



Universidad de El Salvador

Hacia la libertad por la cultura

SECRETARÍA GENERAL

secretaria.general@ues.edu.sv

Ciudad Universitaria, 30 de septiembre de 2016

ESTIMADOS SEÑORES:

Para su conocimiento y efectos legales consiguientes, transcribo a Ustedes el Acuerdo No. 039-2015-2017 (V – 2.3.A) del Consejo Superior Universitario, tomado en Sesión Ordinaria celebrada el día 22 de septiembre/2016, que literalmente dice:

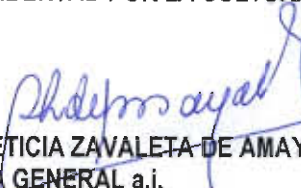
“V – 2.3.A --- FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA SOLICITA RATIFICAR LA IMPLEMENTACION EN EL AÑO 2017, DE LA CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS EN LA MODALIDAD EN LINEA, DE LA ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS.

Conocido el Acuerdo No. JF-093/2016, de Sesión de Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura No. 20/2016/26, de fecha 30 de agosto/2016, el Consejo Superior Universitario con base en el Art. 22 literal h) de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, por 30 votos a favor, **ACUERDA:**

1. Ratificar la implementación en el año 2017, de la carrera de **Ingeniería de Sistemas Informáticos en la modalidad en línea**, de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la **Facultad de Ingeniería y Arquitectura**.
2. Notifíquese.-

Atentamente,

“HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA”


DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA
SECRETARIA GENERAL a.i.



/mrv.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



**Plan de Estudio
Ingeniería de Sistemas Informáticos
Año 2017
Modalidad En Línea**

**MAYO DE 2016
CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**



AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR INTERINO

Licenciado José Luis Argueta Antillón

VICERRECTOR ACADÉMICO INTERINO

Msc Roger Armando Arias Alvarado

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO INTERINO

Ing. Carlos Armando Villalta Rodríguez

SECRETARIA GENERAL INTERINA

Dra. Ana Leticia Zavaleta de Amaya

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO

Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval

VICE DECANO

Phd. Edgar Armando Peña Figueroa

SECRETARIO

Ing. Julio Alberto Portillo

ESPECIALISTAS RESPONSABLES DE LA REVISIÓN CURRICULAR

Ing. José María Sánchez Cornejo

Ing. Julio Alberto Portillo

Ing. Jorge Enrique Iraheta Tobias

ASESORIA TÉCNICA - PEDAGÓGICA EN LA EDICIÓN DEL DOCUMENTO

MSc. Berenice Durán Ortiz



ÍNDICE

TEMA	PÁG.
I. Generalidades.....	1
II. Justificación	1
III. Descripción.....	3
IV. Objetivos	4
V. Perfil Profesional	5
VI. Requisitos de Ingreso	7
VII. Perfil laboral	8
VIII. Perfil del Docente Universitario en la modalidad de entrega en línea.	8
IX. Metodologías y Modalidad del Proceso de Enseñanza - Aprendizaje	11
X. Sistema de Evaluación.....	12
XI. Organización del Plan de Estudio	14
XII. Malla Curricular.....	17
XIII. Sistema de Prerrequisitos o Correquisito.	19
XIV. XIV. Asignaturas por Áreas de Formación.....	26
XV. Ciclo Extraordinario.....	26
XVI. Plazo de Actualización del Plan de Estudio	26
XVII. Del Servicio Social.....	26
XVIII. Proceso de Graduación y Requisitos de Graduación	28
XIX. Áreas o Campos de Trabajo del Graduado.....	28
XX. Programas de Asignaturas de la Carrera: Ingeniería de Sistemas Informáticos, Año 2017. Modalidad En Línea.	30
XXI. Plan de Implementación	333
XXII. Infraestructura Física y Equipamiento	335



I. Generalidades

Nombre de la Institución:	Universidad de El Salvador.
Nombre de la Facultad:	Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Nombre de la Carrera:	Ingeniería de Sistemas Informáticos
Código de la Carrera:	I10515 EL
Título a Otorgar:	Ingeniero(a) de Sistemas Informáticos
Duración de la carrera:	5 años/10 ciclos.
Unidad Organizativa:	Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Números de Asignaturas:	48 asignaturas de 4 U.V. cada una
Modalidad de Entrega:	En Línea
Año y Ciclo de Aplicación:	Año 2017/Ciclo I
Total de Unidades Valorativas	192 U.V.
No. De Horas de Servicio Social	500 Horas
Unidades de Mérito (CUM)	7.0 (Siete punto cero)
Sede donde se Impartirá	Instalaciones Académicas de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y sedes asignadas por el MINED
Vigencia del Plan	5 años, el cual será actualizado después de cada promoción o en caso especial cuando así lo requiera el comité académico.
Cupo Estimado	20 estudiantes por 15 sedes. 100 en Campus Central.

II. Justificación

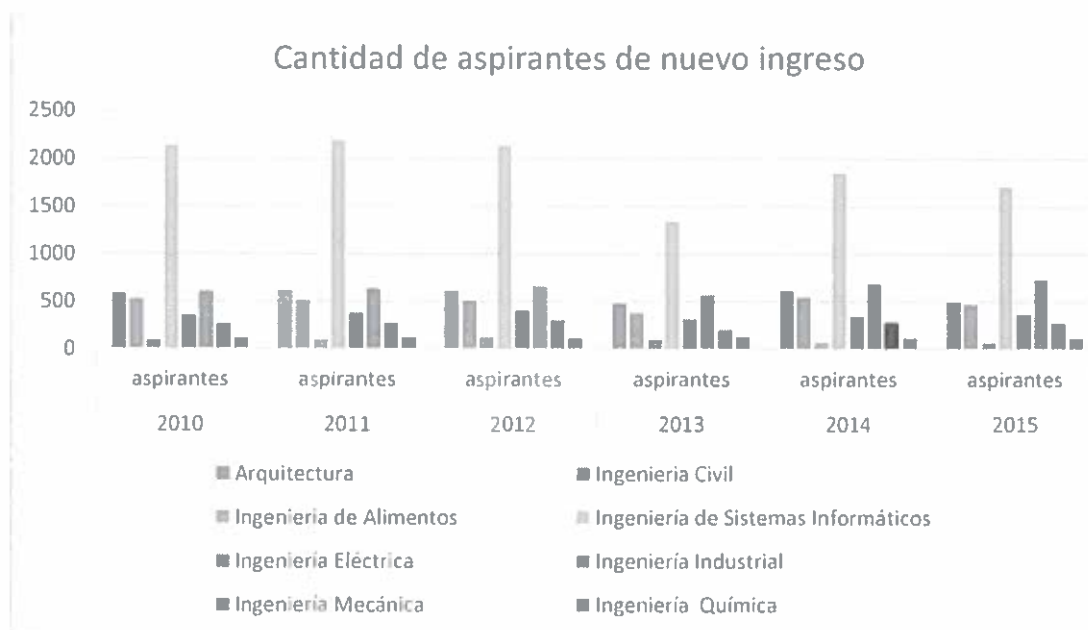
La Ingeniería de Sistemas Informáticos es y será parte del progreso de la humanidad, impulsado el desarrollo científico y tecnológico. Desde aplicaciones para teléfonos móviles hasta los enormes supercomputadores capaces de procesar grandes cantidades de datos y convertirlos a información, para toma de decisiones tanto en la vida cotidiana como en el campo científico, la informática está presente todos y cada uno de los aspectos de nuestra vida, hasta el punto que



la sociedad actual no puede comprenderse sin ella, pues el funcionamiento de los sistemas y servicios críticos es delegado cada vez con mayor frecuencia en sistemas informáticos.

Dentro del mundo de la informática y la globalización, La carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos se enfrenta a la encrucijada de formar profesionales capaces de responder a las exigencias del entorno que se plantea ahora y en el futuro.

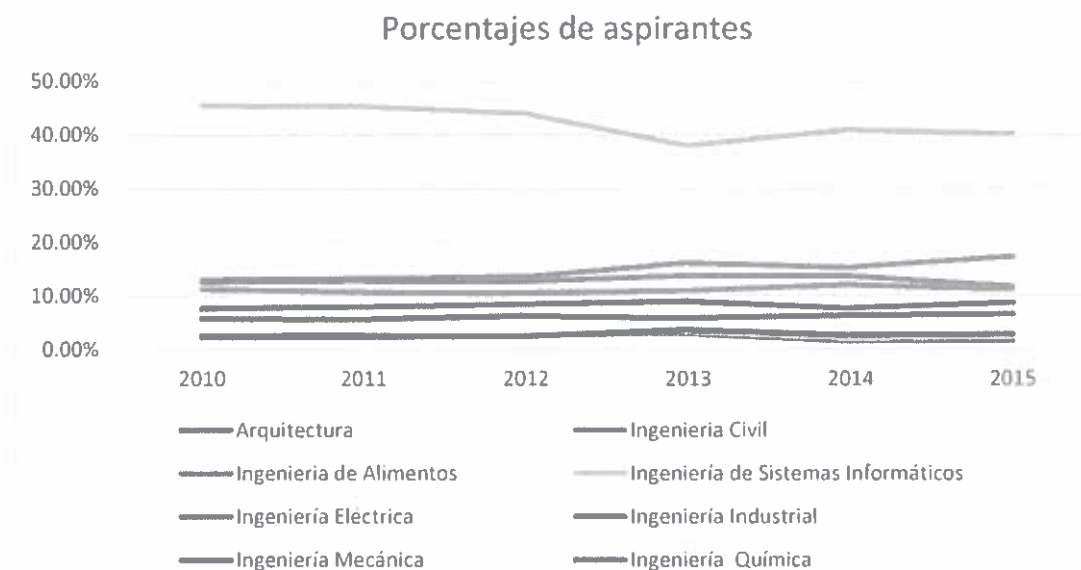
En nuestra sociedad y su doble papel como área de conocimiento e instrumento para otras áreas de conocimiento hacen que el interés de una titulación en ingeniería de Sistemas informáticos, tenga una de las altas demandas en los aspirantes de nuevo ingreso, como lo muestran las siguientes gráficas.



Gráfica 1.

En la gráfica 1, Numero de aspirantes de nuevo ingreso de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos.





Grafica 2

La gráfica 2, Porcentaje de aspirantes de las distintas carreras que ofrece la facultada de Ingeniería y Arquitectura.

Debido a la importancia que tiene en el desarrollo del país y la demanda de la carrera, la implementación de la **Ingeniería de Sistemas Informáticos** en la modalidad a Distancia es imperativa e innegable, de esta manera se solventará la necesidad de formar nuevos profesionales que cuenten con los conocimientos y destrezas específicas en la **Ingeniería de Sistemas Informáticos**, además de, facilitar el acceso de la Educación Universitaria a sectores que debido a factores económicos no tienen acceso a dicha educación.

III. Descripción

La **Ingeniería de Sistemas Informáticos** en modalidad en Línea de la Universidad de El Salvador será implantada desde el Ciclo I del año 2017. Con este programa de estudio, se contribuirá a la formación de Profesionales en esta área. Esta carrera se considera como una alternativa importante para un sector de la población con vocación e interés en desarrollarse profesionalmente en el campo de la Ingeniería de Sistemas Informáticos y que por múltiples motivos no puede inscribirse en una carrera en modalidad presencial.



La ingeniería de Sistemas Informáticos abarca conocimientos de Ciencias de Computación, Matemática, Ingeniería de Software y Gestión Empresarial.

Como actividad: La ingeniería de Sistemas Informáticos es el área y la ciencia por medio de la cual se analiza, se diseña, se construye, se implementa, se da mantenimiento y se administra sistemas informáticos complejo; buscando mejorar de manera significativa y continua la eficiencia y la efectividad de los procesos de información del Ser Humano, tales como: solución de problemas, toma de decisiones y aprendizaje; y con ello, incrementar el nivel de propósito de sus actividades.

Como disciplina: La ingeniería de Sistemas Informáticos comprende un sistema de principios, métodos, técnicas y herramientas derivado del conocimiento de las Ciencias de Computación, la Matemática, las Ciencias Naturales, las Ciencias Sociales y la Gestión Empresarial. El conocimiento de estas disciplinas se adquiere mediante estudio, experimentación y práctica profesional; y se aplica desarrollando sistemas informáticos complejos con criterios de Ingeniería de manera eficiente, eficaz y con buen juicio.

Sistema Informático: Conjunto altamente coordinado de computadoras, equipo periférico, equipo de comunicaciones, software, bases de datos, métodos, procesos, procedimientos y personas; diseñado, construido, instalado, operado, mantenido y administrado con el fin de: recolectar, registrar, procesar, generar, almacenar, proteger, extraer, estructurar, desplegar y diseminar información.

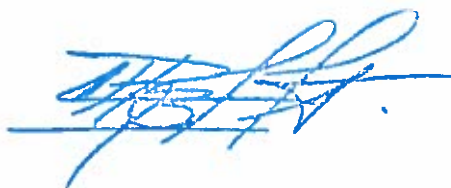
IV. Objetivos

Objetivo General

Formar ingenieros competentes para aplicar de manera eficiente y efectiva los conocimientos de la Ingeniería de Sistemas Informáticos en la solución de problemas de su entorno, mediante el análisis, la construcción, la implantación, el mantenimiento y la administración de sistemas informáticos complejos; proveyendo mejoras significativas en los procesos pertinentes en beneficio de los usuarios de estos sistemas.

Objetivos Específicos:

- a. Formar ingenieros informáticos competentes para desarrollar con criterio innovador y enfoque de solución, sistemas informáticos complejos en diferentes dominios de aplicación: comercio, industrial, financiero, judicial y gubernamental.



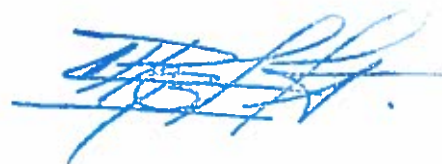
- b. Formar ingenieros informáticos competentes para desarrollar con criterio innovador y enfoque de solución, software para sistemas informáticos complejos en diferentes dominios de aplicación: comercio, industrial, financiero, judicial y gubernamental.
- c. Formar ingenieros informáticos competentes para gestionar de manera eficiente y efectiva y con criterio corporativo, unidades informáticas en diferentes dominios de aplicación: comercio, industrial, financiero, judicial y gubernamental, entre otros.
- d. Formar ingenieros informáticos competentes para identificar oportunidades de mejoras, con base en tecnología informática y de comunicaciones, organizaciones en diferentes dominios de aplicación: comercio, industrial, financiero, judicial y gubernamental, entre otros.
- e. Formar ingenieros informáticos competentes para diseñar, evaluar y seleccionar alternativas de solución, tomando en cuenta concurrentemente varias dimensiones de factibilidad: tecnología, operatividad, implementación, cultura organizacional, recurso humano, políticas institucionales, normativa, medioambiente y retorno de la inversión, entre otras.

V. Perfil Profesional

El profesional graduado de Ingeniería de Sistemas Informáticos requiere contar con conocimientos y destrezas específicos derivados de su formación académica durante el desarrollo del plan de estudio, a fin de poder aplicar las capacidades y competencias que las organizaciones empleadoras esperan de él como Ingeniero Informático. Las expectativas actuales de los empleadores de Ingenieros Informáticos a un nivel geográfico global se resumen en las siguientes capacidades:

- 1. Mejora de procesos organizacionales.
- 2. Explotación de oportunidades organizacionales derivadas de innovaciones tecnológicas.
- 3. Comprensión y descripción de requerimientos informáticos.
- 4. Diseño y administración de arquitecturas informáticas empresariales.
- 5. Identificación y evaluación de soluciones alterativas y formas de implementación.
- 6. Seguridad de datos, información e infraestructura.
- 7. Comprensión, administración y control de riesgos de la tecnología informática y de comunicaciones.





8. Diseño, construcción y mantenimiento de software informático.

El programa de Ingeniería de Sistemas Informáticos provee conocimientos y destrezas en sus graduados, destinados a satisfacer estas ocho capacidades, clasificando estos conocimientos y destrezas en cinco categorías:

1. Conocimiento y destrezas sobre sistemas informáticos.

Esta categoría abarca elementos que constituyen el núcleo de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos: Identificación de oportunidades de mejora de organizaciones y diseño de soluciones con base en tecnología Informática y de comunicaciones; análisis de alternativas de solución: diseño e implementación de sistemas informáticos; y administración de unidades informáticas.

2. Conocimientos y destrezas de fundamento.

Esta categoría comprende capacidades que comparten muchas otras ramas de la Ingeniería, consideradas completarias pero fundamentales para el buen desempeño profesional: liderazgo y colaboración (líder de grupos multidisciplinarios, trabajo en equipo, administración de proyectos), comunicación (redacción de documentación técnica, presentaciones efectivas, utilización de herramientas de colaboración global, dominio del idioma Inglés al nivel de lectura comprensiva); negociación (con usuarios y proveedores); y pensamiento crítico y analítico (sobre aspectos técnicos, éticos, legales, ambientales, innovación y creatividad).

3. Conocimientos y destrezas sobre dominios de aplicaciones específicas.

Esta categoría comprende conocimientos y destrezas específicas sobre varios dominios de aplicación de los sistemas informáticos; estando en primer lugar el dominio de los negocios, seguido del gubernamental y un tercero sobre sistemas de salud, sistemas legales, sistemas financieros o educativos.

4. Conocimientos y destrezas sobre computación.

Esta categoría del perfil abarca conocimientos y destrezas generales sobre tecnologías, técnicas, métodos, herramientas y componentes propios del campo de la computación: Programación de computadoras (técnicas de programación, lenguajes de programación, Ingeniería de Software,

interfaz hombre-máquina); componentes de computadoras (sistemas operativos, arquitectura de computadoras, equipo periférico, equipo de tecnología móvil).

5. Conocimientos y destrezas sobre Ingeniería.

Matemática (cálculo diferencial, cálculo integral, probabilidad y estadística); Física (Física básica para ingenieros); procesos básicos de ingeniería (proceso solucionador de problemas, procesos de diseño, procesos de innovación); y métodos de investigación.

VI. Requisitos de Ingreso

- Formulario de Solicitud de Ingreso Universitario de la Universidad de El Salvador, para realizar los procesos académicos-administrativos dentro de los plazos establecidos en el calendario académico.
- Dos fotografías tamaño 3.5 cm. X 4.5 cm, a color (recientes).
- Certificación de Partida de Nacimiento original y reciente (2 meses), si el aspirante fuere extranjero, presentará su Partida de Nacimiento y demás documentos debidamente autenticados.
- Número de Identificación Tributaria – NIT, (original y fotocopia).
- Documento Único de Identidad - DUI, (original y fotocopia).
- Título de Bachiller o su equivalente obtenido en el extranjero debidamente incorporado al Sistema de Educación Nacional, por el Ministerio de Educación.
- Rendir las pruebas que determine el Consejo Superior Universitario; y
- Llenar los demás requisitos que establezca el Reglamento de Gestión Académico Administrativa de la Universidad de El Salvador.
- Para hacer ingreso a la carrera por equivalencias y/o cambio de carrera, deben regirse al procedimiento establecidos en los reglamentos internos de la Universidad de El Salvador.
- Certificado de Salud de la Universidad de El Salvador.
- Respetar las fechas definidas para cada paso del proceso de admisión.

Indicaciones Especiales para la presentación de Documentos:

- Cuando la documentación estuviese escrita en idioma distinto al Castellano, el (la) aspirante, deberá presentar una traducción hecha por un perito intérprete autenticada ante





notario, según lo establecido en el Artículo 261 inciso tercero del Código de Procedimientos Civiles.

- Si al verificar la documentación presentada por el (la) aspirante, hubiese alguna incongruencia en el uso de los nombres y apellidos, deberá presentar el instrumento o documento que aclare dicha situación.
- Para que hagan fé, de los documentos expedidos en el extranjero: el instrumento de la firma del funcionario por la misión Diplomática, Cónsul de la Embajada de El Salvador, con sede en ese país, debe estar autenticado; así mismo, deberá realizar trámite de legalización ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de nuestro país.

VII. Perfil laboral

El profesional graduado de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, está capacitado para laborar en organizaciones de cualquier índole, incluyendo empresas privadas, instituciones públicas y ONGs. También estará formado para intervenir en procesos de investigación y docencia en el campo de tecnología informática y de comunicaciones, con miras a crear o adaptar tecnologías propias.

Algunos de los puestos de trabajo en los cuales podrá desenvolverse son: Gerente informático, gerente de proyectos informáticos, auditor informático, desarrollador de sistemas informáticos, administrador de redes y comunicaciones, consultor de Ingeniería informática, gerente de seguridad informática, administrador de bases de datos, gerente de inteligencia de negocios, docente e investigador de tecnología informática, arquitecto de sistemas informáticos, gerente de contenidos WEB y gerente de pruebas en sistemas informáticos.

VIII. Perfil del Docente Universitario en la modalidad de entrega en línea.

El docente debe tener la capacidad de innovar en el proceso de aprendizaje, la educación a distancia, así mismo en esta modalidad de entrega, es un medio útil que ayudará al estudiante a recibir aprendizajes significativos siempre y cuando cuente con un facilitador que brinde las herramientas necesarias para el progreso del mismo.

El perfil del docente como tutor en línea, se define como la combinación de estrategias, actividades y recursos que actúen como mediador entre un curso y los estudiantes, con el objetivo de

incrementar la comprensión de los materiales didácticos disponibles dentro del entorno virtual de aprendizaje, y, en consecuencia, su rendimiento académico en el contexto de la educación a distancia.

De esta manera, el perfil de competencias del tutor en línea, promoverá el apoyo del docente hacia el trabajo del estudiante, tanto en el ámbito individual como grupal, además de brindar una mayor información y comprensión sobre las principales dificultades que puedan presentarse en el momento de implantar programas de tutorías en las universidades que adopten este tipo de modalidad de enseñanza a distancia a nivel superior.

En tal sentido, el perfil de competencias del tutor en línea, brindará al docente habilidades para poder realizar una orientación didáctica hacia la comprensión y aplicación de los contenidos abordados, motivando al estudiante a través de una comunicación de doble vía, creando una relación amistosa y sentimientos personales mediante un discurso electrónico, en coherencia con los objetivos didácticos y el contenido¹.

El perfil del docente tutor se ha descrito en el documento PRINCIPALES PUESTOS Y FUNCIONES - 2016.

Se propone además que comprueben un alto desempeño en las siguientes habilidades y competencias:

- Pedagógicas

Poseer conocimiento, procedimientos y metodologías específicos de la especialidad, dominio científico, tecnológico y práctico del curso a impartir, deberá conocer alternativas curriculares, recursos de ayuda y asesoramiento virtuales a los cuales puede acudir el estudiante.

Sólidos conocimientos de los aspectos funcionales de las tecnologías didácticas.

¹XII Encuentro Iberoamericano de Educación Superior a Distancia de laAIESAD.



Conocimiento e implementación de las líneas didácticas de los cursos en modalidad virtual, técnicas de trabajo intelectual para el estudio en red, además de teorías y didáctica del aprendizaje.

-Instrumentales

Uso correcto de lenguaje oral y escrito, asistir a los estudiantes en la resolución de problemas tecnológicos, usar de manera eficiente y competente los programas computacionales y recursos multimedia que usarán los estudiantes, tener un criterio educado en la búsqueda de información, plantear y solucionar problemas, hacer uso programado y eficiente del tiempo propio y de los estudiantes y evaluar situaciones que permitan de manera objetiva otorgar calificaciones por resultado de aprendizaje.

-Interpersonales

Mantener un estilo de comunicación no autoritario, motivador y amistoso, facilitar el trabajo intelectual para el estudio en red, facilitar la colaboración y participación, plantear observaciones, dudas y cuestiones; trabajar en equipo en espacios virtuales, reflexionar y evaluar su propio trabajo, promover debates y gestionar dinámicas de grupo mediante la interacción con todos los estudiantes.

-Sistémicas

Investigar, aplicar, transferir, extrapolar el conocimiento en la práctica y situaciones nuevas; aprender a aprender, organizar y planificar planes y actividades de manera realista que faciliten el aprendizaje, poseer conocimientos, procedimientos y metodologías específicos de la especialidad; dominio científico, tecnológico y práctico del curso; brindar recursos de ayuda y asesoramiento a los cuales pueden acudir los estudiantes, conocer los aspectos funcionales de las tecnologías didácticas.

-Actitudinales

Motivación resolución al aceptar sus responsabilidades, compromiso con la institución y los estudiantes, compromiso ético, iniciativa y espíritu emprendedor, ofrecer y recibir críticas constructivas; dialogo escucha y empatía, compromiso y entusiasmo por el aprendizaje.



IX. Metodologías y Modalidad del Proceso de Enseñanza - Aprendizaje

La Ingeniería de Sistemas Informáticos es un proyecto de formación universitaria de educación a distancia producto del convenio de cooperación entre la Universidad de El Salvador (UES), el Ministerio de Educación (MINED).

Como proyecto de formación de Educación a Distancia su modelo metodológico se caracteriza por integrar en su desarrollo, los medios tecnológicos y convencionales en una propuesta pedagógica integral con énfasis en un modelo centrado en el estudiante basado en un aprendizaje constructivo, significativo y basado en la actividad y la resolución de problemas en un contexto de investigación y comunidad colectiva de aprendizaje.

Según lo entendemos, es posible y deseable buscar un "modelo equilibrado" que articule estos tres modelos anteriores en una propuesta pedagógica donde, teniendo equilibrio general, el modelo se centraría un poco más en el estudiante que en el profesorado, y un poco más en éste que en los medios tecnológicos, que deben ser, fundamentalmente, una herramienta al servicio de los dos elementos, para conseguir los objetivos y hacer cumplir la misión formativa de la institución y del proyecto.

En el proceso de planificación tienen especial importancia los procesos de elaboración y presentación de los materiales didácticos, toda vez que estos son básicos para el adecuado aprovechamiento académico de los estudiantes. Cabe destacar la conveniencia de utilizar unidades didácticas propias y diseñadas para el estudio a distancia, con estrategias metodológicas que respondan al objeto de estudio y al perfil de salida de la carrera, de modo que se logre una mediación pedagógica efectiva, que permita operativizar y alcanzar los objetivos de aprendizaje en cada uno de los cursos.

Para ello se requiere que el tutor, además de dominar su disciplina específica, tenga también un profundo conocimiento sobre la educación a distancia, y sea propulsor de la comunicación bidireccional y del aprovechamiento de los recursos tecnológicos con que cuenta la Universidad, entre ellos, las redes de comunicación por Internet, plataformas, tele conferencia, correo electrónico el fax, entre otros.

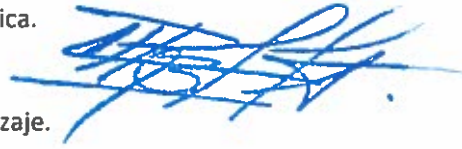
En esta modalidad por su apoyo de las tecnologías de información y comunicación, el entorno virtual de aprendizaje es fundamental para garantizar los objetivos planteados.

The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp is from the University of El Salvador, specifically the General Secretary's office. It features the university's name in Spanish and English, the year 1969, and a central emblem.

Dicho entorno propiciará el proceso de enseñanza aprendizaje mediado pedagógicamente por equipos de tutores o docentes virtuales para brindar a los estudiantes todos elementos necesarios para que se logre el propósito del proceso de aprendizaje.

Los entornos virtuales de aprendizaje integraran distintas Tecnologías de Información y Comunicación con los siguientes propósitos:

1. Comunicación de tipo sincrónica y asincrónica.
2. Gestión de materiales de aprendizaje.
3. Optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje.
4. Evaluación de los aprendizajes en ambientes virtuales.
5. Herramientas de planificación, desarrollo y evaluación del currículo.



Se reconoce la docencia libre como un medio de enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje según el artículo 6 capítulo II de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, que le permite la aplicación del principio pedagógico de autoaprendizaje, retroalimentación, complementariedad y crecimiento cognoscitivo; con reciprocidad entre el educando y educador tomando en cuenta las características Biopsicosocial del educando.

X. Sistema de Evaluación

En la práctica educativa, en la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, la evaluación es un instrumento imprescindible que desempeña funciones vitales, no sólo para el alumno, sino que también para la modalidad. En el sentido que permite apreciar y mejorar el aprovechamiento de los alumnos mediante el seguimiento tutorado, y en el caso particular del sistema a distancia, resulta ser un instrumento que permite evaluar la calidad de su intervención educativa y reajustar, conforme la información, las programaciones y actividades subsiguientes; o sea que faculta para identificar las potencialidades de los alumnos y tomar decisiones permanentes y en el proceso sobre las estrategias a seguir para el logro de los aprendizajes propuestos.

La evaluación es por lo tanto el proceso integral, sistemático y continuo a través del cual se verifica la capacidad del alumno con relación al desempeño requerido, que puede o no estar traducido en una norma o referido a un criterio, pero está ligado a la toma de alguna decisión; y puede ser efectuada mediante la aplicación de diversas estrategias y técnicas evaluativas.

Al estructurarse el presente plan de estudio bajo la modalidad de Educación a Distancia y presencial desde un enfoque de competencia queda inmerso en el mismo, las estrategias didácticas y de

evaluación pertinentes a este enfoque educativo. En tal sentido deberá de considerarse que bajo éste modelo se plantea el saber cómo una producción colectiva con discontinuidad, rupturas y reelaboraciones que responden a problemas concretos dentro de un contexto social y en correspondencia el enfoque de evaluación deberá ser planteado como un proceso participativo, permanente, diagnóstico, formativo, holístico (integral, contextualizado, cualitativo y cuantitativo), multireferencial (auto evaluación, coevaluación, meta evaluación) y multidirección, educando, docente, programa, modalidad)

Es así que, a través de la evaluación formativa, cualitativa y procesual, se pretende la valoración de la calidad del proceso educativo. Ya que la simple evaluación cuantitativa (asignación de una calificación a los saberes del educando), es totalmente insuficiente para los efectos de revelar y promover la calidad, por ello se hace necesario, desde este enfoque, la utilización de instrumentos de evaluaciones plurales, multidireccionales, con capacidad para obtener información sobre los variados tipos de atributos que componen las competencias.

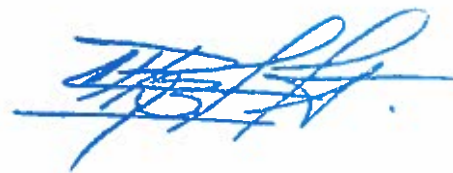
En este sistema de evaluación, la auto evaluación, co-evaluación y la meta evaluación contribuyen a dar al proceso educativo la imagen ideal de que se trata de un equipo en que todos enseñan, aprenden y evalúan.

Por ello, la evaluación de competencias se referirá al proceso de recolección de evidencias sobre el desempeño profesional, con el propósito de formarse un concepto sobre el rendimiento obtenido por el alumno durante el proceso de formación, esto se logra a partir de la identificación de los indicadores de logro y el establecimiento de una norma de desempeño. Se podrán diseñar actividades que evidencien el tipo de habilidades que se pretende desarrollar, en donde interesan los procesos tales como la resolución de problemas, análisis, diseño, construcción, implementación y administración de sistemas.

Los docentes serán los responsables de realizar el proceso de la administración de la evaluación, debiendo considerar la planificación, organización y ejecución en las diferentes asignaturas del Plan de estudio; según Art. 134 del Reglamento de Gestión Académico Administrativo de la Universidad de El Salvador (RGAA). Asimismo, deberán realizar una evaluación de carácter diagnóstica, formativa y sumativa según Art. 135 del RGAA



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp is from the University of El Salvador, specifically the General Secretariat. It features the university's name in Spanish and English, the year 1969, and a central emblem.



Las actividades de evaluación deberán estar relacionadas con los objetivos de aprendizaje establecidos en el Plan y en los diferentes programas de asignaturas, así como las respectivas ponderaciones las cuales deberán darse a conocer al inicio de cada ciclo según Art. 138 RGAA.

A continuación, se explica el Sistema General de Evaluación por aplicar, según el Art. 127 RGAA, teniendo en cuenta la modalidad de entrega, la nota mínima de aprobación y el reglamento correspondiente de cada institución, según detalle:

- **Escala numérica de valores** a utilizar para las notas de la unidad de aprendizaje, de cero punto cero (0.00) a diez punto cero (10.00), en letras y números.
- **Calificación mínima de aprobación** de la unidad de aprendizaje: expresado en letras y números y con un decimal.
- **CUM Mínimo Exigido** por el Plan de Estudio: Siete Punto Cero (7.0).

XI. Organización del Plan de Estudio

El plan de estudio está organizado por asignaturas que se cursarán en los 5 años académicos de la carrera, con contenidos de complejidad creciente y actividades integradas específicas de la Ingeniería de Sistemas Informáticos, acordes al nivel académico que cursa el educando.

La carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos comprende cuatro áreas curriculares.

- 1. Programación y Manejo de Datos.**
- 2. Comunicaciones y Ciencias de Computación**
- 3. Desarrollo de Sistemas**
- 4. Administración**

Corr.	Código	Asignaturas	U.V	Ciclo	Año
1. Área Programación y Manejo de Datos.					
3	IAI115	Introducción a la Informática	4	I	1
7	PRN115	Programación I	4	II	1
8	MSM115	Manejo de Software para computadoras	4	II	1
12	PRN215	Programación II	4	III	2

18	PRN315	Programación III	4	III	2
22	HDP115	Herramientas de Productividad	4	V	3
31/34	PDM115	Programación para dispositivos móviles TE	4	VII	4
2. Comunicaciones y Ciencias de Computación					
17	ESD115	Estructura de Datos	4	IV	2
20	SDU115	Sistemas Digitales	4	V	3
21	ANS115	Análisis Numérico	4	V	3
25	TPI115	Técnicas de Programación para Internet TE	4	VI	3
26	ARC115	Arquitectura de Computadoras	4	VI	3
30	MIP115	Microprogramación	4	VII	4
31/34	TDS115	Técnicas de Simulación TE	4	VII	4
35	COS115	Comunicaciones I	4	VII	4
36	SIO115	Sistemas Operativos	4	VII	4
44	COS215	Comunicaciones II TE	4	IX	5
3. Desarrollo de sistemas					
25	TSI115	Teoría de Sistemas Tecnología Orientada a Objetos TE	4	VI	3
29	TSI115	Teoría de Sistemas	4	VI	3
31/34	SGG115	Sistemas de Información Geográfica TE	4	VII	4
33	DSI115	Diseño de Sistemas I	4	VII	4
38	DSI215	Diseño de Sistemas II	4	VIII	4
39	IGF115	Ingeniería de Software TE	4	VIII	4
39	CET115	Comercio Electrónico TE	4	VIII	4
42	BAD115	Bases de Datos	4	IX	5
43	SGI115	Sistemas de Información Gerencial	4	IX	5



47	API115	Administración de Proyecto Informáticos	4	X	5
48	IBD115	Implementación de Bases de Datos TE	4	X	5
4. Administración					
19	MEP115	Métodos Probabilísticos	4	IV	2
23	SYP115	Sistemas y Procedimientos	4	V	3
24	MOP115	Métodos de Optimización	4	V	3
27	SIC115	Sistemas Contables	4	VI	3
28	IEC115	Ingeniería Económica	4	VI	3
32	TAD115	Teoría Administrativa	4	VII	4
37	ANF115	Análisis Financiero	4	VIII	4
41	RHU115	Recursos Humanos	4	IX	5
44	SIF115	Seguridad Informática TE	4	IX	5
45	CPR115	Consultoría Profesional	4	X	5
46	ACC115	Administración de Centros de Computo	4	X	5
48	AUS115	Auditoría de Sistemas TE	4	X	5



XII. Malla Curricular

Se presenta a continuación la malla curricular de la Carrera. La información que se vierte por asignatura en la matriz sigue la estructura que se muestra en el cuadro a continuación.

Número Correlativo (N.C.)	Código
Nombre de la Asignatura	
Unidades Valorativas (U.V.)	Prerrequisito *Correquisito

** Las Asignaturas Técnicas Electivas en cuadro específico.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Carrera: Ingeniería de Sistemas Informáticos

Total Asignaturas: 48

Título a Otorgar Ingeniero (a) de Sistemas Informáticos

Plan de Estudio: 2017

Nota Mínima de Aprobación: 6.00

CUM Mínimo Exigible: 7.0

Código: I10515 EL

Total U.V.: 192

Duración de la Carrera: 5 Años/10 Ciclos

N.C.	Código
Nombre de la Asignatura	
U.V.	Prerequisito
	*Correquisito
Modalidad de Entrega:	
En Línea	

N.C: Número correlativo
U.V: Unidades Valorativas
B: Bachillerato
CUM: Coeficiente de Unidades de Mérito
** Se define según Técnica Electiva elegida por el estudiante

PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO		CUARTO AÑO		QUINTO AÑO	
CICLO I	CICLO II	CICLO III	CICLO IV	CICLO V	CICLO VI	CICLO VII	CICLO VIII	CICLO IX	CICLO X
1 MTE115 Métodos Experimentales	5 FIR115 Física I	10 FIR215 Física II	15 FIR315 Física III	20 SDU115 Sistemas Digitales I	25 **Técnica Electiva I	30 MIP115 Microprogramación	35 COS115 Comunicaciones I	40 LPR115 Legislación Profesional	45 CPR115 Consultoría Profesional
4 B	4 1,2, *6	4 5,6	4 10	4 7,15	4	4 26	4 30	4 120 UV	4 150 UV
2 MAT115 Matemática I	6 MAT215 Matemática II	11 MAT315 Matemática III	16 MAT415 Matemática IV	21 ANS115 Análisis Numérico	26 ARC115 Arquitectura de Computadoras	31 **Técnica Electiva II	36 SHO115 Sistemas Operativos	41 RHU115 Recursos Humanos	46 ACC115 Administración de Centros de Computo
4 B	4 2	4 6	4 11	4 7,16	4 20,21	4	4 30	4 32	4 41,42,43
3 IAI115 Introducción a la Informática	7 PRN115 Programación I	12 PRN215 Programación II	17 ESD115 Estructura de Datos	22 HDP115 Herramientas de Productividad	27 SIC115 Sistemas Contables	32 TAD115 Teoría Administrativa	37 ANF115 Análisis Financiero	42 BAD115 Bases de Datos	47 API115 Administración de Proyectos Informáticos
4 B	4 3	4 7	4 12	4 8,17	4 22	4 27	4 28,32	4 36,38	4 37,43
4 PSI115 Psicología Social	8 MSM115 Manejo de Software para Microcomputadoras	13 PYE115 Probabilidad y Estadística	18 PRN315 Programación III	23 SYP115 Sistemas y Procedimientos	28 IEC115 Ingeniería Económica	33 DSI115 Diseño de Sistemas I	38 DS215 Diseño de Sistemas II	43 SGI115 Sistemas de Información Gerencial	48 ** Técnica Electiva VI
4 B	4 3	4 6	4 12	4 18	4 13	4 27,29	4 33	4 38	4
9 HSE115 Historia Social y Económica de El Salvador y Centroamérica	14 FDE115 Fundamentos de Economía	19 MEP115 Métodos Probabilísticos	24 MOP115 Métodos de Optimización	29 TSI115 Teoría de Sistemas	34 **Técnica Electiva III	39 **Técnica Electiva IV	44 **Técnica Electiva V		
4	4 6,9	4 13	4 19	4 23	4	4	4	4	4





[Handwritten signature]

XIII. Sistema de Prerrequisitos o Correo.

CORR.	CÓDIGO	ASIGNATURA	U.V.	Prerrequisito(s)
CICLO I				
1	MTE115	Métodos Experimentales	4	Bachillerato (B)
2	MAT115	Matemática I	4	Bachillerato (B)
3	IAI115	Introducción a la Informática	4	Bachillerato (B)
4	PSI115	Psicología Social	4	Bachillerato (B)
CICLO II				
5	FIR115	Física I	4	- Métodos Experimentales (1), - Matemática I (2) - Correo: Matemática II (6)
6	MAT215	Matemática II	4	Matemática I (2)
7	PRN115	Programación I	4	Introducción a la Informática (3)
8	MSM115	Manejo de Software para Microcomputadoras	4	Introducción a la Informática (3)
9	HSE115	Historia Social y Económica de El Salvador y Centroamericana	4	Psicología Social (4)
CICLO III				
10	FIR215	Física II	4	Física I (5), Matemática II (6)

11	MAT315	Matemática III	4	Matemática II (6)
12	PRN215	Programación II	4	Programación I (7)
13	PYE115	Probabilidad y Estadística	4	Matemática II (6)
14	FDE115	Fundamentos de Economía	4	- Matemática II (6), - Historia Social y Económica de El Salvador y Centroamericana. (9)
CICLO IV				
15	FIR315	Física III	4	Física II (10)
16	MAT415	Matemática IV	4	Matemática III (11)
17	ESD115	Estructura de Datos	4	Programación II (12)
18	PRN315	Programación III	4	Programación II (12)
19	MEP115	Métodos Probabilísticos	4	Probabilidad y Estadística (13)
CICLO V				
20	SDU115	Sistemas Digitales I	4	- Programación I (7), - Física III (15)
21	ANS115	Análisis Numérico	4	- Programación I (7), - Matemática IV (16)
22	HDP115	Herramientas de Productividad	4	- Manejo de Software para Microcomputadoras (8), - Estructura de Datos (17)





23	SYP115	Sistemas y Procedimientos	4	Programación III (18)
24	MOP115	Métodos de Optimización	4	Métodos Probabilísticos (19)
CICLO VI				
25		Técnica Electiva I	4	
26	ARC15	Arquitectura de Computadoras	4	- Sistemas Digitales I (20), - Análisis Numérico (21)
27	SIC115	Sistemas Contables	4	Herramientas de Productividad (22)
28	IEC115	Ingeniería Económica	4	Probabilidad y Estadística (13)
29	TSI115	Teoría de Sistemas	4	Sistemas y Procedimientos (23)
CICLO VII				
30	MIP115	Microprogramación	4	Arquitectura de Computadoras (26)
31		Técnica Electiva II	4	
32	TAD115	Teoría Administrativa	4	Sistemas Contables (27)
33	DSI115	Diseño de Sistemas I	4	- Sistemas Contables (27), - Teoría de Sistemas (29)
34		Técnica Electiva III	4	

CICLO VIII				
35	COS115	Comunicaciones I	4	Microprogramación (30)
36	SIO115	Sistemas Operativos	4	Microprogramación (30)
37	ANF115	Análisis Financiero	4	- Ingeniería Económica (28), - Teoría Administrativa (32)
38	DSI215	Diseño de Sistemas II	4	Diseño de Sistemas I (33)
39		Técnica Electiva IV	4	
CICLO IX				
40	LPR115	Legislación Profesional	4	120 UV
41	RHU115	Recursos Humanos	4	Teoría Administrativa (32)
42	BAD115	Bases de Datos	4	- Sistemas Operativos (36), - Diseño de Sistemas II (38)
43	SGI115	Sistemas de Información Gerencial	4	Diseño de Sistemas II (38)
44		Técnica Electiva V	4	
CICLO X				
45	CPR115	Consultoría Profesional	4	150 UV






46	ACC115	Administración de Centros de Computo	4	- Recursos Humanos (41), - Bases de Datos (42), - Sistemas de Información Gerencial (43)
47	API115	Administración de Proyectos Informáticos	4	- Análisis Financiero (37), - Sistemas de Información Gerencial (43)
48		Técnica Electiva VI	4	
TRABAJO DE GRADUACIÓN (Egresado)				

Las Asignaturas Técnicas Electivas, podrán ser elegidas por el estudiante dentro de las opciones que se le presentarán.

CORR.	CÓDIGO	ASIGNATURA	U.V.	Prerrequisito(s)
CICLO VI				
		Técnica Electiva I		Prerrequisito(s)
25	TOO115	Tecnología Orientada a Objetos	4	- Programación III (18)
25	TPI115	Técnicas de Programación para Internet	4	- Programación III (18), - Estructura de Datos (17)

CICLO VII				
Técnica Electiva II y III				Prerrequisito(s)
31/34	TDS115	Técnicas de Simulación	4	- Teoría de Sistemas (29), - Métodos de Optimización (24)
31/34	SGG115	Sistemas de Información Geográficos	4	- Teoría de Sistemas (29), - Métodos de Optimización (24)
31/34	PDM115	Programación para Dispositivos Móviles	4	- Programación III (18), - Herramientas de Productividad (22)
CICLO VIII				
Técnica Electiva IV				Prerrequisito(s)
39	CET115	Comercio Electrónico	4	- Técnicas de Programación para Internet (25), - Diseño de Sistemas I (33)
39	IGF15	Ingeniería de Software	4	- Herramientas de Productividad (22), - Diseño de Sistemas I (33)
CICLO IX				
Técnica Electiva V				Prerrequisito(s)
44	COS215	Comunicaciones II	4	- Comunicaciones I (35)
44	SIF315	Seguridad Informática	4	- Comunicaciones I (35), - Sistemas Operativos (36), - Diseño de Sistemas II (38)



CICLO X				
		Técnica Electiva VI		Prerrequisito(s)
48	AUS115	Auditoria de Sistemas		4 - Sistemas de Información Gerencial (43)
48	IBD115	Implementación de Bases de Datos		4 - Bases de Datos (42)





XIV. Asignaturas por Áreas de Formación.

NOMBRE DEL ÁREA DE FORMACIÓN	NÚMERO DE ASIGNATURAS	NÚMERO DE UNIDADES VALORATIVAS	NÚMERO DE HORAS	CARGA PORCENTUAL
Ciencias Básica - Humanísticas	13	52 U.V.	1040	27.08% Horas totales por área
Ciencias de Ingeniería	10	40 U.V.	800	20.83% Horas totales por área
Formación Profesional	19	76 U.V.	1520	39.59% Horas totales por área
Especialización en Informática	6	24 U.V.	480	12.5% Horas totales por área
TOTAL	48	192 U.V.	3840	100%

XV. Ciclo Extraordinario

Al momento de la apertura de la oferta de la carrera se planificará en dos ciclos anuales, pero Según Art. 107-109 del RGAA, se podrá desarrollar un ciclo extraordinario por año académico, con una duración máxima de seis semanas, el estudiante podrá inscribir y cursar una carga académica máxima de seis Unidades Valorativas. Para efecto del registro académico se declarará y planificará como Ciclo III. El periodo de inicio y finalización del ciclo extraordinario lo fijará el Consejo Superior Universitario a propuesta de la Junta Directiva de la Facultad.

XVI. Plazo de Actualización del Plan de Estudio

Después de 5 años, el plan de estudio será actualizado o en caso especial cuando así lo requiera el comité académico.

Los encargados de realizar dicha actualización será la Comisión Curricular de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, contando con la participación y apoyo de las autoridades y personal docentes de la Escuela Ingeniería de Sistemas Informáticos.

XVII. Del Servicio Social

Según el reglamento General de Proyección Social de la Universidad de El Salvador en el Capítulo IV y su artículo 31, se entiende por servicio social la actividad retributiva, obligatoria y prioritariamente de carácter gratuito, que realiza todo estudiante de la UES en beneficio de la sociedad, previo a obtener el Título académico de pregrado o posgrado.

Son requisitos para iniciar el servicio social los siguientes:

- a) Haber cursado como mínimo el 60% de Unidades Valorativas de la carrera y contar con la respectiva constancia emitida por la Administración Académica de la Facultad.
- b) Cada Junta Directiva debe establecer en el manual de procedimientos para el servicio social el porcentaje que aplicará dependiendo de la naturaleza de la carrera, siempre y cuando no sea menor del mínimo establecido.
- c) Haberse inscrito en la Subunidad de Proyección Social correspondiente.

La duración del servicio social será de 500 horas o su equivalente en otra modalidad de tiempo. El periodo para realizar el servicio social tendrá un mínimo de 3 meses y un máximo de 18 meses calendario, en el cual debe elaborar y presentar la memoria de sistematización de las experiencias del proyecto realizado. Si se excede del plazo la Junta Directiva resolverá lo conveniente.

Estudiante Egresado

De acuerdo al Artículo 183 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador, el egresado es un estudiante o alumno de la Universidad en una situación especial que se obtiene al cumplir los requisitos habilitantes, que para este Plan de Estudio 2017 son los siguientes:

- Haber cursado y aprobado las 48 asignaturas que le exige su plan de estudio
- Haber cumplido con 192 Unidades Valorativas exigidas en el mismo.

La calidad de egresado se adquiere de pleno derecho inmediatamente se cumplan los requisitos señalados anteriormente.

El Administrador Académico de Facultad deberá suscribir y extender la constancia de egreso en un plazo de quince (15) días hábiles siguientes al cierre del ciclo lectivo, salvo casos especiales.

La calidad de egresado tendrá una duración ordinaria de tres años lectivos, según el artículo 184 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador.





Prórroga de la Calidad de Egresado

Según el Artículo 185 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador, cuando la pérdida de calidad de Egresado se debe a la causal señalada en este Reglamento, la Junta Directiva de la Facultad respectiva, a solicitud del interesado calificará las causas alegadas por éste y si las encontrare fundadas podrá mediante acuerdo prorrogar el periodo de dicha calidad por un periodo máximo de tres años; caso contrario de inmediato resolverá que el interesado deba someterse al cumplimiento del requisito a que se refiere el inciso siguiente.

Cuando no exista causa justificada que haya motivado la pérdida de calidad de egresado, para obtener su prórroga el estudiante deberá someterse y aprobar una evaluación general que será diseñada por un tribunal nombrado por la Junta Directiva, con docentes de la especialidad, sobre las Unidades de Aprendizaje o su equivalente en otros sistemas, correspondientes a los dos últimos años del plan de estudio vigente de su carrera. En caso de reprobación dicha evaluación, la Junta Directiva a propuesta del tribunal examinador que se hubiere nombrado acordará las Unidades de Aprendizaje que deberán ser cursadas y aprobadas por el estudiante, a efecto que se prorrogue su calidad de egresado. Las Unidades de Aprendizaje deberán ser registradas en el respectivo expediente por la Administración Académica de la Facultad.

XVIII. Proceso de Graduación y Requisitos de Graduación

- Haber cursado y aprobado las 48 asignaturas del Plan de estudio y todos los requisitos que en él mismo se exijan.
- Cumplir con las 192 Unidades Valorativas que exige el Plan de Estudio.
- Cumplir con un Coeficiente de Unidades de Mérito, (CUM) de 7.0 como mínimo.
- Haber realizado 500 horas sociales estipuladas en el reglamento respectivo.
- Haber realizado y aprobado su trabajo de graduación de conformidad al reglamento correspondiente.

XIX. Áreas o Campos de Trabajo del Graduado

El profesional graduado de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos, está capacitado para laborar en organizaciones de cualquier índole, incluyendo empresas privadas, instituciones públicas y ONGs. También estará formado para intervenir en procesos de investigación y docencia en el campo de tecnología informática y de comunicaciones, con miras a crear o adaptar tecnologías propias.

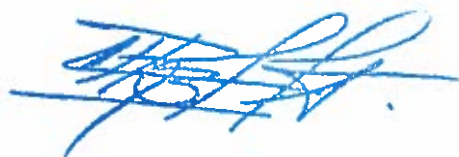
Algunos de los puestos de trabajo en los cuales podrá desenvolverse son:

- Gerente informático.
- Gerente de proyectos informáticos.
- Auditor informático.
- Desarrollador de sistemas informáticos.
- Administrador de redes y comunicaciones.
- Consultor de Ingeniería informática.
- Gerente de seguridad informática.
- Administrador de bases de datos.
- Gerente de inteligencia de negocios.
- Docente e investigador de tecnología informática.
- Arquitecto de sistemas informáticos.
- Gerente de contenidos WEB.
- Gerente de pruebas en sistemas informáticos.



XX. Programas de Asignaturas de la Carrera: Ingeniería de Sistemas Informáticos, Año 2017. Modalidad En Línea.

CICLO I





PROGRAMA
Métodos Experimentales

1. Generalidades.

Número Correlativo:	No. 1
Código:	MTE115
Prerrequisito:	Bachillerato (B)
Duración del Ciclo:	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del Ciclo Académico	I

2. Descripción.

La asignatura comprende cinco unidades que a continuación se describen:

UNIDAD I: CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Trata sobre el concepto, origen y clasificación de las Ciencias, la relación Ciencia –Tecnología y su incidencia en la Ingeniería y la Arquitectura.

UNIDAD II: PROCESO DE MEDICIÓN. Se aborda la importancia del proceso de medición, luego explica los conceptos de magnitud, unidad de medida y sistemas de unidades, con énfasis en el Sistema Internacional (SI). Define, además, algunos términos de uso común en el proceso de medición, plantea las causas y tipos de error, la incertidumbre y su propagación. Esta unidad se enfoca como una herramienta en la aplicación del Método Científico Experimental.

UNIDAD III: RELACIONES DE PROPORCIONALIDAD y GRÁFICOS. Trata de los procedimientos gráficos y matemáticos para determinar la relación entre dos variables.

UNIDAD IV: MÉTODO CIENTÍFICO EXPERIMENTAL. Describe en general lo que es el Método Científico, sus postulados y reglas. Explica algunos métodos



científicos de uso frecuente, pero, de manera especial, el Método Científico Experimental; la secuencia y aplicación de cada uno de sus pasos.

UNIDAD V: ANÁLISIS DE DATOS EXPERIMENTALES POR MÍNIMOS CUADRADOS. Presenta los tipos básicos de relación matemática que puede haber entre las variables que intervienen en un fenómeno, las técnicas de tratamiento gráfico y análisis estadístico para la interpretación de datos experimentales. Esta unidad se enfoca como una herramienta en la aplicación del Método Científico Experimental.

3. Objetivos.

Que el estudiante conozca:

- a) Acerca del origen de la ciencia, la tecnología, y la relación de éstas con las ingenierías y la arquitectura.
- b) El proceso de medición de las magnitudes físicas involucradas en el desempeño profesional.
- c) El método gráfico y las relaciones de proporcionalidad involucradas en el análisis de resultados.
- d) El método científico experimental y su aplicación en la investigación científica.
- e) El tratamiento estadístico de datos experimentales por el método de mínimos cuadrados

4. Contenidos.

UNIDAD I: CIENCIA Y TECNOLOGÍA

1.1 Ciencia.

1.1.1 Orígenes de la ciencia y definición.

1.1.2 Características de la ciencia.

1.1.3 Objeto de estudio de la ciencia.

1.2 Pensamiento cotidiano y pensamiento científico: Características.

1.3 Conocimiento empírico y conocimiento científico. Características.

1.4 Clasificación de las Ciencias.

1.4.1 De Mario Bunge.

1.4.2 De Kedrov y Spirkin.

1.5 Ciencia y Tecnología.

1.5.1 Tecnología. Definiciones.

1.5.2 Incidencia de la ciencia y tecnología en el desarrollo de un país.

1.5.3 Tecnologías apropiadas.

1.6 Ingeniería.

1.6.1 Orígenes y desarrollo.

1.6.2 Definición.

1.6.3 Funciones.

1.7 Arquitectura e Ingeniería.



- 1.7.1 Descripción de Arquitectura.
- 1.7.2 Relación Ingeniería – Arquitectura.
- 1.7.3 Diferencia entre Arquitectura e Ingeniería Civil.

UNIDAD II: PROCESO DE MEDICIÓN

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Magnitudes y unidades.
 - 2.2.1 Clasificación de las magnitudes
 - 2.2.2 Unidad de medida.
 - 2.2.2.1 Patrón
- 2.3 Sistemas de Magnitudes y Unidades de medida.
 - 2.3.1 Sistemas Absolutos o Científicos.
 - 2.3.2 Sistemas Técnicos o Gravitacionales.
 - 2.3.3 El Sistema Internacional de Unidades (SI)
 - 2.3.4 Múltiplos y submúltiplos de una unidad de medida.
- 2.4 Análisis dimensional.
- 2.5 Conversión de unidades.
- 2.6 Proceso de Medición.
 - 2.6.1 Valor de una medida.
 - 2.6.2 Magnitudes de influencia.
 - 2.6.3 Señal de medición.
 - 2.6.4 Resultado de una medición.
- 2.7 Instrumentos de medición y error de medición.
 - 2.7.1 Tipos de error.
- 2.8 Exactitud, precisión e incertidumbre de una medición.
- 2.9 Formas de Expresar una medida.
 - 2.9.1 Indicando el orden de magnitud
 - 2.9.2 Limitando el número de cifras significativas (CS)
 - 2.9.2.1 Redondeo de un numero
 - 2.9.2.2 Operaciones con C.S.
 - 2.9.3 Indicando la incertidumbre.
 - 2.9.3.1 Formas de determinar la incertidumbre.
 - 2.9.3.2 Tipos de incertidumbre.
- 2.10 Propagación de la Incertidumbre.
 - 2.10.1 Suma y resta.
 - 2.10.2 Multiplicación y división.
 - 2.10.3 Potenciación.
 - 2.10.4 Operaciones combinadas. Ejemplos.

UNIDAD III: RELACIONES DE PROPORCIONALIDAD Y GRÁFICOS

Introducción.

- 3.1 Interpretación y representación gráfica entre magnitudes físicas.
- 3.2 Proporcionalidad directa entre una variable y otra elevada a un exponente



$(y = K \times n)$

3.2.1 Determinación de las constantes n y K .

3.2.2 Manejo de escalas logarítmicas (papel logarítmico)

3.3 Relación exponencial entre dos variables ($y = ACbx$).

3.3.1 Determinación de las constantes A y D .

3.3.2 Combinación de una escala logarítmica con una lineal

UNIDAD IV: MÉTODO CIENTÍFICO EXPERIMENTAL

4.1 El Método Científico

4.1.1 Postulados del método

4.1.2 Reglas del método científico

4.2 Métodos Científicos

4.2.1 Método de Casos

4.2.2 Método Estadístico

4.2.3 Método Inductivo

4.2.4 Método Deductivo

4.2.5 Método Científico Experimental

4.2.5.1 El papel del experimento

4.2.5.2 Reglas del experimento

4.3 Pasos del Método Científico Experimental

4.3.1 Definición o planteamiento del problema

4.3.2 Formulación de hipótesis de trabajo.

4.3.3 Diseño del Experimento

4.3.4 Realización del Experimento

4.3.5 Análisis de resultados

4.3.6 Obtención de conclusiones

4.3.7 Elaboración del informe

4.3.7.1 Estructura de un informe

4.3.7.2 Descripción de las partes de un informe

4.3.7.3 Normas y sugerencias para la elaboración del informe

UNIDAD V: ANÁLISIS DE DATOS EXPERIMENTALES POR MÍNIMOS CUADRADOS

5.1 Análisis de regresión.

5.1.1 Métodos de mínimos cuadrados.

5.1.2 Regresión lineal.

5.1.3 Regresión curvilínea.

5.1.3.1 Función potencial o curva geométrica: $yc = a xb$.

5.1.3.2 Caso exponencial: $yc = a bx$.



5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

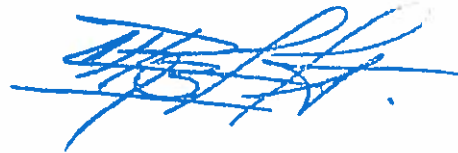
6. Sistema de Evaluación.

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

2024





Actividades de Evaluación

Evaluación	%	Sub total
Exámenes parciales (3)	15%	45%
Actividades en línea (al menos 4)	20%	20%
Prácticas de laboratorio	20 %	20%
Trabajo de investigación	15%	15%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- BAIRD, D. C. Experimentación. Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos. Segunda edición. México, Prentice Hall, 1991.
- BIPM. Vocabulario internacional de metrología – Conceptos fundamentales y generales, y términos asociados (VIM). 1a edición en español, 2008.
- Bonilla Gildaberto. Estadística I. Elementos de Estadística Descriptiva y Probabilidad 2ª Edición, 1993 (9ª reimpresión 2005). UCA Editores. El Salvador.
- BUNGE, MARIO. La Investigación Científica. 2ª Edición, 1ª reimpresión. Barcelona, Editorial Ariel, S. A., 1989.
- CENAM. Guía para estimar la incertidumbre de la medición. Revisión 1. México abril de 2004.
- KEDROV, M.B. y SPIRKIN, A. La Ciencia, primera edición. Argentina, Editorial Grijalbo S.A. de C. V., 1968.
- LOPEZ CANO, JOSE LUIS. Método e Hipótesis Científicos. 3a. Edición, México, Editorial Trillas, 1995.
- MILLER, IRWIN Y FREUND, JOHN. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Primera edición. México, Editorial Reverté, 1973.
- MILLER, FREUND Y JOHNSON. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. 5a Edición. México. Prentice Hall, 1997.
- ORTEZ, ELADIO ZACARÍAS. Así se investiga, segunda edición. El Salvador, C. A. Editorial Clásicos Roxsil, 2001.
- RIVEROS, HECTOR Y ROSAS, LUCIA. El Método Científico Aplicado a las Ciencias Experimentales. 2a. Edición. México, Editorial Trillas, 1990.
- ROSAS, LUCÍA Y RIVEROS, HÉCTOR. Iniciación al Método Científico Experimental. 2ª Edición, México, Editorial Trillas, 1990.



- SERWAY, RAYMOND A. Y JEWETT Jr., JOHN W. Física para ciencias e ingenierías. Sexta edición. Volumen I. México, THOMSON, 2005.
- SPIGELI/SCHILER/SRINIVASAN. Probabilidad y Estadística, 2ª Edición, México McGraw-Hill, 2001.
- TAMAYO Y TAMAYO, MARIO. El Proceso de Investigación Científica.
- 4ª Edición, México, Editorial LIMUSA NORIEGA EDITORES, 2004.
- KRICK, EDWARD. Introducción a la ingeniería y el diseño en la ingeniería. 1ª edición, México, Editorial LIMUSA, 2005.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Matemática I

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 2
Código	MAT115
Prerrequisito	Bachillerato (B)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	I

2. Descripción.

En la materia se desarrolla la teoría General de Funciones, límites y Continuidad, Derivada y las respectivas aplicaciones de cada tópico, haciendo énfasis en problemas de aplicación en Ingeniería.

3. Objetivos.

Proporcionar a los estudiantes los conceptos teóricos del Cálculo Diferencial y sus aplicaciones, y que el estudiante adquiera destreza en la solución de problemas aplicables en INGENIERÍA.

4. Contenidos.

Unidad I: FUNCIONES Y SUS GRÁFICAS.

1. Definición de función, dominio y contra dominio
2. Gráfica de una función
3. Tipos de funciones
4. Álgebra de funciones
5. Composición de funciones
6. Función inversa



7. Función exponencial y logarítmica
8. Funciones trigonométricas y funciones trigonométricas inversas
9. Transformación de funciones
10. Funciones pares e impares

Unidad II LIMITES Y CONTINUIDAD

1. Introducción a los límites. Definición intuitiva de límite.
2. Límites laterales
3. Teoremas sobre límites.
4. Cálculo de límites aplicando teoremas.
5. Continuidad. puntual y en un intervalo.
6. Límites infinitos. asíntotas verticales
7. Límites al infinito. asíntotas horizontales.



Unidad III: DERIVACIÓN

1. Introducción (Pendiente de la recta tangente).
2. Definición de la derivada.
3. Interpretación geométrica de la derivada.
4. Derivada como una función.
5. Reglas de la derivada teoremas
6. Derivadas de funciones.
7. Regla de cadena.
8. Derivación implícita.
9. Derivación logarítmica
10. Derivadas de orden superior

Unidad IV: APLICACIONES DE LA DERIVADA.

1. Formas indeterminadas y regla de L'HOSPITAL
2. Valores máximos y mínimos (extremos de una función)
3. Teorema del valor medio
4. Funciones monótonas y criterio de la primera derivada
5. Concavidad, puntos de inflexión y el criterio de la segunda derivada
6. Análisis de gráficas
7. Problemas aplicados de máximos y mínimos
8. Tasas relacionadas

5. Metodologías.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter

técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

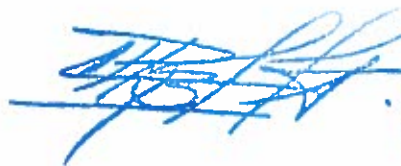
Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp is from the University of El Salvador, specifically the General Secretariat. It features the university's name in Spanish and English, the year 1969, and a central emblem of an eagle.



Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Sub total
Exámenes Parciales (3)	20%	60%
Actividades en línea	20%	20%
Tareas de resolución de problemas	20%	20%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

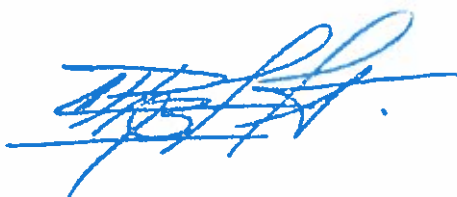
- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

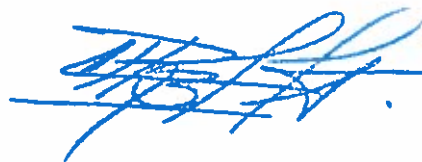
Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * Material de Apoyo de matemática I de la UCB
- * Cálculo Diferencial (Matemática 1)
Dennis G. Zill y Warren S. Wright
MC GrawHill
- * Cálculo Diferencial (Matemática 1) con Geometría Analítica.
Larson Edwards, Hostetler (Adoptado de la 8ª Edición del cálculo)
MC GrawHill
- * Cálculo Volumen I
Robert T. Smith
Roland B. Minton
(2a Edición MC. Graw-HILL)
- * Cálculo Trascendentes Tempranas
Stewart James
(Thomson Editores)
(4a Edición MC Graw-HILL)
- * El Cálculo
Leithold Louis
Oxford University Press (7a Edición)





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Introducción a la Informática

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 3
Código	IAI115
Prerrequisito	Bachillerato (B)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	I

2. Descripción.

En la materia se estudiarán las generalidades de la informática, brindando un panorama general de esta innovadora área de trabajo y de sus herramientas. Seguidamente, como base de la Ingeniería, se desarrollará una metodología que conlleve a dar soluciones a problemas informáticos, desglosando una serie de etapas que permitan plantear y crear dichas soluciones informáticas. Como base de la creación de soluciones se aplicará esta metodología a un lenguaje de programación de actualidad que nos permita proporcionar las soluciones antes concebidas.

Se estudia también las diferentes tecnologías que son necesarias para poder desarrollar aplicaciones empresariales de alto desempeño.

3. Objetivos.

Qué el estudiante sea capaz de:

- Conocer y describir todos aquellos elementos que han dado auge a la utilización de la Informática en la actualidad.

- Estudiar y practicar una metodología para resolver problemas.
- Aplicar la lógica de programación que le permitan codificar las soluciones en un lenguaje de programación de alto nivel.
- Describir y enumerar los diferentes componentes que son necesarios para la creación de soluciones informáticas empresariales.

4. Contenidos.

Unidad I: Tecnologías de desarrollo de aplicaciones.

1. Programa de la asignatura
2. Introducción a las tecnologías de desarrollo de aplicaciones
3. IDE's Componentes y funciones
4. Arquitectura de desarrollo

Unidad II: Estructuras de control

1. Estructura de un programa
2. Instrucciones de entrada y salida
3. Operadores
4. Cálculos aritméticos
5. Funciones Matemática

Unidad III: Metodología de solución de problemas.

1. Resolución de problemas informáticos
2. Modularidad, funciones

Unidad IV: Estructuras de control selectivas.

1. Operadores relacionales y lógicos
2. Condiciones simples
3. Condiciones compuestas
4. Selectivas anidadas y múltiples

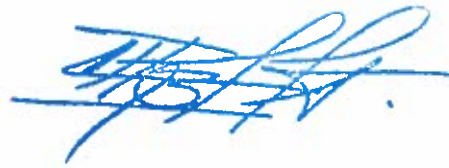
Unidad V: Estructuras de control repetitivas.

1. Lazo: Hacer mientras
2. Lazo: hacer hasta incremento
3. Lazo: foreach
4. Lazos anidados y combinación de ellos

Unidad VI: Estructuras de datos.

1. Clasificación de la estructura
2. Vectores
3. Matrices
4. Enumeraciones, estructuras, etc.





Unidad VII: Persistencia de datos.

1. Generalidades de la persistencia
2. Tipos de archivos
3. Bases de datos

Unidad VIII: Programación orientada a objetos.

1. Conceptos generales
2. Clases
3. Modificadores de acceso
4. Métodos, constructores, destructores, etc.

Unidad IX: Infraestructura de aplicaciones.

1. Tecnología de servidores
2. Las interfaces de usuario
3. La experiencia de usuario en las aplicaciones

5. Metodologías.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación.

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Laboratorios evaluados (2)	20% - 30%	50%
Actividades en línea	10%	10%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red,



suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.

- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

* Professional C# 2012 and .NET
Edición 2013
Christian Nagel
Jhon Wiley & sons, Inc.

*Metodología de la programación. Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas
3ª. Edición, 2005
Osvaldo Cairó



Alfaomega

*Algoritmos, Programación y Estructura de datos

Shaum

Mc Graw Hill

Luis Joyanes Aguilar, Andrés Castillo Sanz, Lucas Sánchez García e Ignacio Zahonero
Martínez

*Computación y programación moderna. Perspectiva Integral de la Informática

Guillermo Levine

Pearson Educación, 2001Guillermo Levine

Pearson Educación, 2001





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



**PROGRAMA
Psicología Social**

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 4
Código	PSI115
Prerrequisito	Bachillerato (B)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	I

2. Descripción.

Psicología social, es una asignatura muy importante para la formación del profesional en ingeniería, pues le permite adquirir los conocimientos fundamentales para la comprensión de la realidad social, para comprender la interacción existente entre todos los fenómenos, en término generales y particulares. Además, contribuye a su formación integral como futuro profesional preparándolo para su interacción adecuada.

3. Objetivos.

- Fomentar en el estudiante una actitud crítica sobre la realidad y que llegue a identificar la vinculación entre su especialidad y su entorno social.
- Definir los factores principales que determinan a la sociedad y cómo interactúan.
- Brindar los factores esenciales que determinan la conducta humana, estableciendo la diferencia normal de la anormal.

4. Contenidos.

Unidad I: FUNDAMENTACION PSICOLOGICA

1. Salud e higiene mental.
2. Actitudes



3. Motivación.
4. Frustración.
5. Conflicto.
6. La conducta.
7. La personalidad.
8. Reacciones interpersonales.
9. El liderazgo.

Unidad II: FUNDAMENTACION SOCIOLOGICA

1. Sociedad.
2. Relaciones sociedad - producción.
3. Relaciones base-superestructura.
4. Clases sociales y estratificación social.

5. Metodologías.

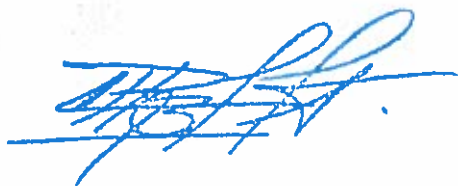
La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

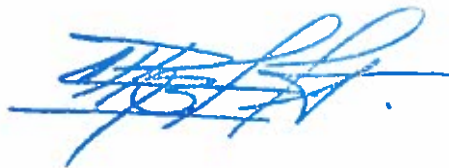
El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.





6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que, por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * Allport, Gordon W.
PSICOLOGIA DE LA PERSONALIDAD.
Editorial Paidós, Buenos Aires, Argentina, 1970
- * Dorsch, Friedrich.
DICCIONARIO DE PSICOLOGIA.
Editorial Herder, Barcelona, España, 1981.
- * Martin-Baro, Ignacio.
Acción e ideología, Psicología social, desde Centro América.
UCA Editores, San Salvador, El Salvador.
- * Merani, Alberto L.
DICCIONARIO DE PSICOLOGIA.



Editorial Grijalva, México, 1970

* Morgan, C. T.
Breve Introducción a la Psicología.
Editorial MacGraw-Hill, México, 1984.

* Morris, G. Charles.
PSICOLOGIA.
Editorial Prentice-Hall, México, 1997.

* Rossental, M. M.
DICCIONARIO FILOSOFICO



CICLO II





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Física I

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 5
Código	FIR115
Prerrequisito	- Métodos Experimentales (1) - Matemática I (2) - Correquisito: Matemática II (6)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	II

2. Descripción.

Esta asignatura comprende ocho unidades: Vectores, Cinemática de traslación, Dinámica de traslación, Trabajo y energía, Cantidad de movimiento, impulso y choques, Cinemática de rotación, Dinámica de rotación y Equilibrio de los cuerpos rígidos.

3. Objetivos.

- Potenciar los conocimientos previos del estudiante relacionados con la mecánica de la Partícula, de los sistemas de partículas y de los cuerpos rígidos.
- Capacitar al estudiante en el análisis e interpretación de problemas teóricos y prácticos, tanto en forma individual como en forma grupal.
- Desarrollar en el estudiante habilidades y destrezas en el manejo de equipo de laboratorio.



4. Contenidos.

Unidad I: VECTORES

Que el estudiante:

1. Diferencie las cantidades vectoriales de las cantidades escalares y conozcan las leyes básicas del álgebra vectorial para aplicarlas a situaciones que se presenten a lo largo del curso.
2. Realice operaciones vectoriales en la resolución de problemas.

Unidad II CINEMÁTICA DE TRASLACIÓN

Que el estudiante:

1. Describa las características de los siguientes movimientos: rectilíneo uniforme, rectilíneo con aceleración constante, rectilíneo con aceleración variable, movimiento de proyectiles, y circular uniforme.
2. Aplique las ecuaciones correspondientes a los tipos de movimiento antes mencionados en la resolución de problemas.
3. Realice operaciones con vectores en la resolución de problemas de movimiento relativo.

Unidad III: DINÁMICA DE TRASLACIÓN.

Que el estudiante:

1. Sea capaz de interpretar y aplicar las Leyes de Newton al movimiento de traslación de los cuerpos.
2. Aplique los conocimientos acerca de las fuerzas de rozamiento a la resolución de problemas.

Unidad IV: TRABAJO Y ENERGÍA

Que el estudiante:

1. Expresé los conceptos de: trabajo, energía, potencia, energía potencial e indique las unidades de estos preferentemente en el Sistema Internacional (SI).
2. Enuncie el teorema del trabajo y la energía, y el principio de conservación de energía en general, así como la aplicación de ellos en la resolución de problemas.

Unidad V: CANTIDAD DE MOVIMIENTO, IMPULSO Y CHOQUES

Que el estudiante:

1. Explique el concepto de cantidad de movimiento lineal para un sistema de partículas, cómo este se conserva y determine la cantidad de movimiento lineal de un sistema dado.
2. Explique en qué consiste un choque o colisión, choque elástico, choque inelástico, impulso.



3. Resuelva problemas en los cuales se calcule la velocidad antes y después de un choque en una o dos dimensiones, aplicando el principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal y considerando el carácter elástico y no elástico de la colisión.
4. Defina el centro de masa de un sistema de partículas y calcule la posición de éste en diferentes situaciones que se le presenten.

UNIDAD VI: CINEMÁTICA DE ROTACIÓN

Que el estudiante:

1. Explique el concepto de rotación del cuerpo rígido y aplique las ecuaciones respectivas del movimiento circular a la resolución de problemas.
2. Realice transformaciones de magnitudes lineales a partir de las angulares y viceversa.

UNIDAD VII: DINÁMICA DE ROTACIÓN

Que el estudiante:

- 1.- Explique el concepto de torca o momento de torsión de una fuerza, cantidad de movimiento angular, ley de conservación de la cantidad de movimiento angular.
- 2.- Aplique las ecuaciones para calcular la inercia de rotación de un sistema de partículas, utilizando el teorema de ejes paralelos, así como la cantidad de movimiento angular para una partícula y un sistema de partículas.

UNIDAD VIII: EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS.

Que el estudiante:

1. Aplique las condiciones de equilibrio de traslación y rotación del cuerpo rígido en la resolución de problemas.

5. Metodologías.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle.

El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.



El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Sub total
Exámenes Parciales (3)	15%	45%
Actividades en línea (al menos 4)	20 %	20 %
Prácticas de laboratorio (al menos 2)	20 %	20 %
Tareas de resolución de problemas (al menos 3)	15%	15%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.



- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

* FÍSICA UNIVERSITARIA
Sears/Zemansky/Young/Freedman.



Volumen 1. Decimosegunda edición
Pearson/Addison Wesley. México, 2009

* FÍSICA

Resnick/Halliday/Krane
Volumen 1. Quinta edición
Compañía Editorial Continental
(CECSA). México, 2002.

* FÍSICA PARA CIENCIAS

Raymond A. Serway/ John W. Jewett
E INGENIERÍA Volumen 1. Séptima edición
Cengage Learning. México, 2008.

* FÍSICA PARA INGENIERÍA

Wolfgang Bauer / Gary D. Westfall
Y CIENCIAS Volumen 1. Primera Edición
McGraw-Hill México 2011.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Matemática II

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 6
Código	MAT215
Prerrequisito	Matemática I (2)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	II

2. Descripción.

El curso se inicia con el estudio de la integral indefinida y las técnicas de integración más usuales, para luego pasar a la Integral Definida e Integrales Impropias, y se finaliza con las aplicaciones de la integral definida.

3. Objetivos.

1. Proporcionar al estudiante los conceptos teóricos del Cálculo Integral y sus aplicaciones.
2. Qué el estudiante adquiera destreza en la solución de problemas aplicables en Ingeniería.

4. Contenidos.

Unidad I: INTEGRAL INDEFINIDA

1. Anti diferenciación.
2. Integración por cambio de variable
3. Integración por partes.
4. Integración de potencias de funciones trigonométricas.
5. Integración por sustitución trigonométrica.
6. Integración de funciones racionales por fracciones parciales.
7. Uso de tablas de integrales.



Unidad II: INTEGRAL DEFINIDA

1. La Integral definida. Propiedades de la integral definida.
2. Teorema del valor medio para integrales.
3. Relación entre la derivada y la integral.
4. Teorema fundamental del cálculo.
5. Integrales impropias.

Unidad III: APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA

1. Área entre curvas.
2. Volúmenes de sólidos de revolución:
 - a) Método de los discos.
 - b) Método de los anillos.
 - c) Método de las capas cilíndricas
 - d) Volúmenes de sólidos con secciones de área conocida.
3. Otras aplicaciones.

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.



Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación:

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Sub total
Exámenes Parciales (3)	20%	60%
Actividades en línea (al menos 3)	20%	20%
Tareas de resolución de problemas	20%	20%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.



8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

* Larson, R.; Hostetler, R.P.; Edwards, B.H. 2006: "Cálculo I".
8ª Edición, México. Mc..Graw-Hill.

* Thomas Junior, G.B: 2005, Calculo. Una Variable.
11 ed. México, Pearson Educación.

* Stewart, J. 2002. "Cálculo. Trascendentes Tempranas".
4ª Edición, México, Thomson.

* Leithold, L. 1998. "El Cálculo".
7ª Edición, México. Oxford.

* Smith, R.T.; Minton, R.B., 2003. "Cálculo".



2ª Edición, España, Mc.Graw-Hill.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Programación I

1 Generalidades.

Número Correlativo	No. 7
Código	PRN115
Prerrequisito	Introducción a la Informática (3)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	II

2 Descripción.

En esta asignatura se capacita al estudiante en el análisis, codificación, prueba y documentación de programas de computadora con distintos niveles de dificultad. Se proporcionan los conocimientos de Programación para que los estudiantes los apliquen en la resolución de los problemas.

3 Objetivos.

- Completar los conocimientos de las técnicas de Programación Estructurada
- Conceptualizar y aplicar la Programación Orientada a Objetos.

4 Contenidos.

Unidad I: Técnicas de Documentación

- Documentación Interna
- Documentación Externa

Unidad II: PE: Análisis Estructurado

- Generalidades
- Modularidad
- Ejemplos y Ejercicios



Unidad III: PE: Estructuras de Datos Estáticas

- Conceptos
- Arreglos Unidimensionales
- Métodos de Ordenación
- Arreglos Bidimensionales
- Ejemplos y Ejercicios

Unidad IV: PE: Manejo de Cadenas de Caracteres

- Funciones de Cadena
- Funciones Clasificación
- Funciones de Conversión
- Ejemplos

Unidad V: PE: Manejo de Archivos Secuenciales de Texto

- Concepto de Archivo
- Clasificación de Archivo
- Operaciones con Archivos
- Ejemplos

Unidad VI: POO: Introducción y Conceptos Básicos

- Terminología Básica
- Técnicas de la POO
- UML
- Ejemplos

5 Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.





La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores. Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6 Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.

- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

* Programación en C, C++, Java y UML

Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez
Mc Graw Hill, 2010

* Metodología de la programación. Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas
3ª. Edición, 2005



Osvaldo Cairó
Alfaomega

* C.Algoritmos, Programación y Estructura de Datos
Shaum

Mc Graw Hill

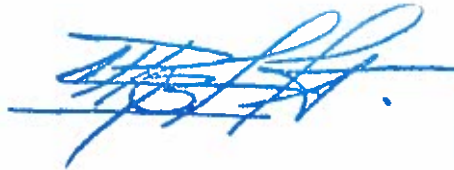
Luis Joyanes Aguilar, Andrés Castillo Sanz, Lucas Sánchez García e Ignacio Zahonero
Martínez

* Cómo programar en C / C++ y Java

4ta. Edición

Deitel & Deitel

Pearson Prentice Hall





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Manejo de Software para Microcomputadoras

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 8
Código	MSM115
Prerrequisito	Introducción a la Informática (3)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	II

2 Descripción.

La asignatura introduce al uso correcto de software de computadoras, el cual se ha convertido en herramienta de uso común para el desarrollo de actividades propias de la Ingeniería en general. El material a cubrir comprende herramientas tanto de tipo "propietario" como de "código abierto": sistemas operativos, procesadores de texto; hojas electrónicas de cálculo; manejadores de bases de datos; software para programación de proyectos y herramientas colaborativas en la suite Office 365.

3 Objetivos.

- Proporcionar los conocimientos fundamentales para el uso de software de tipo "código abierto" en contraposición al software "propietario".
- Aprender los conceptos básicos de los Sistemas Operativos más utilizados, así como la realización de las principales operaciones de manipulación de archivos, carpetas y administración de aplicaciones en cada uno de ellos.
- Utilizar procesadores de texto para el manejo eficiente de documentos.
- Manipular datos en hojas electrónicas de cálculo con funciones avanzadas y programación VBA.
- Crear y manipular bases de datos de escritorio.
- Conocer aspectos de la programación de proyectos y elaborar cronogramas de actividades.



- Aprender a Utilizar herramientas colaborativas para apoyar los procesos productivos en la Nube.

4 Contenidos.

Unidad I: SISTEMAS OPERATIVOS

1. Conceptos Generales
2. Entorno de trabajo de Sistemas Operativos de libre distribución y propietarios
3. Conceptos generales de S.O. Y virtualización
4. Gestión de archivos y carpetas
5. Compresión de archivos
6. Navegación
7. Administración básica.

Unidad II: FUNDAMENTOS DE PROCESADORES DE TEXTO

1. Manipular documentos
2. Manejo de tablas
3. Inserción de imágenes y archivos
4. Editor de ecuaciones
5. Índices y tablas de contenido
6. Combinación de correspondencia.

Unidad III: FUNDAMENTOS DE HOJAS DE CALCULO ELECTRÓNICAS

1. Ambiente y elementos de una hoja de calculo
2. Tipos de datos
3. Formatos de filas y columnas
4. Nombres y referencias
5. Formulas y funciones
6. Diseño de gráficos
7. Funciones estadísticas, financieras y lógicas.

Unidad IV: USO AVANZADO DE HOJAS DE CALCULO ELECTRÓNICAS

1. Filtro y ordenamiento de lista de datos
2. Formato condicional
3. Validaciones
4. Tablas y gráficos dinámicos
5. Funciones de búsqueda
6. Herramientas de análisis y escenarios
7. Macros
8. Barras, formularios y cuadro de control de formularios.

Unidad V: BASE DE DATOS

1. Conceptos fundamentales
2. Propiedades de los campos
3. Creación de una base de datos relacional
4. Consultas y formularios
5. Informes
6. Menú de panel.

Unidad VI: PROGRAMACION DE PROYECTOS

1. Descripción general
2. Lista de actividades



3. Precedencias
4. Tiempos
5. Diagrama de Gantt
6. Diagrama de red....

Unidad VII: PROYECTOS LABORATIVOS CON SUITE OFFICE 365 EN LA NUBE.

1. Introducción y verificación de cuentas 365
2. Conociendo Microsoft office 365
3. Lync y videoconferencia
4. Trabajo colaborativo con OneDrive
5. Microsoft SharePoint

5 Estrategias, Actividades y Metodologías de Enseñanza Aprendizaje.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp is from the University of El Salvador, Republic of El Salvador, and is signed by the Secretary General. The text around the stamp reads "UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR", "San Salvador, Rep. de El Salvador", and "SECRETARIA GENERAL".



6 Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

* Material elaborado en la catedra: Presentaciones, Guías de apoyo y de prácticas de laboratorios.

* Video tutoriales, Otras fuentes y Recursos que el alumno deberá de consultar en el curso virtual.



The image shows a handwritten signature in blue ink to the left of a circular official stamp. The stamp is from the University of El Salvador, featuring a central emblem with a bird and the text "UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR" around the top and "San Salvador, Rep. de El Salvador, C.A." around the bottom. Below the emblem, it says "SECRETARIA GENERAL".



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA

Historia Social y Económica de El Salvador y Centroamericana.

1 Generalidades.

Número Correlativo	No. 9
Código	HSE115
Prerrequisito	Psicología Social (4)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	II

2 Descripción.

La asignatura dotará al estudiante de los criterios esenciales que le permitirán entender los principales problemas económicos, sociales y políticos, que han afectado a la sociedad salvadoreña, especialmente en los últimos años.

3. Objetivos.

- Ubicar al estudiante de la FIA, en la realidad social, histórica, económica y política de El Salvador y Centroamérica.
- Introducir en el alumno, la capacidad de discernir correctamente los fenómenos de la realidad salvadoreña y Centroamericana.
- Priorizar el análisis de la relación dialéctica producción – tecnología -sociedad.

4. Contenidos.

Unidad I:

-CONCEPTO DE HISTORIA.

- Contenido de la historia social y económica

-ORIGEN DEL HOMBRE AMERICANO.

- Teoría Autoctonista.
- Teoría Inmigracionista.

-PERIODO PRECOLOMBINO.

- Mesoamérica:
 - Concepto.
 - Ubicación.
 - Poblamiento y Migraciones.



-LA CONQUISTA

- España: Situación político-social antes de 1492,
- Dimensión histórica de Cristóbal Colón.
- La conquista y eliminación de los pueblos del Caribe.
- La conquista del Imperio Azteca.
- Papel histórico de Hernán Cortés.
- La profecía. Mitología y Panteón Azteca.
- Otras circunstancias que posibilitaron la conquista de Mesoamérica.
- La conquista de El Salvador y Centroamérica.
- Consecuencias de la conquista en: lo social, político, ideológico, económico y cultural.
- Definición de Etnocidio y Genocidio.
- Diferencias entre las conquistas de: Norteamérica y América Latina.

Unidad II:

-LA COLONIA.

- Nueva estructuración socio-económica para Centroamérica.
- La Encomienda.
- Tres tipos de conquista: militar, económica y cultural- ideológica.
- El modelo Agroexportador. (Cacao- Bálsamo, Añil, etc.)
- Influencia del Mercantilismo Español.
- Decadencia del régimen colonial.
- Contradicciones entre los criollos y la corona española.

-LA INDEPENDENCIA.

- Evaluación histórica de las revoluciones: americanas y francesa.
- La gesta de Hidalgo, Bolívar y San Martín.
- Exacerbación de las disputas entre las clases dominantes de la colonia y la corona.
- La Capitanía General de Guatemala.
- Análisis histórico de los intentos independentistas de 1811 y 1814.
- Discusión del contenido del Acta de Independencia.

Unidad III:

- CENTRO AMERICA LA PATTRIA GRANDE

- Esfuerzos por la integración política y económica.
- La lucha de Francisco Morazán.
- Las conspiraciones locales y extranjeras contra la federación centroamericana.
- La formación de los Estados nacionales en Centro América.
- Relación de los nuevos países centroamericanos con España y otras naciones.

- EL SALVADOR

- Situación de los Indígenas después de la Independencia.
- El levantamiento de Anastasio Aquino y los Nonualcos.
- Continuación del Modelo Agroexportador.
- Consolidación económica y política de la clase dominante.

- EL LIBERALISMO EN EL SALVADOR Y CENTRO AMERICA.

- Inserción de las economías de Centro América al mercado mundial.



- Modificación de la estructura de la propiedad sobre la tierra.
- Cambios políticos, sociales y económicos, como resultado de la Reforma Liberal.
- Inicio de la Migración nacional e internacional.
- Impacto del cultivo del café en la sociedad salvadoreña.
- Crisis del sistema financiero mundial.
- La insurrección armada de 1932.
- La represión a los campesinos e indígenas. ¿Fin de la conquista en El Salvador?
- **LAS DICTADURAS MILITARES.**
 - Instauración de la dictadura militar.
 - Análisis del gobierno del General M. H. Martínez. El movimiento cívico de 1944.
 - Finalización de la segunda guerra mundial. El Salvador y Centro América, en la guerra fría.
 - Inicio del proceso de modernización económica en El Salvador y Centro América.
 - La Alianza para el progreso.

Unidad IV:

- **EL PROCESO INTEGRACIONISTA.**
 - Reseña histórica de los intentos de integración centroamericana.
 - El Mercado Común Centroamericano.
 - Su evolución y desintegración.
 - El parlamento centroamericano.
 - La guerra de El Salvador y Honduras 1969.
 - Emigración de El Salvador a Honduras.
 - La coyuntura del fútbol "motivo desencadenante de la guerra".
 - Consecuencias políticas, económicas y sociales de la guerra para Centroamérica.

Unidad V:

- **CRISIS DE LOS 70'S Y EL CRECIMIENTO DEL APARATO ESTATAL.**
 - Los procesos electorales 1972/77.
 - Auge de la movilización popular e incremento de la represión gubernamental.
 - El golpe de estado de 1979 y la primera Junta Revolucionaria de Gobierno.
 - La segunda Junta Revolucionaria de Gobierno y el pacto FUERZA ARMADA-PDC.
 - La táctica de movilización de masas y la de represión colectiva.
- **La política de nacionalizaciones:**
 - Reforma Agraria
 - Reforma Comercio Exterior
 - Estabilización de la Banca.
 - La ofensiva "final" del FMLN en 1981.
 - Despliegue de la guerra en todo el país.
 - Apoyo nacional y extranjero a ambos ejércitos.




Unidad VI:

- **PRESENCIA DE LA UES EN LA HISTORIA ECONOMICA Y SOCIAL DE EL SALVADOR.**
 - Desarrollo del proceso de Diálogo-Negociación (1984 hasta 1989).
 - Iniciativa del GOES y el FMLN.
 - Ofensiva de 1989.
 - El protocolo de Ginebra, inicio de la fase final de la negociación.

- Dimensión histórica de los Acuerdos de Chapultepec del 16 de enero de 1992.
- Avances y retrocesos en el cumplimiento de los acuerdos de paz.
- Los procesos electorales de 1982 - 1994.
- Perspectivas económicas, políticas y sociales para El Salvador, posterior a 1994 (incidencias del Modelo Económico neo-liberal).
- La construcción del Estado de Derecho en El Salvador.
- Ingeniería y globalización
- El Salvador en el nuevo orden mundial.

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.






6. Sistema de Evaluación

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea

- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * Cortéz Hernán. Como Conquisté a los Aztecas. Edit. Diana. 1990.
- * Molina Oscar. Origen y Evolución de la vida. Edit. Biocco. 2002.
- * Mined. El Salvador C.A. 1994. Historia de El Salvador
- * Cueva Agustín. El Desarrollo del capitalismo en América Latina. Siglo XXI. 1983.
- * Cardenal Rodolfo. Manual de Historia Centroamérica. UCA Editores 2000.
- * Autores Varios. Historia Gral. de C.A. Fac. Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO. 1994.
- * Martínez Pelaéz, Severo. La patria de criollos. 8ª. Edición. Edit. Universitaria C.A. (EDUCA). 1981.
- * White, Alasteín. El Salvador UCA Editores 1992.
- * Montenegro Walter. Introducción a las doctrinas político-económico. Fondo de cultura económica. México 1984.
- * Menjivar Rafael. Acumulación originaria y desarrollo del Capitalismo en El Salvador. EDUCA.1980.



CICLO III





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Física II

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 10
Código	FIR-215
Prerrequisito	- Física I (5) - Matemática II (6)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	III

2. Descripción.

Esta asignatura comprende el estudio de la Estática y Dinámica de los fluidos, Oscilaciones y movimiento ondulatorio, temperatura, calor y la primera ley de la Termodinámica, Entropía y la segunda ley de la Termodinámica. El curso requiere del cálculo diferencial e integral.

3. Objetivos.

- Obtener los conocimientos fundamentales de la mecánica de fluidos, oscilaciones y ondas, calor y termodinámica que le permitan entender y explicar algunos fenómenos físicos fundamentales para el estudio posterior de algunas asignaturas de su especialidad.
- Capacitar en el análisis y solución de problemas, tanto teóricos como experimentales y en la correcta interpretación de sus resultados
- Obtener las habilidades y destrezas en el manejo de equipo, lecturas de escalas, uso de procedimientos y técnicas que le permitan resolver problemas experimentales.




4. Contenidos.



Unidad I: ESTÁTICA DE FLUIDOS

- 1.1 **Concepto de Fluidos.**
 - 1.1.1 Estados fundamentales de la materia.
- 1.2 **Densidad.**
 - 1.2.1 Concepto de densidad absoluta. Unidades.
 - 1.2.2 Densidad relativa o gravedad específica.
- 1.3 **Peso específico. Unidades.**
- 1.4 **Presión. Definición y unidades.**
 - 1.4.1 Variación de la presión en un fluido en reposo.
 - 1.4.2 Medida de la presión. Manómetros.
 - 1.4.3 Variación de la presión con la altura en la atmósfera.
- 1.5 **Principio de Pascal. Enunciado.**
 - 1.5.1 La prensa hidráulica.
- 1.6 **Principio de Arquímedes. Enunciado.**
 - 1.6.1 Fuerza de flotación o empuje o fuerza boyante.

Unidad II: DINÁMICA DE FLUIDOS

- 2.1 **Conceptos generales del flujo de fluidos.**
 - 2.1.1 Tipos de flujo.
 - 2.1.2 Líneas y tubos de corriente o de flujo.
- 2.2 **Ecuación de continuidad.**
 - 2.2.1 Flujo másico.
 - 2.2.2 Razón de flujo volumétrico o caudal o gasto.
- 2.3 **Ecuación de Bernoulli.**
 - 2.3.1 Conservación de la energía en los fluidos.
- 2.4 **Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli y la ecuación de continuidad.**
 - 2.4.1 Ley de Torricelli
 - 2.4.2 El Medidor de Venturi.
 - 2.4.3 El Tubo de Pitot
 - 2.4.4 El sifón.
 - 2.4.5 Empuje (ascendente) dinámico.

Unidad III: OSCILACIONES

- 3.1 **Sistemas oscilatorios.**
 - 3.1.1 Conceptos de: movimiento oscilatorio, oscilación, posición de equilibrio, fuerza de restitución, desplazamiento, amplitud, período, frecuencia y frecuencia angular.
- 3.2 **El oscilador armónico simple.**
 - 3.2.1 Sistema masa-resorte.
- 3.3 **Movimiento armónico simple.**
 - 3.3.1 Solución de la ecuación diferencial. Ecuaciones $x - t$, $v - t$ y $a - t$.
 - 3.3.2 Gráficos $x - t$, $v - t$ y $a - t$.
- 3.4 **Movimiento armónico simple y movimiento circular uniforme.**
- 3.5 **Energía en el movimiento armónico simple.**

- 3.5.1 Energía mecánica total.
- 3.5.2 Gráficos $K - t$, $U - t$, y $K - x$, $U - x$.
- 3.6 Aplicaciones del movimiento armónico simple.
 - 3.6.1 Péndulo simple.
 - 3.6.2 El péndulo físico.
 - 3.6.3 El péndulo de torsión.
- 3.7 Movimiento armónico amortiguado.
 - 3.7.1 Ecuación del oscilador armónico amortiguado.
 - 3.7.2 Movimientos críticamente amortiguado, sobre amortiguado y sub amortiguado. Ejemplos.
- 3.8 Oscilaciones forzadas y resonancia.
 - 3.8.1 Ecuación del oscilador armónico forzado.
 - 3.8.2 Frecuencia de la fuerza impulsora, frecuencia natural de oscilación, amplitud del oscilador forzado y resonancia.

Unidad IV: MOVIMIENTO ONDULATORIO

- 4.1 Generalidades sobre movimiento ondulatorio.
 - 4.1.1 Concepto de onda.
 - 4.1.2 Tipos de ondas.
- 4.2 Ondas viajeras.
 - 4.2.1 Ondas senoidales: amplitud, número de onda, frecuencia angular, fase, constante de fase.
 - 4.2.2 Velocidad y aceleración transversal.
- 4.3 Rapidez de onda en una cuerda estirada.
 - 4.3.1 Análisis mecánico.
- 4.4 Energía en el movimiento ondulatorio.
 - 4.4.1 Potencia e intensidad en el movimiento ondulatorio.
- 4.5 El principio de superposición.
- 4.6 Interferencia de ondas.
- 4.7 Ondas estacionarias en una cuerda.
 - 4.7.1 Modos normales de una cuerda. Resonancia.
- 4.8 Ondas sonoras.
 - 4.8.1 Propiedades de las ondas sonoras
- 4.9 Ondas sonoras viajeras.
 - 4.9.1 El sonido como onda de desplazamiento.
- 4.10 La rapidez del sonido
- 4.11 Potencia e intensidad de las ondas sonoras.
 - 4.11.1 Potencia en términos de la amplitud de presión.
 - 4.11.2 Intensidad, nivel de intensidad y decibel.

Unidad V: TEMPERATURA

- 5.1 Temperatura. Concepto.
- 5.2 Sistema termodinámico.
 - 5.2.1 Tipos de sistema: cerrado, abierto y aislado
 - 5.2.2. Variables termodinámicas.



5.3 Temperatura y equilibrio térmico. Ley cero de la termodinámica.

5.4 Medición de la temperatura.

5.4.1. Propiedades termométricas.

5.4.2 Relación temperatura-propiedad termométrica.

5.4.3 Tipos de termómetros.

5.5 Escalas de temperatura Celsius y Fahrenheit.

5.6 Termómetro de gas a volumen constante.

5.6.1 Escala de temperatura de un gas ideal.

5.6.2 La escala internacional de temperatura.

5.7 Expansión térmica.

5.7.1 Lineal, superficial, volumétrica.

5.8 El gas ideal.

5.8.1 Ecuación de estado del gas ideal.

5.8.2 Ley de Avogadro, Ley de Boyle, Ley de Charles-Gay Lussac.

Unidad VI: CALOR Y LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA

6.1 Concepto y unidades de calor.

6.2 Equivalente mecánico del calor.

6.3 Capacidad calorífica, calor específico y calor latente.

6.4 Calorimetría.

6.4.1 Temperatura de equilibrio térmico en un proceso de mezcla.

6.4.2 Curvas de calentamiento y de enfriamiento

6.4.3 Proceso de enfriamiento del agua

6.5 Mecanismos de transferencia de calor.

6.5.1 Conducción.

6.5.1 Convección.

6.5.3 Radiación.

6.6 Trabajo y calor en los procesos termodinámicos. Trayectoria entre estados termodinámicos.

6.6.1 trabajo realizado sobre el sistema en un proceso termodinámico cuasiestático. Dependencia de la trayectoria.

6.6.2 Calor agregado en un proceso termodinámico. Dependencia de la trayectoria.

6.7 Primera Ley de la Termodinámica. Energía interna

6.8 Aplicaciones de la Primera Ley a diferentes tipos de procesos termodinámicos.

6.8.1 Proceso isobárico.

6.8.2 Proceso isotérmico.

6.8.3 Proceso isocórico o isovolumétrico

6.8.4 Proceso adiabático.

6.8.5 Expansión libre.

6.8.6 Procesos cíclicos.

6.9 Teoría cinética de los gases ideales.

6.9.1 Hipótesis de la teoría cinética.

6.9.2 Interpretación cinética de la presión.

6.9.3 Interpretación cinética de la temperatura.



- 6.10 Energía interna de un gas ideal.
- 6.11 Calores específicos molares de un gas ideal a volumen y presión constantes.
- 6.11.1 Relaciones entre C_v y C_p .
- 6.12 Expansión y compresión adiabática.
- 6.12.1 Relaciones $P - V$ y $V - T$, en los procesos adiabáticos.

Unidad VII: ENTROPÍA Y SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

- 7.1 Dirección de los procesos termodinámicos.
- 7.1.1 Desorden y procesos termodinámicos.
- 7.2 Máquinas térmicas.
- 7.2.1 Fuente fría y fuente caliente.
- 7.2.2 Diagramas de flujo de energía y eficiencia
- 7.3 Refrigeradores y bombas de calor.
- 7.3.1 Refrigeradores. Coeficiente de rendimiento o de ejecución.
- 7.3.2 Bombas de calor. Coeficiente de rendimiento.
- 7.4 La Segunda Ley de la Termodinámica.
- 7.4.1 Planteamiento de Kelvin-Planck.
- 7.4.2 Planteamiento de Clausius.
- 7.5 El ciclo de Carnot.
- 7.5.1 Etapas del ciclo de Carnot.
- 7.5.2 Máquina de Carnot. Eficiencia.
- 7.5.3 El refrigerador de Carnot.
- 7.5.4 El ciclo de Carnot y la segunda ley.
- 7.5.5 La escala de temperatura absoluta.
- 7.6 Entropía. Definición.
- 7.6.1 Entropía y desorden.
- 7.6.2 Entropía en los procesos reversibles.
- 7.6.3 Entropía en los procesos cíclicos.
- 7.6.4 Entropía en los procesos irreversibles: conducción del calor, expansión libre, cambios de estado y procesos de mezclado.
- 7.7 Entropía y la segunda ley.

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle.



El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación.

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Sub total
Exámenes Parciales (3)	15%	45%
Actividades en línea (al menos 4)	20 %	20 %
Prácticas de laboratorio (al menos 2)	20 %	20 %
Tareas de resolución de problemas (al menos 3)	15%	15%
Total		100%



7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos



- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * RESNICK/HALLIDAY/KRANE; FÍSICA, Volumen 1, Quinta Edición 2002. Editorial Continental (CECSA), México.
- * SEARS/ZEMANSKY/YOUNG/FREEDMAN; FÍSICA UNIVERSITARIA, Volumen 1, Decimo segunda Edición 2006. Pearson / Addison Wesley, México.
- * SERWAY/JEWETT; FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA, volumen 1 séptima edición 2008. CENGAGE LEARNING EDITORES S.A. de C.V. México.
- * BAUER/WESTFALL; FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA, volumen 1 primera edición 2011. McGraw Hill México





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Matemática III

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 11
Código	MAT315
Prerrequisito	Matemática II (6)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	III

2. Descripción.

En este curso se desarrolla el estudio de las matrices y determinantes, su aplicación a la solución de sistemas de ecuaciones lineales; así como coordenadas polares, geometría del espacio y el cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables.

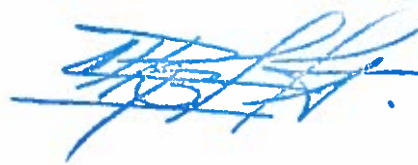
3. Objetivos.

- Conocer de matrices y determinantes y su aplicación con la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Conocer de coordenadas polares y sus aplicaciones.
- Conocer de problemas que involucran producto escalar y producto vectorial con rectas y planos en el espacio.
- Conocer sistemas de coordenadas en el espacio tridimensional
- Conocer de superficies cuádricas, derivadas parciales, gradiente y aplicaciones.
- Conocer de integrales dobles y triples, y aplicaciones.

4. Contenidos.

Unidad I: Sistema de ecuaciones lineales
1.4.1 Regla de Cramer





1.5. Operaciones elementales de fila

1.5.1 Método de Gauss

1.6 Aplicaciones

Unidad II: COORDENADAS POLARES

2.1 Coordenadas polares y gráficas polares

2.2 Rectas tangentes y esbozo de curvas en coordenadas polares

2.3 Área en coordenadas polares

Unidad III: ALGUNOS SISTEMAS DE COORDENADAS EN EL ESPACIO

3.1 Sistema de coordenadas cartesianas

3.2 Sistema de coordenadas cilíndricas

3.3 Sistema de coordenadas esféricas

3.4 Conversión de ecuaciones de un sistema a otro

Unidad IV: LA GEOMETRÍA DEL ESPACIO

4.1 Rectas y planos en R^3

4.2 Superficies cilíndricas y cuádricas

Unidad V: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES (Cálculo diferencial)

5.1 Funciones de dos variables. Dominio y Recorrido.

5.2 Derivadas parciales

5.3 Diferenciales

5.4 La Regla de la cadena

5.5 Derivada direccional y gradiente

5.6 Extremos de funciones de dos variables.

Unidad VI: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES (Cálculo Integral)

6.1 Integrales Iteradas

6.2 Integrales dobles

6.3 Integrales dobles en coordenadas polares

6.4 Integrales triples y aplicaciones.

6.5 Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los

contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Sub total
Exámenes Parciales (3)	20%	60%
Actividades en línea (al menos 3)	20%	20%
Tareas de resolución de problemas	20%	20%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.



- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.




9. Bibliografía.

- * Dennis G. Zill; Warren S. Wrigth. MATEMÁTICA 3 Cálculo de varias variables. Mc. Graw-Hill.
- * LARSON, R.E; HOSTETLER, R.P; EDWARDS, B.H. 2006. CÁLCULO II. 8 ed. México D. F: Mc.Graw-Hill. 808 p.
- * LARSON, R.E. ; HOSTETLER, R.P.; EDWARDS, B.H. 2009. CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES. MATEMÁTICA 3. México D.F. Mc. Graw-Hill
- * THOMAS JUNIOR, G.B. 2006. CÁLCULO. VARIAS VARIABLES. 11 ed. México. Pearson Educación.
- * LEITHOLD, L. 1998. EL CÁLCULO. 7 ed. México. Oxford. 1360 P.
- * SMITH, R.T.; MINTON, R.B. 2003. CALCULO. 2 ed. México. Mc. Graw-Hill. V. 2. 461 P.
- * ZILL, D.G.; CULLEN, M.R 2008. MATEMÁTICA AVANZADAS PARA INGENIERÍA, Vol.1: ECUACIONES DIFERENCIALES. 3 ed. México. Mc.Graw-Hill





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



**PROGRAMA
Programación II**

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 12
Código	PRN215
Prerrequisito	Programación I (7)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	III

2. Descripción.

El contenido principal de la asignatura ha sido diseñado para el estudio de la base conceptual de la Programación Orientada a Objetos. La cual es una metodología que basa la estructura y construcción de los programas en torno a los objetos y sus interacciones como la base fundamental para diseñar soluciones a problemas reales. Se complementa con los lenguajes de programación orientados a objetos los cuales ofrecen los medios y las herramientas para describir los objetos manipulados por los programas. Se incluye, además, el estudio del análisis y diseño orientado a objetos utilizando el lenguaje de modelado unificado.

3. Objetivos.

- Desarrollar en el estudiante la capacidad de resolver problemas reales mediante la aplicación de la programación orientada a objetos.
- Escribir programas en términos de objetos, con sus atributos y métodos, estableciendo las relaciones de comunicación entre éstos, mediante la aplicación de las técnicas que ofrece la programación orientada a objetos.
- Proporcionar una base práctica en un lenguaje de programación que implemente los conceptos fundamentales definidos por la programación orientada a objetos.



4. Contenidos.

Unidad I: Introducción a la Programación orientada a objetos

- 1.1. Introducción
- 1.2. Programación Orientada a Objetos
- 1.3. Fundamentos de la Programación Orientada a Objetos
- 1.4. Lenguaje de modelado UML

Unidad II: Terminología Básica

- 2.1. Objeto
- 2.2. Mensaje
- 2.3. Clase
- 2.4. Relaciones entre clases
 - 2.4.1. Dependencia
 - 2.4.2. Asociación
 - 2.4.3. Agregación
 - 2.4.4. Composición

Unidad III: Técnicas de la Programación Orientada a Objetos

- 3.1. Abstracción
- 3.2. Encapsulamiento y ocultación de datos
- 3.3. Herencia
- 3.4. Polimorfismo
- 3.5. Reusabilidad o reutilización de código

Unidad IV: Lenguaje de Programación Orientado a Objetos

- 4.1. Entornos de programación en JAVA
- 4.2. Elementos Básicos de JAVA
- 4.3. Operadores y expresiones
- 4.4. Estructuras de Control
- 4.5. Implementación de una clase
- 4.6. Implementación de una asociación

Unidad V: Metodología para resolver problemas aplicando la Programación Orientada a Objetos

- 5.1. Definición de Requisitos
- 5.2. Análisis del problema
- 5.3. Diseño de solución
- 5.4. Codificación de la solución
- 5.5 Ejemplos:
 - Aplicando Relaciones (dependencia, asociación, agregación, composición)
 - Aplicando Herencia
 - Aplicando Polimorfismo



5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación.

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp is from the University of El Salvador, featuring the university's coat of arms in the center. The text around the coat of arms reads "UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR" at the top, "San Salvador, Rep. de El Salvador, C.A." on the sides, and "SECRETARIA GENERAL" at the bottom.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea



- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * Programación en C/C++, JAVA y UML. Primera Edición. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez. Editorial McGRAW-HILL. México, 2010.
- * Programación en Java 6. Algoritmos, programación orientada a objetos e interfaz gráfica de usuario. Primera Edición. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez. Editorial McGRAW-HILL. México, 2011.
- * Java, Cómo programar. Novena Edición. Paul Deitel, Harvey Deitel. Editorial Pearson. México, 2012.
- * UML y Patrones. Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. Segunda Edición. Graig Larman. Editorial Prentice Hall. España, 2003.
- * UML: <http://www.uml.org>
- * Java (JDK 7 update 5):
<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
- * Java (Netbeans 7.3): <http://netbeans.org>






**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



**PROGRAMA
Probabilidad y Estadística**

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 13
Código	PYE115
Prerrequisito	Matemática II (6)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	III

2. Descripción.

La estadística descriptiva, inicia con algunos conceptos básicos y terminología, y continúa con un panorama de los métodos descriptivos gráficos y numéricos más importantes. La unidad II abarca los conceptos básicos de probabilidad, seguido de distribuciones de probabilidad de variable aleatoria discreta y continua desarrolladas en las unidades III y IV, respectivamente. La unidad V analiza modelos de probabilidad para el comportamiento conjunto discreto bivariado e introduce los estadísticos y sus distribuciones muestrales, que forman el puente entre la probabilidad y la inferencia. Las dos unidades siguientes, VI y VII, comprenden la estimación y prueba de hipótesis respectivamente, que forman parte de la inferencia estadística.

3. Objetivos.

- Conocer la herramienta estadística básica para aplicarla en la ingeniería.
- Proporcionar conocimientos básicos estadísticos que permitan abordar otros tópicos del campo de la estadística para la ingeniería.
- Desarrollar el razonamiento inductivo.
- Valorar la importancia de la Probabilidad y Estadística.



4. Contenidos.

Unidad I: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

¿Qué es estadística? Población. Muestra.

1.2 Términos básicos. Variable. Dato. Datos. Experimento. Parámetro. Estadístico. Tipos de variables.

1.3 Ramas de la estadística.

1.4 El asistente para gráficos de Excel.

1.5 Datos cualitativos. Tabla de atributos. Gráficos.

1.6 Datos cuantitativos. Gráficos.

1.7 Estadísticos.

1.8 Promedios o medidas de centralización.

1.9 Medidas de posición.

1.10 Medidas de dispersión. Diagrama de caja y bigotes.

1.11 Medidas de forma. Medidas de asimetría.

1.12 Medidas de apuntamiento.

Unidad II: PROBABILIDAD

2.1 Espacios muestrales y eventos.

2.2 Definición de probabilidad.

2.3 Propiedades de la probabilidad.

2.4 Técnicas de conteo.

2.5 Probabilidad condicional.

2.6 Eventos independientes.

2.7 Regla multiplicativa.

2.8 Ley de la probabilidad total y Teorema de Bayes.

Unidad III: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETA

3.1 Variable aleatoria.

3.2 Distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas.

3.3 Función de distribución acumulada.

3.4 Valor esperado y varianza de variable aleatoria discreta.

3.5 Distribución de probabilidad binomial.

3.6 Distribución hipergeométrica. Aproximación.

3.7 Distribución binomial negativa. Distribución geométrica.

3.8 Distribución de probabilidad de Poisson. Aproximación.

Unidad IV: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUA

4.1 Función de densidad.

4.2 Función de distribución acumulada y usos.

4.3 Valor esperado y varianza de variable aleatoria continua.

4.4 Distribución uniforme.

4.5 Distribución normal.

4.6 Distribución normal estándar.

4.7 Gráficas de cuantiles y gráficas de probabilidad normal.

4.8 Distribución exponencial.



4.9 Relación entre la distribución exponencial y el proceso de Poisson.

4.10 Distribución gamma.

Unidad V: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONJUNTA DISCRETA BIVARIADA Y DISTRIBUCIONES DE MUESTREO

5.1 Distribuciones de probabilidad conjunta de variables aleatorias discretas X e Y.

5.2 Combinaciones lineales de variables aleatorias.

5.3 Distribuciones de muestreo.

5.4 Teorema del límite central.

Unidad VI: ESTIMACION

6.1 Conceptos generales de estimación puntual.

6.2 Parámetros y sus estimadores.

6.3 Distribuciones, parámetros y estimadores.

6.4 Intervalos de confianza.

6.5 Intervalos de confianza para la media.

6.6 Intervalos de confianza para la proporción de una población.

6.7 Intervalos de confianza para la media poblacional con muestras pequeñas (σ desconocida).

6.8 Intervalos de confianza para la diferencia entre medias.

6.9 Intervalos de confianza para la diferencia entre dos proporciones.

6.10 Intervalos de confianza para la varianza y el cociente de dos varianzas.

Unidad VII: PRUEBA DE HIPOTESIS

7.1 Hipótesis y procedimientos de prueba. Errores en una prueba de hipótesis.

7.2 Proceso de prueba para la media. Proceso de prueba: Enfoque Clásico. Casos.

7.3 Valor P. Proceso de prueba: Enfoque del valor P.

7.4 Pruebas para la diferencia entre dos medias poblacionales.

7.5 Pruebas relacionadas con una proporción poblacional.

7.6 Pruebas para la diferencia entre proporciones.

7.7 Pruebas relacionadas con varianzas.

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los



contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	%	Sub total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Actividades en línea (al menos 3)	20%	20%
Tareas de resolución de problemas	20%	20%
Tarea de investigación	20%	20%
Total		100%



7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos



- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * PROBABILIDAD Y ESTADISTICA. Milton, J. Susan y Jesse C. Arnold.
1ª. Edic. McGraw- Hill. México 2004.
- * PROBABILIDAD Y ESTADISTICA. Walpole, Ronald E. y otros.
8ª. Edición. Pearson Educación. México 2007
- * ESTADISTICA ELEMENTAL LO ESENCIAL. Jonson, Robert y Cuby, Patricia.
3ª. Edición. Internacional Thomson Editores, S. A. de C. V. México.
- * ESTADISTICA PARA INGENIEROS. Navidi, William.
1ª. Edición. McGraw-Hill Interamericana. México 2006.
- * PROBABILIDAD Y ESTADISTICA APLICADAS A LA INGENIERIA. Montgomery, Douglas C. Runger, George C.
2ª. Edición. Limusa Wiley. México 2008.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Fundamentos de Economía

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 14
Código	FDE115
Prerrequisito	- Matemática II (6) - Historia Social y Económica de El Salvador y Centroamericana (8)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	III

2. Descripción.

Visión general de la estructura y funcionamiento del sistema económico de mercado, con el propósito de fortalecer la fundamentación de variables económicas dentro del proceso de toma de decisiones.

3. Objetivos.

Proveer los conocimientos necesarios para que el estudiante sea capaz de interpretar los problemas económicos fundamentales del país en el contexto de la economía mundial, específicamente desde la perspectiva de la globalización.

4. Contenidos.

Unidad I: INTRODUCCION A LA ECONOMIA

- 1.1 Desarrollo Histórico de la ciencia económica.
- 1.2 Naturaleza y objetivo de la ciencia económica.
- 1.3 Actividades económicas. Elementos.
- 1.4 Ciencia económica. Teórica económica y política económica.



1.5 Problemas fundamentales de toda organización económica.

1.6 Economía Social de mercado.

1.7 Modelo Neoliberal.

Unidad II: LA PRODUCCION

2.1 Los factores de la Producción.

- Factores. Población.
- Componentes demográficos
- Desempleo.

2.2 Clasificación del producto.

2.3 Producto e ingreso. Valor Agregado.

2.4 El problema de los precios corrientes y precios constantes.

2.5 Deflactación.

2.6 Numero Índice.

2.7 Sectores productivos, matriz de insumo y producto.

Unidad III: EL SISTEMA ECONOMICO Y SUS RELACIONES CON EL EXTERIOR

3.1 El significado de las relaciones económicas internacionales, sus modalidades.

3.2 Las relaciones económicas y el funcionamiento de la economía.

3.3 Balanza de pagos (Balanza Comercial).

3.4 Globalización.

3.5 Tratado de Libre comercio. Modalidades Actuales.

Unidad IV: PARTICIPACION DEL SECTOR PUBLICO

4.1 Significado de la participación estatal.

4.2 Financiación de las actividades gubernamentales:

- Impuestos.
- Crédito Público.
- Emisión Monetaria, orgánica e inorgánica.

Unidad V: EL SISTEMA MONETARIO FINANCIERO

5.1 Naturaleza y funciones del dinero.

5.2 Patrones monetarios.

5.3 Sistemas monetarios financieros.

5.4 Banca Central.

5.5 Banca Comercial.

5.6 Instituciones financieras no bancarias.

5.7 Ley de Integración monetaria.

5.8 Tipos de Cambio.

5.9 Devaluación.

Unidad VI: INTRODUCCION A LA TEORIA DE PRECIOS

6.1 Mercado:

- Conceptos:
 - Clasificación en función de la competencia.
 - Clasificación en función del tiempo.

6.2 Demandas:

- Concepto.



- Tabla.
- Curva.
- Ley fundamental.
- Determinantes.
- Elasticidad.

6.3 Oferta:

- Concepto:
- Tabla.
- Curva.
- Ley fundamental.
- Determinantes.
- Elasticidad.

6.4 Determinación de Precios de Equilibrio:

- Equilibrio de mercado.

6.5 Principios de Producción.

- Principios de Escasez.
- Ley de rendimiento variable o decreciente.

Unidad VII: EQUILIBRIO DE LA EMPRESA.

7.1 La empresa y el mercado.

7.2 Competencia perfecta:

- Costos.
- Ingresos.
- Determinación del equilibrio de una empresa.

7.3 Monopolio.

7.4 Competencia Monopolista.

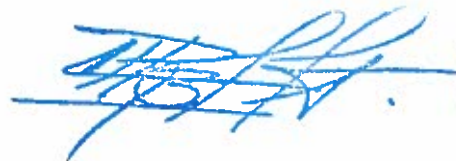
7.5 Oligopolio.

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización





de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	%	Sub total
Exámenes parciales (2)	20%	40%
Actividades en línea (Al menos 5)	25%	25%
Proyecto Emprendedor	20%	20%
Resolución de problemas	15%	15%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.

- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

* José P. Rosetti
INTRODUCCION A LA ECONOMIA
Editorial Harla., Edición XV, 1999

* Samuelson Paul Dornbush & Fisher
CURSO DE ECONOMIA MODERNA MACROECONOMIA



Editorial Aguilar, Edición IX, 1982

* Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer

MACROECONOMIA

Editorial McGraw hill, Edición V, 1991

* Ferguson C.E., Gould J.P.

TEORIA MICROECONOMIA

Fondo de Cultura económica Edición 3ra. 1980

* FUSADES

BOLETIN ECONOMICO Y SOCIAL. A la fecha

* Banco Central de Reserva

BOLETIN ECONOMICO. A la fecha.



CICLO IV





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Física III

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 15
Código	FIR315
Prerrequisito	Física II (10)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	IV

2. Descripción.

En esta materia las primeras cuatro unidades, electrostática, describe la naturaleza eléctrica de la materia, la interacción entre cargas eléctricas estáticas y se define el concepto de campo eléctrico y el de potencial eléctrico, además se calcula, el campo y el potencial eléctrico para diferentes distribuciones de carga eléctrica. Se analiza el comportamiento de los materiales dieléctricos en presencia de campos eléctricos. En las unidades restantes, se considera a las cargas en movimiento, se define la corriente eléctrica, resistencia eléctrica, campo magnético; se analiza la inducción electromagnética y los circuitos de corriente directa y alterna con dispositivos resistivos, capacitivos e inductivos.

3. Objetivos.

- Proporcionar al estudiante una base científica para la comprensión de los fenómenos eléctricos y magnéticos que se presentan en la naturaleza.
- Crear habilidades y destrezas en el estudiante en el análisis de problemas, teóricos y numéricos, que traten sobre electricidad y magnetismo.
- Capacitar al estudiante en la manipulación de equipo de laboratorio, así como en el análisis e interpretación de datos experimentales.



4. Contenidos.

Unidad I: Carga eléctrica. Ley de Coulomb.

- 1.1 La carga eléctrica
- 1.2 La carga está cuantizada.
- 1.3 La carga se conserva
- 1.4 Conductores y aislantes. Carga por frotamiento, contacto e inducción
- 1.5 La ley de Coulomb

Unidad II: Campo eléctrico. Ley de Gauss.

- 2.1. Campos escalares y vectoriales.
- 2.2. El campo eléctrico.
- 2.3. El campo eléctrico de las cargas puntuales. Principio de superposición. Dipolo eléctrico.
- 2.4. Líneas de campo eléctrico.
- 2.5. Una carga puntual en un campo eléctrico.
- 2.6. Un dipolo en un campo eléctrico
- 2.7. Campo eléctrico de las distribuciones continuas de carga
- 2.8. El flujo de un campo vectorial.
- 2.9. El flujo del campo eléctrico.
- 2.10. La ley de Gauss.
- 2.11. Un conductor cargado aislado.
- 2.12. Aplicaciones de la ley de Gauss.

Unidad III: Potencial eléctrico.

- 3.1. Energía potencial eléctrica. Energía potencial de un sistema de cargas puntuales.
- 3.2. Potencial eléctrico.
- 3.3. Cálculo del potencial a partir del campo.
- 3.4. El potencial debido a una carga puntual.
- 3.5. Potencial debido a un conjunto de cargas puntuales. El potencial debido a un dipolo.
- 3.6. El potencial eléctrico de las distribuciones continuas de carga.
- 3.7. Superficies equipotenciales.
- 3.8. Cálculo del campo a partir del potencial.
- 3.9. El potencial de un conductor cargado y aislado.

Unidad IV: Capacitores y dieléctricos.

- 4.1. Capacitores. Capacitancia.
- 4.2. Cálculo de la capacitancia.
- 4.3. Capacitores en serie y en paralelo.
- 4.4. Almacenamiento de energía en campo eléctrico de un capacitor. Densidad de energía
- 4.5. Capacitor con dieléctrico.
- 4.6. Dieléctricos: Un examen atómico.
- 4.7. Dieléctricos y la ley de Gauss.



Unidad V: Corriente eléctrica. Circuitos eléctricos.

- 5.1. Corriente eléctrica.
- 5.2. Densidad de corriente.
- 5.3. Resistencia, resistividad y conductividad. Variación de la resistividad con la temperatura.
- 5.4. La ley de Ohm. Materiales óhmicos y no óhmicos.
- 5.5. Transferencias de energía en un circuito eléctrico.
- 5.6. Fuerza electromotriz.
- 5.7. Cálculo de la corriente en un circuito cerrado simple. Resistencia interna de una fuente de fem.
- 5.8. Diferencias de potencial.
- 5.9. Resistores en serie y paralelo.
- 5.10. Circuitos de mallas múltiples.
- 5.11. Circuitos RC.

Unidad VI: Campo magnético.

- 6.1. El campo magnético.
- 6.2. La fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Fuerza de Lorentz.
- 6.3. Cargas circulantes.
- 6.4. Fuerza magnética sobre un alambre portador de una corriente.
- 6.5. Momento de torsión en una espira de corriente. El dipolo magnético.
- 6.6. La ley de Biot-Savart.
- 6.7. Aplicaciones de la ley de Biot-Savart.
- 6.8. Las líneas del campo magnético
- 6.9. Dos conductores paralelos. Campos y fuerzas.
- 6.10. La ley de Ampere.
- 6.11. Solenoides y toroides.

Unidad VII: Inducción electromagnética.

- 7.1. Los experimentos de Faraday
- 7.2. La ley de inducción de Faraday.
- 7.3. La ley de Lenz.
- 7.4. Fem de movimiento.
- 7.5. Campos eléctricos inducidos.
- 7.6. La ley de Gauss para el magnetismo.
- 7.7. Inductancia.
- 7.8. Cálculo de la inductancia.
- 7.9. Circuitos LR.
- 7.10. Almacenamiento de energía en un campo magnético. Densidad de energía.

Unidad VIII: Circuitos de corriente alterna.

- 8.1. Corrientes alternas.
- 8.2. Circuito resistivo de una sola malla.
- 8.3. Circuito capacitivo de una sola malla.
- 8.4. Circuito inductivo de una sola malla.
- 8.5. Circuito RLC de una sola malla.



8.6. Potencia en los circuitos de CA.

8.7. El transformador.

5. Metodologías.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.





Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Sub total
Exámenes Parciales (3)	15%	45%
Actividades en línea (al menos 4)	20 %	20 %
Prácticas de laboratorio (al menos 2)	20 %	20 %
Tareas de resolución de problemas (al menos 3)	15%	15%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrase a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

* FÍSICA

Quinta edición (cuarta edición en español), 2002 volumen 2
Halliday-Resnick-Krane.

CECSA.

* FÍSICA UNIVERSITARIA

Décimo tercera edición, volumen 2, 2013
Sears-Zemansky-Young-Freedman.

PEARSON

* FÍSICA PARA CIENCIA E INGENIERÍA CON FÍSICA MODERNA.

Séptima edición, volumen 2, 2009
Serway-Jewett.

CENGAGE LEARNING.

* FÍSICA, Vol. 2. Versión Ampliada

Cuarta edición (tercera edición en español), 1994
Halliday-Resnick-Krane.

CECSA.

* FÍSICA PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS

Tercera edición, 2009. Volumen 2
Ohanian Hans C.-Markert John T.
McGraw-Hill.

* FÍSICA PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS CON FÍSICA MODERNA

Primera edición, 2011. Volumen 2
Bauer – Westfall
McGraw-Hill





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Matemática IV

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 16
Código	MAT415
Prerrequisito	Matemática III (11)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	IV

2. Descripción.

E.D.O. de primer orden; E.D.O. Lineales con coeficientes constantes; Transformada de Laplace y resolución de E.D.O.L con coeficientes constantes; y sus aplicaciones.

3. Objetivos.

- Estudiar los elementos de las ecuaciones diferenciales ordinarias (E.D.O), y sus aplicaciones que servirán de soporte en asignaturas del nivel diferenciado en cada una de las ingenierías.

4. Contenidos.

Unidad I: INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

1.1 Definiciones básicas y terminología

1.2 Problemas de valor inicial.

Unidad II: ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN

2.1 Variables separables.

2.2 Soluciones por sustitución

2.3 Ecuaciones exactas

2.4 Ecuaciones lineales

2.5 Sustituciones diversas

2.6 Ecuaciones lineales. Problemas de aplicación.

2.6.1 Ley de enfriamiento de Newton.

2.6.1.1 Desintegración radiactiva



2.6.2 Problemas de mezclas.

2.6.3 Circuitos en serie.

2.6.4 Ejercicios diversos

Unidad III: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE ORDEN SUPERIOR

3.1 Teoría preliminar. Ecuaciones lineales

3.1.1 Problemas de valor inicial y valor en la frontera.

3.1.2 Ecuaciones homogéneas,

3.1.3 Ecuaciones no homogéneas

3.2 Reducción de orden

3.3 Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes.

3.4 Método de los coeficientes indeterminados.

3.5 Variación de parámetros. Ecuación de Cauchy-Euler

3.6 Ecuaciones lineales. Aplicaciones

3.6.1 Sistema masa - resorte

a) Libre no amortiguado

b) Amortiguado libre

c) Movimiento –forzado

Unidad IV: LA TRASFORMADA DE LAPLACE

4.1 Definición de la transformada de Laplace

4.2 Transformada inversa

4.3 Teoremas de derivada y traslación de una transformada.

4.4 Transformada de derivadas, integrales, teorema de convolución y funciones periódicas.

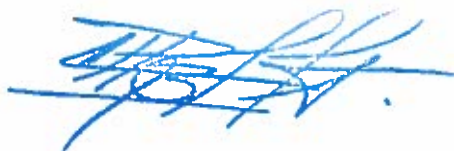
4.5 Aplicaciones.

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes.





El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Evaluación	%	Sub total
Exámenes Parciales (3)	20%	60%
Actividades en línea (al menos 3)	20%	20%
Tareas de resolución de problemas	20%	20%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrase a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.

- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

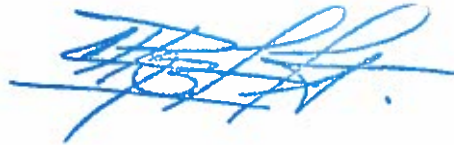
9. Bibliografía.

- * Zill, D.G; Wright, W.S; Cullen, M.R. 2012. MATEMÁTICA AVANZADAS PARA INGENIERÍA; 4 ed. México, D.F. McGraw-Hill.
- * Zill, D.G; Cullen, M.R. 2008. MATEMÁTICA AVANZADAS PARA INGENIERÍA, Vol. 1: ECUACIONES DIFERENCIALES; 3 ed, México, D.F. McGraw-Hill.
- * Zill, D.G. 1997. ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES DE MODELADO; 6 ed. México, D.F. Thomson.
- * Nagle, R.K; Saff, E.B; Snider, A.D. 2005. ECUACIONES DIFERENCIALES Y PROBLEMAS CON VALORES EN LA FRONTERA; 4 ed. México, D.F. Pearson Addison Wesley.
- * Edward Junior, C.H; Penney, D.E. 1986, ECUACIONES DIFERENCIALES ELEMENTALES CON APLICACIONES; México, D.F. Prentice-Hall.



* Kreyszing, E. 1990. MATEMÁTICA AVANZADAS PARA INGENIERÍA, Vol II; 5 ed, México, D.F. Limusa.

* Ayres Junior, F. 1970. TEORIA Y PROBLEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES; México, D.F. McGraw-Hill.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Estructura de Datos

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 17
Código	ESD115
Prerrequisito	Programación II (12)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	IV

2. Descripción.

Esta unidad de aprendizaje inicia con el estudio de los tipos abstractos de datos, y la aritmética de punteros temas que si bien es cierto no se refieren a estructuras de datos se consideran necesarios e importantes para la implementación de las mismas. Posteriormente, se estudia la lógica y políticas relacionadas a las estructuras de datos lineales: pilas, colas y listas enlazadas (simples, dobles y circulares). Finalmente, se estudian los conceptos fundamentales de estructuras de datos jerárquicas: árboles, grafos y su implementación en varios lenguajes de programación.

3. Objetivos.

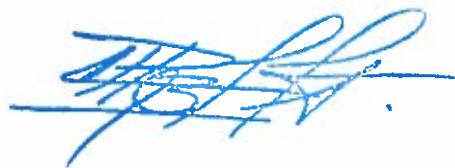
- Concretizar en un lenguaje de programación, las estructuras de datos abstractas tales como pilas, colas, listas enlazadas, árboles, y grafos para la solución de problemas reales de organización de datos. Evaluando técnicamente la aplicación de éstas en base a la lógica y políticas particulares de cada una.

4. Contenidos.

Unidad I: Tipos Abstractos de Datos

1. Definiciones de TAD's
2. Definiciones de Valor





3. Definiciones de operaciones

4. Áreas de aplicación

5. Ejercicios

Unidad II: Aritmética de Punteros

1. Definiciones

2. Memoria principal

3. Representación de datos en memoria principal

4. Arreglos de punteros

5. Aritmética de punteros

6. Ejercicios

Unidad III: Estructuras de tipo pilas.

1. Definición

2. Estructuras, Uniones y Archivos

3. Operaciones: Push, Pop, Clear Empty.

4. Representación de pilas empleando memoria estática.

5. Representación de pilas empleando memoria dinámica.

6. Áreas de aplicación

7. Ejercicios

Unidad IV: Recursividad.

1. Definición

2. Definición casos base

3. Casos generales

4. Recursividad directa

5. Recursividad indirecta

6. Ejercicios

Unidad V: Estructuras de tipo colas.

1. Definición

2. Operaciones Insert, Delete, Clear, Empty.

3. Representación de colas empleando memoria estática.

4. Representación de colas empleando memoria dinámica.

5. Áreas de aplicación

Unidad VI: Estructuras de tipo listas.

1. Definición

2. Operaciones sobre listas, Insert, Delete, Seek, Clear, Empty.

3. Listas eslabonadas

3.1 Unidireccionales

3.2 Bidireccionales

3.3 Circulares

4. Áreas de aplicación

5. Ejercicios

Unidad VII: Estructuras de tipo árboles

1. Árboles en general

2. Árboles binarios

- 3. Operaciones básicas ABB
 - 3.1. Inserción de claves
 - 3.2. Eliminación de claves
 - 3.3. Búsqueda de claves
- 4. Recorridos
 - 4.1. Pre orden
 - 4.2. Pos orden
 - 4.3. En orden
- 5. Árboles equilibrados
 - 5.1. Factores de equilibrio
- 6. Árboles B
 - 6.1. Definición y características
 - 6.2. Operaciones básicas
- 7. Árboles B+
 - 7.1. Definición y características
 - 7.2. Operaciones básicas
- 8. Áreas de aplicación.

Unidad VIII: Teoría de grafos y aplicaciones.

- 1. Definiciones de grafos
- 6. Propiedades de los grafos
- 7. Recorridos de un grafo
- 8. Representación de graficas dirigidas y no dirigidas
- 9. Matriz de adyacencia
- 10. Matriz de pesos y costo mínimo
- 11. Aplicaciones:
 - 11.1. Detección de conjuntos de caminos básicos en la realización de pruebas de algoritmos.
 - 11.2. Transporte e identificación de rutas optimas en zonas geográficas.

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los



contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

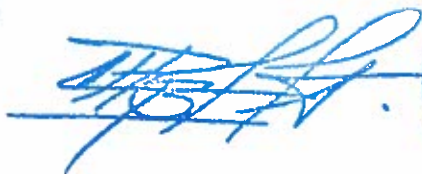
6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%



7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos

129



- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

* ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

Luis Joyanes Aguilar e Ignacio Zahonero Martínez, Editorial McGrawHill
España, 2004, Segunda Edición

* ESTRUCTURAS DE DATOS EN C Y C++

Yedidiah Langsam; Moshe J. Augenstein; Aaron M. Tenenbaum
Editorial Prentice Hall
México, 1997, Segunda Edición

* ESTRUCTURAS DE DATOS

Osvaldo Cairó y Silvia Guardati, Editorial McGrawHill
México, 2002, Segunda Edición





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Programación III

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 18
Código	PRN315
Prerrequisito	Programación II (12)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	IV

2. Descripción.

El contenido principal de la asignatura es la programación orientada a objetos en Java; además incluye una introducción al análisis y diseño orientado a objetos utilizando el lenguaje de modelado unificado.

3. Objetivos.

- Conocer y aplicar el análisis y diseño orientado a objetos.
- Programar en un lenguaje orientado a objetos.

4. Contenidos.

Unidad I: Lenguaje de Programación Orientado a Objetos

- 1.1.Implementación de Estructuras de Datos
- 1.2.Implementación de clases
- 1.3.Implementación de asociaciones y dependencia
- 1.4. Implementación de Herencia y Polimorfismo

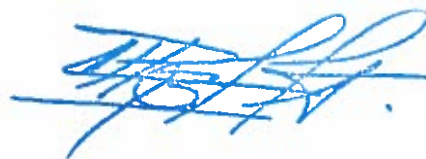
Unidad II: Metodología para resolver problemas aplicando la Programación Orientada a Objetos

- 2.1.Definición de Requisitos
- 2.2.Análisis del problema
- 2.3.Diseño de solución
- 2.4.Codificación de la solución
- 2.5. Ejemplo de aplicación de Metodología a un problema.

Unidad III: Interfaz de Escritorio Swing

- 3.1.Biblioteca Swing
- 3.2.Marco





3.3. Administrador de Diseño

Unidad IV: Almacenamiento de Datos

4.1. Archivos, flujos y serialización

4.2. Accesando bases de datos relacionales

Unidad V: Interfaces Web

5.1. Servlets

5.2. Java Server Pages

5.3. Contenedores Web

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea



- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * Programación en C/C++, JAVA y UML. Primera Edición. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez. Editorial McGRAW-HILL. México, 2010.
- * Programación en Java 6. Algoritmos, programación orientada a objetos e interfaz gráfica de usuario. Primera Edición. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez. Editorial McGRAW-HILL. México, 2011.
- * Java, Cómo programar. Novena Edición. Paul Deitel, Harvey Deitel. Editorial Pearson. México, 2012.
- * UML y Patrones. Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado. Segunda Edición. Graig Larman. Editorial Prentice Hall. España, 2003.
- * UML: <http://www.uml.org>
- * ArgoUML: <http://argouml.tigris.org/>
- * Java™ SE Development Kit 7 (JDK 7): <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>
- * Java (Netbeans 7.4): <http://netbeans.org>
- * Apache Tomcat: <http://tomcat.apache.org/>





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Métodos Probabilísticos

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 19
Código	MEP115
Prerrequisito	Probabilidad y Estadística (13)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	IV

2. Descripción.

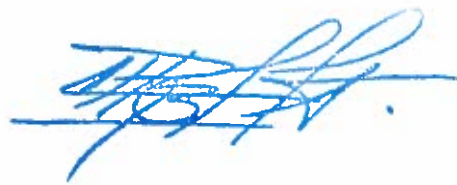
Se inicia el curso haciendo un breve repaso de los conceptos estadísticos y probabilísticos necesarios para el desarrollo de la asignatura, se usará el Ambiente Integrado SCILAB® como una herramienta para estudiar y programar la aleatoriedad. Luego se desarrolla la Teoría de los Procesos Estocásticos, tomando como áreas específicas de las aplicaciones la de la Teoría de Colas o Líneas de Espera (Procesos de Nacimiento y Muerte).

® SCILAB es una marca registrada de Scilab Enterprises. (www.scilab.org), pero es un software con Licencia Libre (CeCill).

3. Objetivos.

- Aplicar la metodología diseñada para el tratamiento de problemas que envuelven incertidumbre.
- Adquirir las técnicas y conocimientos necesarios para hacer análisis probabilísticos, y ser capaz de expresar en forma lógica sus resultados.
- Dominar la herramienta SCILAB, como recurso informático para obtener y validar sus resultados.





4. Contenidos.

Unidad I: Modelando la Aleatoriedad

1.1 Modelar la aleatoriedad de variables discretas y continuas y programarlas usando la herramienta SCILAB.

Unidad II: Distribuciones de Probabilidades Conjuntas

2.1 Identificar las propiedades de las distribuciones de Probabilidades de más de una variable aleatoria.

Unidad III: Introducción a los Procesos Estocásticos

3.1 Fundamentar el Estudio de los procesos estocásticos.

Unidad IV: Teoría de Colas

4.1 Aplicar algoritmos para solución de problemas relacionados con sistemas de líneas de espera.

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes.

El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

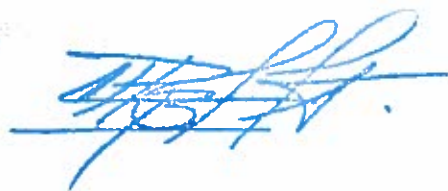
Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	%	Sub total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Actividades en línea (al menos 3)	20%	20%
Tareas de resolución de problemas	20%	20%
Tarea de investigación	20%	20%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.



8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * Probability and Stochastic Processes, Frederick Solomon, Editorial Prentice Hall, 1987.
- * Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Jay L. Devore, Thomson Editors.
- * Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias, Walpole, Myers, Myers, Ye, Pearson – Prentice Hall, Octava Edición.
- * Probabilidad y Estadística para ingenieros, Irwin Miller/John Freund/Richard Johnson, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S. A.
- * Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Admón., William Hines & Douglas Montgomery, Editorial CECSA.
- * Elementos de Procesos Estocásticos Aplicados, U. Narayan Bhat, Editorial John Willey & Sons.
- * Stochastic Proceses, J. L. Doob, Editorial John Willey & Sons.
- * Fundamentals of Queueing Theory, Donald Gross & Carl M. Harris, Editorial John Willey & Sons.



- * Introducción a la Investigación de Operaciones, Frederick Hillier & Gerld Lieberman, Editorial McGraw-Hill.
- * Investigación de Operaciones, Hamdy A. Taha, Editorial Alfaomega.
- * Apuntes Inéditos para la clase preparados por Guillermo Mejía Díaz.



CICLO V






UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



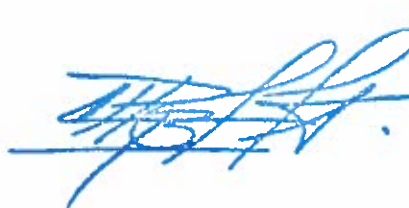
PROGRAMA
Sistemas Digitales I

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 20
Código	SDU115
Prerrequisito	- Programación I (7) - FISICA III (15)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	V

2. Descripción.

Se definen los Sistemas Digitales como aquellos sistemas de transmisión o procesamiento de información en el cual la información se representa por cantidades físicas o señales que solo pueden asumir valores discretos. Es entonces, la intención de este curso que el estudiante conozca y domine los conceptos relacionados con los diferentes sistemas de numeración y códigos binarios, domine las técnicas básicas de diseño de sistemas digitales combinacionales, para lo cual se estudiarán, para su asimilación, tanto en forma teórica como práctica, los circuitos integrados básicos, las técnicas de análisis y las técnicas de diseño y simplificación de circuitos digitales. Estos tópicos se tratan en las unidades uno y dos, esta última se considera finalizada con las técnicas de diseño y simplificación de sistemas digitales combinacionales. Los circuitos integrados de mediana escala de integración, y los circuitos aritméticos se estudian en la unidad tres y son bloques de funciones integradas con un mayor grado de complejidad que los circuitos integrados de pequeña escala de integración de la unidad dos, los cuales el estudiante puede utilizar para hacer diseños Ad-Hoc. En la unidad cuatro se hace una introducción a los dispositivos secuenciales latches, flip-flops, registros y contadores.



3. Objetivos.

1-Dominar los conceptos de conteo, conversión y operaciones aritméticas en los diferentes sistemas de numeración, así como los circuitos digitales que realizan tales operaciones.

2-Identificar los dispositivos básicos de los sistemas digitales, dominar los métodos de simplificación de funciones lógicas de mapas y tabulación.

3-Identificar y usar circuitos integrados de mediana escala de integración, así como deducir el funcionamiento de sistemas digitales combinacionales complejos por medio del funcionamiento de cada uno de los dispositivos que lo forman.

4- Entender el funcionamiento y aplicar los dispositivos secuenciales como unidades básicas de almacenamiento de información.

4. Contenidos.

UNIDAD I: "CONCEPTOS BASICOS Y SIMPLIFICACION ALGEBRAICA DE SISTEMAS COMBINACIONALES."

- Conceptos introductorios
- Sistemas de numeración, Conteo y operaciones aritméticas.
- Conversiones de base
- Representación de números negativos I-v)
- Códigos numéricos y especiales.
- Algebra booleana y teoremas de Demorgan.
- Compuertas lógicas básicas y comerciales.
- Diseño con simplificación algebraica.

UNIDAD II: "METODOS DE SIMPLICACION DE SISTEMAS DIGITALES COMBINACIONALES."

- Circuitos solo con NAND y NOR
- Método de Quine McCluskey
- Método de los mapas de Karnaugh

UNIDAD III: "CIRCUITOS COMBINACIONALES DE MEDIANA ESCALA DE INTEGRACION –MSI–"

- Decodificadores/Codificadores
- Multiplexores/Demultiplexores
- Comparadores y Circuitos aritméticos.
- Convertidores de Código.

UNIDAD IV : "SISTEMAS SECUENCIALES"

- Latches, Flip-Flops y registros
- Contadores Síncronos
- Contadores Asíncronos



5. Metodologías.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.



Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (4)	20%	80%
Tareas	10%	10%
Actividades en línea	10%	10%
Total		100%

7.

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- 1- Mandado, Enrique: Sistemas Electrónicos Digitales. 9ª. Ed., Alfaomega-Marcombo, México D.F. 2008
- 2- Nelson
- 3- ,Victor P.: Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales. Prentice Hall Hispanoamericana, México D.F. 1996
- 4- Tocci, Ronald J.: Sistemas Digitales Principios y aplicaciones. 10ª. Ed., PHH, México 2007
- 5- Marcovitz, Alan B.: Diseño Digital, 2ª. Ed., Mc Graw Hill, México D.F. 2005
- 6- Tokheim, Roger. Electrónica Digital, Principios y Aplicaciones, 7ª. Ed., Mc Graw Hill, México D.F. 2007
- 7- Brown, Stephen: Fundamentos de Lógica Digital con Diseño VHDL, 2ª. Ed., Mc Graw Hill, México D.F. 2000





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Análisis Numérico

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 21
Código	ANS115
Prerrequisito	Programación I (7) Matemática IV (16)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	V

2. Descripción.

Las áreas que se estudiará para cumplir el objetivo general expuesto son: El análisis de Errores y su propagación, Métodos Iterativos para solución de ecuaciones no lineales, Técnicas de Aceleración de la Convergencia, Encontrar Raíces de Polinomios, Métodos de Interpolación. Métodos de Diferenciación e Integración Numérica. Culminando con Métodos de Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias con problemas de Valor inicial.

3. Objetivos.

- Seleccionar con el uso de una herramienta computacional el algoritmo adecuado para la solución numérica de problemas matemáticamente complejos.

4. Contenidos.

Unidad I: INTRODUCCIÓN

1.1 Breve Repaso de Cálculo.



1.2 Introducción a SCILAB.

1.3 Una Introducción a la Teoría de Errores y su propagación.

1.4 Algoritmos y convergencia.

Unidad II: Solución Numérica de Ecuaciones en una Variable.

Unidad III: Interpolación y Aproximación Polinomial.

Unidad IV: Diferenciación e Integración Numérica.

Unidad V: Solución numérica de Problemas de Valor Inicial para Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.



Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%

13.

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.



8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

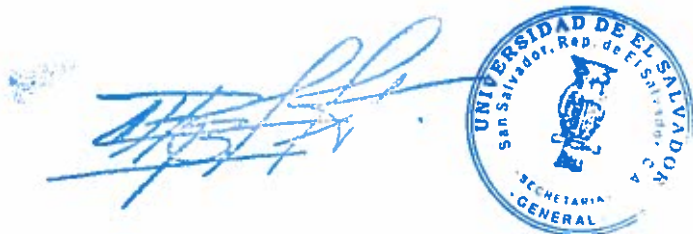
Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * Análisis Numérico, Richard L. Burden/J. Douglas Faires, Editorial Thomson Learning Inc. 7a Edición
- * Métodos Numéricos Aplicados con MATLAB para Ingenieros y Científicos, Steven C. Chapra, Editorial McGraw-Hill.
- * Métodos Numéricos Aplicados con Software, Shoichiro Nakamura, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S. A.
- * Análisis Numérico, W. Allen Smith, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S. A.
- * Métodos Numéricos, Francis Sced/Rosa Elena Di Costanzo, Editorial McGraw-Hill.
- * Numerical Methods in Engineering and Science, Carl E. Pearson, editorial Van Nostrand Reinhold.
- * Apuntes inéditos de la Asignatura ANS-115.

Materiales En PDF:



- *Métodos Numéricos Con Scilab, Héctor Manuel Mora Escobar, Abril 2010. (Texto Base del Curso).
- *Numerical Methods using MATLAB, Third Edition, Prentice Hall, 1999, Jhon H. Mathews & Kurt D. Fink. (Buscar este libro solo en el sitio de la EISI).
- *Elementary Numerical Analysis an Algorithmic Approach, Third Edition, McGraw-Hill Co., 1980, S.D. Conte & Carl de Boor.
- * Matlab Premier, Third Edition, 1993, Kermit Sigmon, Department of Mathematics, University of Florida
- * Engineering Matlab Programming. e-book.
- * Aprenda Matlab como si estuviera en primero, 2005, Javier García de Jalón & José Ignacio de Rodríguez & Jesús Vidal, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid.
- * An Introduction to Programming and Numerical Methods in MATLAB, Springer, 2005, S. R. Otto and J. P. Denier.
- * Essential Matlab for scientists and engineers, Second Edition, Brian D. Hahn, Elsevier Inc. 2002.
- *Numerical Methods in Engineering with Matlab, Second Edition, Jaan Kiusalaas, Cambridge University Press, 2010.
- * Matlab Demystified, David McMahon, Editorial McGraw Hill, 2007.
- * Las clases preparadas por el personal de la asignatura.






UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Herramientas de Productividad

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 22
Código	HDP115
Prerrequisito	Manejo de Software para Microcomputadoras (8), Estructura de Datos (17)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	V

2. Descripción.

Dentro de la materia de herramientas se iniciará con la evolución que han llevado las herramientas informáticas, sus conceptos, posteriormente se estudiará y analizará la productividad en un contexto general que nos permita medir la productividad y competitividad al momento de realizar un software.

Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante conocerá, aplicará y operará herramientas para diseño de sistemas, herramientas de modelado y herramientas para la gestión de proyectos colaborativos.

3. Objetivos.

- Adquirir y aplicar conocimientos y habilidades en el uso y operación de herramientas que permitan potenciar la productividad en el desarrollo del quehacer informático.

4. Contenidos.

Unidad I: Antecedentes y evolución de las herramientas informáticas

- 1.1 Evolución de las herramientas informáticas
- 1.2 Evolución del proceso de desarrollo de software
- 1.3 La productividad
- 1.4 Estándares (Diseño, Documentación, Programación)

Unidad II: Herramientas para la programación de proyectos



- 2.1 Programación de proyectos
 - A. Etapas de un proyecto
 - B. Conceptos generales
- 2.2 Proyectos de desarrollo colaborativos
 - A. Características
 - B. Organización de proyectos de desarrollo colaborativo
 - C. Herramientas para la gestión de proyectos.
 - 1. Sistemas de gestión de proyectos
 - 2. Sistemas de gestión de requerimientos
 - 3. Sistemas de control de versiones
 - 4. Sistemas de gestión de incidencias
 - D. Proyectos de desarrollo soportados en la nube



Unidad III: Herramientas para el Análisis y Diseño

- 3.1 Introducción a la POO
- 3.2 UML
- 3.3 AOO:
 - A. Diagramas de casos de uso
 - B. Prototipado basado en casos de uso
 - C. Diagramas de secuencia
 - D. Patrones de diseño

Unidad IV: Herramientas para la gestión de bases de datos

- 4.1 Sistemas gestores de bases de datos
- 4.2 Conceptualización
- 4.3 Modelos de datos
- 4.4 Normalización
- 4.5 Algebra relacional

Unidad V: Medición de la Productividad

- 5.1 Medición de la productividad
 - A. Generalidades
 - B. Factores que afectan la productividad
 - C. Técnicas de estimación
 - D. Métricas:
 - 1. Puntos de función Estándar NESMA FPA
 - 2. Puntos de función Estándar IFPUG
 - 3. Puntos de casos de uso

5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo

electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

14. 6. Sistema de Evaluación

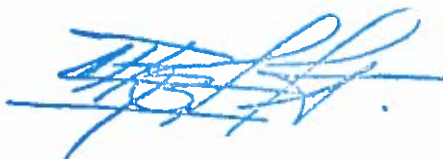
La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%





7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

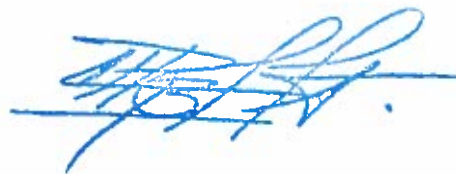
Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS
ROMERO LÓPEZ - CARLOS
EDICIONES PIRÁMIDE
- * GESTIÓN DE PROYECTOS CON MICROSOFT PROJECT 2010
COLMENAR SANTOS, ANTONIO, CASTRO SÁNCHEZ, MANUEL ANTONIO
EDITORIAL RA-MA
- * ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION
JAMES A. SENN
MC GRAW HILL
- * ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS
KENDAL & KENDAL
PRENTICE HALL
- * INGENIERIA DEL SOFTWARE
IAN SOMMERVILLE
PRENTICE HALL
- * INGENIERIA DEL SOFTWARE UN ENFOQUE PRACTICO
ROGER PRESSMAN
MC GRAW HILL
- * DESARROLLO DE APLICACIONES EN ENTORNOS DE 4ª GENERACION Y CON
HERRAMIENTAS CASE
Mª JESUS RAMOS, ALICIA RAMOS, FERNANDO MONTERO
MC GRAW HILL





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Sistemas y Procedimientos

3. 1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 23
Código	SYP115
Prerrequisito	Programación III (18)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	V

15. 2. Descripción.

Sistemas y procedimiento analiza la organización como un sistema socio-técnico-económico integrado por elementos activos tales como: el recurso humano, la tecnología, la información, etc.; y estructurales como el tipo de organización y sus relaciones, para el logro de los objetivos propuestos. Es de especial importancia la relación entre el sistema administrativo con el desarrollo del sistema informático en las áreas de organización y procedimientos.

16. 3. Objetivos.

- Conocer los conceptos básicos de sistemas y empresas.
- Conocer la importancia del estudio de los procedimientos en el desarrollo de sistemas.
- Conocer los lineamientos para la creación de la organización de una empresa representada en el manual de organización.
- Conocer los lineamientos para la creación de formularios y procedimientos representados en el manual de procedimientos y en el flujo de información.

17. 4. Contenidos.

Unidad I: Desarrollo de Sistemas y el estudio de la organización.

1. Desarrollo de Sistemas Informático y el estudio de la situación actual en la organización

Unidad II: Conceptos Básicos de Empresa.

1. Conceptos básicos de empresa.

2. Tipos de empresas

Unidad III: La empresa como un sistema.

1. Conceptos básicos de sistemas.

2. La empresa como un sistema.

3. Los sistemas Informáticos en las empresas.

4. Los procedimientos como un componente del sistema informático.

Unidad IV: Análisis y Diseño de formas.

1. Introducción.

2. Análisis de formas.

3. Diseño de formas.

4. Control de formas.

Unidad V: Diseño de Organigramas

1. Introducción.

2. Clasificación de los organigramas

3. Diseño de organigramas

Unidad VI: Diagramación de procedimientos administrativos.

1. Introducción

2. Simbología de la Norma ANSI.

3. Clasificación de los diagrama

4. Diseño de diagramas de flujo administrativos.

Unidad VII: Manuales Administrativos

1. Definición.

2. Tipos de manuales

3. Manual de organización

4. Manual de procedimiento.

Unidad VIII: Flujo de información

1. Modelado del flujo de información en las empresas.

Unidad IX Estudio de las organizaciones.

1. Enfoques para el estudio de las organizaciones.

2. Técnicas e instrumentos de análisis.

18. 5. Metodologías.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los

157



contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

19. **6. Sistema de Evaluación**

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%

20.



7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos



- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * ORGANIZACION DE EMPRESAS. ANALISIS, DISEÑO Y ESTRUCTURA
Enrique Benjamín Flanklin
- * Estudio de sistemas y procedimientos administrativos
Joaquín Rodríguez Valencia
Tercera edición
- * PLANEACION Y ORGANIZACION DE EMPRESAS
Guillermo Gómez Ceja





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



**PROGRAMA
Métodos de Optimización**

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 24
Código	MOP115
Prerrequisito	Métodos Probabilísticos (19)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	V

2. Descripción.

Introducción, programación lineal, método simplex, problema dual, problema de transporte y asignación, sistemas determinísticos de inventarios, técnica de redes.

3. Objetivos.

- Formular modelos matemáticos que proporcionen soluciones óptimas a los problemas de ingeniería.
- Aplicar las diferentes técnicas y metodologías de análisis desarrollados.
- Interpretar los diferentes resultados obtenidos para utilizarlos en el proceso de toma de decisiones.
- Fomentar la utilización de métodos heurísticos y de análisis.

4. Contenidos.

Unidad I: INTRODUCCION

- 1.1 Concepto y evolución de la investigación de operaciones.
- 1.2 Fases de un estudio de investigación de operaciones.
- 1.3 Modelos de investigación de operaciones.

Unidad II: PROGRAMACION LINEAL.





2.1 Planeamiento del modelo de programación lineal.

2.2 Formulación de problemas de formulación lineal.

2.3 Método gráfico de programación lineal.

Unidad III: METODO SIMPLEX DE PROGRAMACION LINEAL.

3.1 Planteamiento del modelo del método simplex.

3.2 Desarrollo del método simplex estándar.

3.3 Otras formas del método en función del tipo de restricciones y variables.

3.4 Casos especiales

Unidad IV: DUALIDAD.

4.1 Planteamiento de la forma dual.

4.2 Conversión primal a dual y viceversa.

4.3 Relaciones primal-dual.

Unidad V: PROBLEMAS DE TRANSPORTE Y ASIGNACION DE RECURSOS.

5.1 Planteamiento del modelo de transporte.

5.2 Método de solución inicial: esquina noreste, costo mínimo aproximación de vogel.

5.3 Solución óptima del modelo.

Unidad VI: SISTEMAS DETERMINISTICOS DE INVENTARIO.

6.1 Definiciones y clasificación de los sistemas de inventario.

6.2 Costos involucrados en los sistemas de inventarios.

6.3 Modelos de inventarios determinísticos y aplicaciones.

Unidad VII: TECNICA DE REDES (CPM).

7.1 Teorías de redes.

7.2 Método del camino crítico.

7.3 Cálculo de tiempos y holguras.

5. Metodologías.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros,

en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

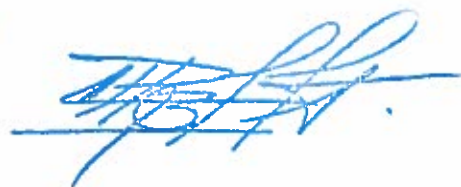
Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

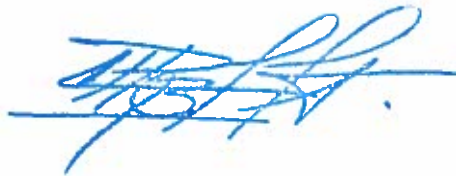
6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%





7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>

- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

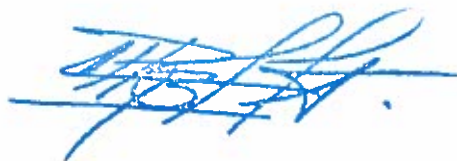
* Hamdy A. Taha
INVESTIGACION DE OPERACIONES.
Editorial Alfa Omega, 1997.

* Hiller-Liebermann.
INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES.
Editorial MacGraw-Hill, 1997.

* Ackoff-Sasieni.
FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACION DE OPERACIONES.
Editorial Limusa, 1990.



CICLO VI





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
PROGRAMA



Tecnologías Orientadas a Objetos (Técnica Electiva)

1. Generalidades

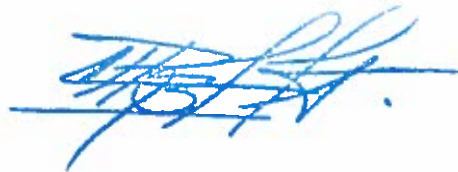
Número Correlativo	No. 25
Código	TOO115
Prerrequisito	Programación III (12)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VI

2. Descripción

En la actualidad, el enfoque orientado a objetos es la tendencia principal para el desarrollo de software por su riqueza y poderoso modelo, debido a que ha demostrado ser válido en la construcción de sistemas en toda clase de dominios de problemas, abarcando todos sus posibles tamaños y complejidades. Como futuros profesionales de la informática, nos enfrentamos en construir sistemas que funcionan y sean útiles, nos encontramos con la tarea de crear sistemas diversos. Ante esta realidad, La Tecnología Orientada a Objetos (OO) ha evolucionado como un medio de la gestión de la complejidad inherente a muchos diferentes tipos de sistemas. El modelo de objetos ha demostrado ser un concepto unificador que facilita grandemente la búsqueda de soluciones óptimas en el desarrollo de software y otras áreas.

Desarrollar sistemas informáticos y software mediante un lenguaje de programación orientado a objetos, implica que su análisis y diseño deben realizarse bajo el enfoque orientado a objetos. En esta asignatura se pretende dar a conocer las tecnologías que permitan realizar el análisis y diseño orientado a objetos. El UML (Lenguaje de Modelado





Unificado) constituye un lenguaje de modelado orientado a objetos y el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (UP). Otras técnicas, tales como Semánticas de la acción y Lenguaje Condicional de Objetos, han sido integradas por sus autores dentro del UML, que ha sido adoptada por la OMG como un estándar de modelado orientado a objetos. Además, el UML proporciona una forma estándar de describir los aspectos conceptuales de un sistema informático (procesos del negocio, funciones del sistema, etc.), así como los detalles concretos del software, tales como clases, objetos, interacciones, componentes y bases de datos.

Para la elaboración e integración de los diagramas UML, existen diferentes herramientas CASE, de las cuales se pretende aplicar una de ellas, para mejorar la productividad en el desarrollo de modelos basados en UML.

La realidad de los procesos de desarrollo orientados a objetos también requieren de marcos de trabajo que faciliten el logro de los incrementos para ello se debe conocer las alternativas de cómo llevar a cabo el proyecto. Adicionalmente conocer algunos procesos de cómo gestionar el proyecto a través de equipos pequeños

3. Objetivos

- Proporcionar al alumno los conocimientos teóricos y prácticos sobre los estándares tecnológicos para el análisis y diseño de sistemas informáticos y software orientado a objetos, necesarios para el desarrollo de proyectos de tecnologías de información y comunicaciones dentro de una organización .
- Que el estudiante aprenda a elaborar los modelos de sistemas usando los diagramas del lenguaje de modelado UML y aplicando sus reglas de construcción; y que sea capaz de aplicar esos modelos para realizar el análisis y diseño de sistemas orientado a objetos.
- Aplicar un marco de trabajo que permita organizar al equipo de desarrollo aplicando metodologías orientadas a objetos en el ciclo de vida de desarrollo de software.
- Identificar técnicas de gestión de proyectos que permita al equipo realizar la iniciación, planificación, ejecución del proyecto de desarrollo de software.

4. Contenidos

Unidad I: Desarrollo de Sistemas Orientado a Objetos

- Modelos de Proceso de Desarrollo de Software
- Enfoque Orientado a Objetos (OO).
- El UML (Lenguaje de Modelado Unificado).
- Marco de Trabajo y Gestión del Proyecto de Desarrollo de Software.

Unidad II: Definición de Requisitos del Sistema

- Determinar necesidades de información del cliente
- Comprender el dominio
- Especificación Complementaria de Requisitos
- Modelado de Procesos de Negocios.

Unidad III: Análisis de Sistemas Orientado a Objetos

- Modelo de Casos de Uso e Historias de Usuario
- Modelo del Dominio: Diagrama de clases conceptuales.

Unidad IV: Diseño de Sistemas Orientado a Objetos

- Patrones de Diseño
- Diagrama de Clases
- Modelado del Comportamiento
- Organización del Modelo del Dominio
- Arquitectura del Sistema usando Patrones
- Esquema de Persistencia.

Unidad V. Programación e Implementación

- Transformación de los Diseños en Código
- Técnicas de despliegue e implementación.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que



en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

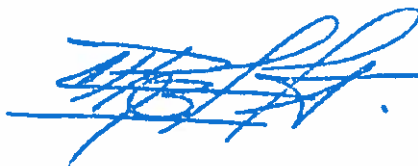
Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema De Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Etapas de Proyecto (2)	10%,25%	35%
Exámenes Parciales (2)	25%	50%
Proyecto de Investigación	15%	15%
TOTAL		100%



7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrase a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

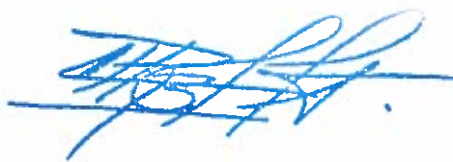
Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.



9. Bibliografía

- UML y Patrones. Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado. Graig Larman, 2ª. Edición, Prentice Hall, 2004. Sitio del Autor: <http://www.craiglarman.com/>, ISBN: 978-84-205-3438-1.
- El Lenguaje Unificado de Modelado, Guía del Usuario, Grady Booch James Rumbaugh e Ivar Jacobson, 2ª Edición, 2006. Pearson Addison Wesley, ISBN: 9788478290765.
- El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, Ivar Jacobson Grady Booch y James Rumbaugh, 1º Edición, Pearson Educación, 2000. ISBN: 8478290362.
- UML: Modelado de Software para Profesionales, Carlos Fontela, 1º Edición, 2011, Alfaomega Grupo Editor, ISBN: 9789871609222.
- El Lenguaje Unificado de Modelado, Manual de Referencia, Grady Booch, James Rumbaugh, 2ª Edición, 2006, Pearson Prentice Hall, ISBN: 9788478290871.
- Sitio Web del Unified Modelling Language (UML) Especificaciones de Modelos relacionados con UML, Perfiles del UML, etc. Sitio Web con Derechos Reservados del Grupo de Administración de Objetos (OMG) disponible en: <http://www.uml.org/>





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
PROGRAMA



Técnicas de Programación para Internet (Técnica Electiva)

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 25
Código	TPI115
Prerrequisito	- Programación III (18), - Herramientas de Productividad (22)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VI

2. Descripción

La asignatura iniciará con el estudio de los antecedentes y evolución de la Internet. Se estudiará el modelo de aplicaciones de internet distribuidas en tres capas, así como el diseño y desarrollo de páginas web estáticas, dinámicas en cliente y en servidor con conectividad a bases de datos web empleando lenguajes de scripts y componentes para finalizar con el diseño de aplicaciones web según la arquitectura de tres capas.

Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante conocerá, aplicará y operará herramientas para: el diseño y desarrollo de sistemas sobre plataforma web, la gestión de bases de datos web, conectividad y consulta a bases de datos web, el diseño y desarrollo de aplicaciones cliente/servidor empleando tecnología de scripts y tecnología de componentes



3. Objetivos

- Adquirir y aplicar conocimientos y habilidades en el uso y operación de herramientas informáticas para el diseño y desarrollo de sitios/aplicaciones web
- Adquirir y aplicar conocimientos y habilidades en el diseño y desarrollo de sitios/aplicaciones sobre plataforma web.

4. Contenidos

Unidad I: ANTECEDENTES Y EVOLUCION DE LA INTERNET

- Antecedentes de la Internet
- Historia y Evolución de la Internet
- Arquitectura y Servicios de la Internet
- Que es y para qué sirve el IIS.

Unidad II: ARQUITECTURA DE TRES CAPAS DE INTERNET

- Modelo de Internet de tres capas
- Capa de presentación
- Capa de Negocios
- Capa de Datos.
- Objetos de Bases de Datos.
- Arquitectura Windows DNA.



Unidad III: DISEÑO DE PAGINAS WEB CON HTML

- Introducción al HTML y sus estándares
- Formato de Pagina
- Diseño de Tablas.
- Diseño de Formularios Web
- Diseño de Marcos
- Herramientas para el Diseño de Páginas Web
- Estándares y Guías de Estilo.

Unidad IV: DISEÑO DE PAGINAS WEB DINAMICAS EN CLIENTE

- Diseño de páginas web adaptables.

- Introducción al DHTML y sus estándares
- Hojas de estilo en cascada CSS
- Hojas de estilo CSS-P
- Lenguajes de Scripts
- Controles ActiveX
- Herramientas para el Diseño de Páginas Web Dinámicas

Unidad V. DISEÑO DE PAGINAS WEB DINAMICAS EN SERVIDOR

- Lenguajes de Scripts
- Controles DLL ActiveX.
- Gestores de Bases de Datos Web
- Herramientas para el Diseño de Páginas Web Dinámicas.

Unidad VI. DISEÑO DE SITIOS/ APLICACIONES WEB

- Estándares Capa de Presentación
- Estándares Capa de Negocios
- Estándares Capa de Datos
- Diseño de la estructura de directorios.
- Diseño de las hojas de estilo
- Diseño de las Salidas
- Diseño de las Entradas
- Diseño de Menús
- Integración de la Aplicación

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus



consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Evaluación Parcial (2)	25%	50%
Tarea de investigación	30%	30%
Prácticas evaluadas	20%	20%
TOTAL		100%



7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos



- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- CONSTRUYA UN SERVIDOR DE INTERNET CON LINUX
GEORGE ECKEL
PRENTICE HALL
- JAVA SCRIPT, INICIACION Y REFERENCIA
JESUS BOBADILLA
MC GRAW HILL
- ASP 3.0, INICIACION Y REFERENCIA
ALEJANDRO ALCOCER
MC GRAW HILL
- APRENDA DESARROLLO DE BASES DE DATOS WEB YA
JIM BUYENS
MC GRAW HILL
- APRENDA XML YA
MICHAEL J. YOUNG
MC GRAW HILL
- LEYES Y NEGOCIOS EN INTERNET
OLIVIER HANCE
MC GRAW HILL.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Arquitectura de Computadoras

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 26
Código	ARC115
Prerrequisito	- Sistemas Digitales I (20) - Análisis Numérico (21)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	VI

2. Descripción.

En esta asignatura el estudiante será capaz de aplicar sus conocimientos de electrónica digital en el entendimiento funcional del computador. Estudiará los aspectos constructivos del computador y su interrelación con el Sistema Operativo y el Sistema Básico de Entrada y Salida de la CPU.

3. Objetivos.

- Identificar los aspectos constructivos y funcionales de la computadora, así como sus limitaciones en relación al manejo de datos y las velocidades de operación, así como su relación entre los programas que corre el sistema y su arquitectura.

4. Contenidos.

Unidad I: Evolución y Prestación de los Computadores.

- 1.1 Generación
- 1.2 Clasificación
- 1.3 Evolución de Intel
- 1.4 Historia de los pc en El Salvador
- 1.5 Rendimiento y Benchmark

Unidad II: Componentes Básicos del Computador.

- 2.1 Buses del Sistema



- 2.2 Memoria Interna
- 2.3 Memoria Externa
- 2.4 Entrada/Salida
- 2.5 Programación de E/S
- 2.6 RAID

Unidad III: Unidad Central de Procesamiento.

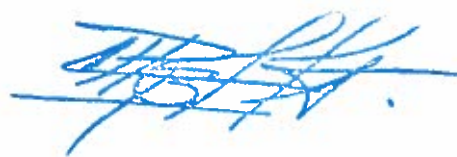
- 3.1 El Procesador
- 3.2 Estructura y Funcionamiento de la CPU
- 3.3 Aritmética del Computador
- 3.4 Sumadores y ALU Simples
- 3.5 Instrucciones

Unidad IV: Memoria y Manejo de Dispositivos E/S.

- 4.1 Modos de Direccionamiento
- 4.2 Organización de Memoria Cache
- 4.3 Paginación y Segmentación
- 4.4 Interrupciones y Comunicación entre dispositivos
- 4.5 Arreglos

Unidad V: Unidad de Control

- 5.1 Introducción a la Unidad de Control
- 5.2 Funcionamiento Y Control



5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red,



suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.

- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.



9. Bibliografía.

* Willam Stallings

ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

Prentice Hall, 7a Edición, 2007

* Andrew S. Tanenbaum

ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES, un Enfoque Estructurado

Prentice Hall, 4a Edición

* Behrooz Parhami

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS (de los microprocesadores a las supercomputadoras)

McGrawHill, Edición 2007

* Irwin Maccabe

SISTEMAS COMPUTACIONALES. ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN

Ed. Times Mirror de España, 1995

* Jim Boyce

Conozca y actualice su PC

Prentice Hall

* Carl Hamacher, Zvonko Vranesic, Safwat Zaky

Arquitectura de Computadoras

McGrawHill, 5ª edición

* Nicholas Carter (Serie Schaum)

Arquitectura de computadores

McGrawHill





**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**



**PROGRAMA
Sistemas Contables**

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 27
Código	SIC115
Prerrequisito	Herramientas de Productividad (22)
Número de horas por ciclo	96 Horas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	VI

2. Descripción.

Esta asignatura está orientada al estudio de los principios y normas fundamentales de la contabilidad general, la Teneduría de libros (en mayorización), la elaboración de los Estados Financieros, y en contabilidad de costos sus principios, los costos involucrados, estudio y diseño de sistemas de costos y los costos que se involucran en la toma de decisiones.

3. Objetivos.

- Conocer y aplicar los principios y normas que rigen actualmente los procedimientos legales y operativos de la contabilidad General y de costos.
- Conocer y aplicar los estados financieros y formatos de presentación de información para los encargados de la toma de decisiones a nivel interno como externo de la empresa.
- Conocer y aplicar la contabilidad General visto como sistema y los sistemas de costos para luego realizar un diseño particular.

4. Contenidos.

Unidad I: FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA CONTABILIDAD GENERAL.

- 1.1 La contabilidad y empresa.
- 1.2 Introducción al concepto de partida doble.
- 1.3 Principios contables Generales aceptados.

Unidad II: REGISTRO DE TRANSACCIONES



- 2.1 La cuenta T.
- 2.2 Estados Financieros y sus elementos.
- 2.3 Tratamientos especiales en algunas cuentas.
- 2.4 Asientos de ajuste y hoja de trabajo.

Unidad III: INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD DE COSTOS

- 3.1 Introducción a la contabilidad de Costos.
- 3.2 Clasificación de empresas para la identificación de costos y clasificación de costos de producción.

Unidad IV: SISTEMA DE COSTOS.

- 4.1 Sistemas de Costos por Orden de Fabricación.
- 4.2 Sistemas de Costos por Proceso.
- 4.3 Sistema de Costos Estándar

Unidad V: COSTOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

- 5.1 Diseño de sistemas de Costo.
- 5.2 Costos Involucrados en la toma de decisiones.

5. Metodologías.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.





6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	%	Sub total
Exámenes parciales (2)	20%	40%
Actividades en línea (al menos 5)	30%	30%
Trabajos de aplicación	30%	30%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

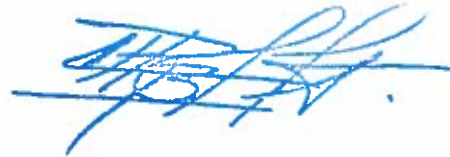
* Charles T. Horngren
CONTABILIDAD
Prentice Hall, 1994.

* Javier Romero López.
PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD
Editorial McGraw-Hill, 1998

* Charles T. Horngren
CONTABILIDAD DE COSTOS: UN ENFOQUE GERENCIAL.
Prentice Hall, 1996.

* Aldos S. Torres.
CONTABILIDAD DE COSTOS: PRINCIPIOS Y PRACTICA.
Aldos S. Torres, 1998.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Ingeniería Económica

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 28
Código	IEC115
Prerrequisito	Probabilidad y Estadística (13)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	VI

2. Descripción.

Está compuesta por tres unidades, las cuales comprenden: a) la primera es obtener los conocimientos básicos de los términos económicos, como sus modelos fórmulas y aplicaciones. b) La segunda es de aplicar las técnicas de evaluación de alternativas para la toma de decisiones. c) La tercera está enfocada en la evaluación y toma de decisiones después de impuestos, con respecto a la vida técnica tomando en cuenta variables como, retiro o reemplazo, depreciación y evaluación después de impuesto.

3. Objetivos.

Conocer y aplicar las técnicas de la Ingeniería económica en los diferentes campos de acción de la Ingeniería, a fin de fortalecer la toma de decisiones económicas.

4. Contenidos.

Unidad I: CONCEPTOS GENERALES DE LA INGENIERIA ECONOMICA.

- 1.1-Alternativas, conceptos y significado.
- 1.2-Toma de decisiones
- 1.3-Valor del dinero en el tiempo
- 1.4-Tasa de intereses

1.5- Usos de fórmulas y factores de tasa de interés compuesto.

1.6- Equivalencias.

Unidad II: METODOS DE EVALUACIÓN ECONOMICA E ALTERNATIVAS

2.1- evaluación de alternativas a través de la técnica de Costo Anual.

2.2- Evaluación de alternativas a través de la técnica de valor presente.

2.3- Evaluación de alternativas a través de la técnica de la tasa de rendimiento

2.4- Evaluación de alternativas a través de la técnica de Beneficio / Costo.

Unidad III: EVALUACION DE ALTERNATIVAS DESPUÉS DE IMPUESTO.

3.1-Vida económica.

3.2- Retiro y reemplazo.

3.3- Métodos de depreciación.

3.4- Evaluación de alternativas después de impuesto.

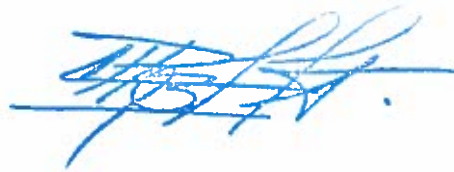
5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

The block contains a handwritten signature in blue ink on the left and an official circular stamp on the right. The stamp is from the University of El Salvador, Republic of El Salvador, and is for the General Secretary. It features a central emblem with a book and a torch, surrounded by the text 'UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR', 'San Salvador, Rep. de El Salvador', and 'SECRETARIA GENERAL'.



6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Sub total
Exámenes parciales (3)	20%	60%
Tareas de resolución de problemas	15%	15%
Actividades en línea	15%	15%
Trabajo de investigación	10%	10%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

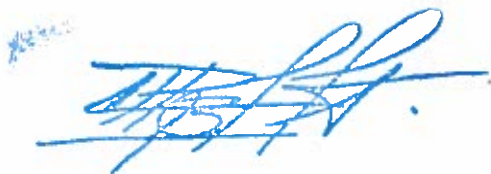
- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

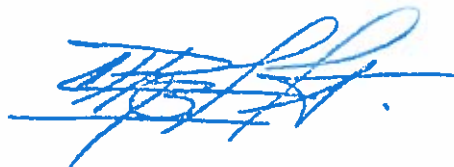
Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

- * George A. Teylor, 1990
INGENIERIA ECONOMICA.
Editorial Limusa.
- * E. Paul De Garmo, 1998.
INGENIERIA ECONOMICA
Editorial Prentice Hall
- * Eugene L. Grant, 1995
W. Grant Ireso.
PRINCIPIOS DE INGENIERIA ECONOMICA
Editorial CECSA
- * Antony J. Tarkin
Leland T. Blank, 1999
INGENIERIA ECONOMICA
Editorial McGraw-Hill





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



PROGRAMA
Teoría de Sistemas

1. Generalidades.

Número Correlativo	No. 29
Código	TSI115
Prerrequisito	Sistemas y Procedimientos (23)
Duración del Ciclo	16 Semanas
Unidades Valorativas	4 U.V.
Identificación del ciclo académico	VI

2. Descripción.

Se estudiarán los conceptos esenciales de la Teoría General de Sistemas, la clasificación y el modelado de sistemas que se han desarrollado entorno a la puesta en práctica de la Teoría de Sistemas. De esta manera se generan los enfoques necesarios para que el estudiante oriente su conocimiento a identificar la naturaleza de la carrera que estudia.

Además se pretende dar a conocer aspectos importantes para el desarrollo de análisis y diagnóstico de problemas aplicando métodos y técnicas que faciliten la realización de propuestas de solución.

3. Objetivos.

- Conocer los conceptos fundamentales relativos a la Teoría General de Sistemas.
- Estructurar modelos diferentes de sistemas por medio de metodologías inductivas de conceptualización de sistemas.
- Conocer la clasificación y jerarquización de los sistemas del mundo real.
- Identificar aquellos elementos necesarios para realizar un análisis y diagnóstico de problemas.
- Conocer los diferentes enfoques de sistemas.

4. Contenidos.

Unidad I: Introducción a la Teoría General de Sistemas.

1.1 Conceptos de sistemas

1.2 Axiomas

1.3 Principios

1.4 Orígenes de la Teoría General de Sistemas.

1.5 T.G.S. como Paradigma Científico

1.6 Enfoques de la Teoría General de Sistemas

Unidad II: Conceptos fundamentales de la Teoría General de Sistemas

2.1 Modelo y Sistema.

2.2 Sistema Cerrado y Entropía.

2.3 Sistema Abierto y Equifinalidad.

2.4 Sinergia.

Unidad III: Clasificación de los sistemas.

3.1 Clasificación de los Sistemas Generales

3.2 Clasificación de los sistemas según George Klir.

3.3 Sistemas que componen el universo.

3.4 Sistemas del mundo real

3.5 Jerarquía de los sistemas del mundo real.

Unidad IV: La Ingeniería y el Análisis de Problemas.

4.1 La Ingeniería

4.2 ¿Qué es el análisis de Problemas?

4.3 Enfoques para formular el problema.

Unidad V: Diagnóstico de Problemas.

5.1 Lluvia de Ideas

5.2 Diagrama Causa-Efecto

5.3 Diagrama de Pareto

5.4 Matriz FODA

5.5 Proceso Solucionador de Problemas

Unidad VI: El Enfoque de Sistemas.

6.1 Origen del enfoque de sistemas.

6.2 Componentes del enfoque de sistemas.

6.3 ¿Qué es el enfoque de sistemas?

6.4 Técnica del enfoque de sistemas.

Unidad VII: Aplicación del enfoque de sistemas a un Sistema de Información.

7.1 Requerimientos.

7.2 Diagrama de Flujo de Datos.

7.3 Ejemplo de Enfoque de Sistemas

7.4 Ejemplo de Diagrama de Flujo de Datos.

Unidad VIII: Aplicación del enfoque de sistemas a un Sistema de la Realidad Nacional.

8.1 Antecedentes.

8.2 Esquema gráfico del Enfoque de Sistemas.



5. Metodología.

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios. La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva. Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.



Actividades de Evaluación:

Evaluación	Ponderación	Total
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de laboratorio	30%	30%
Actividades en línea	20%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Total		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros,



tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía.

* Teoría General de los Sistemas

Ludwig Von Bertalanffy

Fundamentos, desarrollo, Aplicaciones

* Teoría general de los sistemas

Gero Levaggi

UGERMAN EDITOR, CIENCIA Y TECNICA

* La Teoría General de Sistemas

Por Ángel A. Sarabia

Publicaciones de Ingeniería de Sistemas

ISDEFE

* Administración/ Una Perspectiva Global

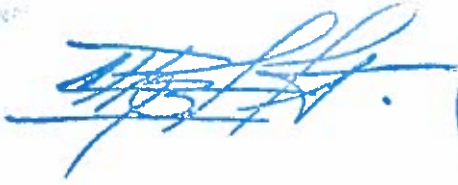
Harold Koontz

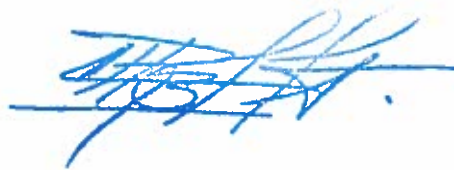
Heinz Weihrich

12ª Edición



CICLO VII



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Microprogramación

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 30
Código	MIP115
Prerrequisito	Arquitectura de Computadoras (26)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VII

2. Descripción

La asignatura comienza con una introducción al lenguaje ensamblador, se estudia la arquitectura del PC, se desarrollan las instrucciones del lenguaje ensamblador, se usan técnicas y lógica de programación para finalizar con el estudio de las instrucciones básicas de manejo de archivos

3. Objetivos

- Al término de la asignatura, el estudiante :
- Desarrollará programas en Lenguaje Ensamblador bajo computadoras PC compatibles, basadas en la familia de procesadores 80x86.
- Podrá explicar los procesos que ocurren dentro del más bajo nivel de software en computadoras personales en general.

- Aplicará el lenguaje ensamblador para el manejo eficiente de los recursos comúnmente disponibles en computadoras personales, por ejemplo la salida de video, archivos y el teclado.

4. Contenidos

Unidad I: INTRODUCCION AL LENGUAJE ENSAMBLADOR

- Conceptos Generales
- Ventajas y desventajas: Lenguajes de alto nivel vs. Lenguajes de bajo nivel.
- Representación de datos.

Unidad II: ARQUITECTURA DEL PC

- Componentes básicos del procesador.
- Ciclo Fetch-Execute.
- Características de la familia de Procesadores 80x86.
- Interrupciones.
- Organización de la memoria.

Unidad III: LENGUAJE ENSAMBLADOR

- Modos de direccionamiento.
- **Instrucciones básicas**
- Entrada y salida básicas.
- Acceso a registros y memoria.
- Aritméticas y lógicas.
- Control de secuencia.
- Manipulación de bits.

Unidad IV: TECNICAS Y LOGICA DE PROGRAMACION

- Macros
- Subrutinas
- Arreglos
- Ciclos

Unidad V. INSTRUCCIONES DE MANEJO DE ARCHIVOS



- Manejo de directorios
- Abrir archivo
- Leer del archivo
- Escribir en el archivo
- Cerrar el archivo
- Borrar un archivo

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.




Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Examen escrito	10%	10%
Exámenes de Laboratorio (3)	20%	60%
Actividades en línea	10%	10%
Tarea de Investigación	20%	20%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.



- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.




9. Bibliografía

- Kip R. Irvine (2008) Lenguaje Ensamblador para Computadoras basadas en INTEL. Quinta Edición, Prentice Hall.
- Brey, Barry B. (2001) Los Microprocesadores Intel: 8086/8088, 80186, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, y Pentium II, Quinta Edición, Prentice Hall.
- Abel, Peter (1996) Lenguaje Ensamblador y programación para PC IBM y compatibles. Tercera Edición Prentice Hall.
- THE ART OF ASSEMBLY LANGUAGE
<http://webster.cs.ucr.edu/>
- MICROPROCESADORES DE LA LINEA INTEL
<http://www.intel.com/>
- Material de estudio preparado para la asignatura.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA

Técnicas de Simulación (Técnica Electiva)

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 31/34
Código	TDS115
Prerrequisito	- Métodos de Optimización (24) - Teoría de Sistemas (29)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VII

2. Descripción

Estudio de las características de fenómenos y sistemas aleatorios; y la simulación de tales fenómenos y sistemas por medio de computadoras digitales

3. Objetivos

- Al concluir el curso el estudiante estará capacitado para interpretar las especificaciones del modelo de un sistema o fenómeno que se requiera analizar a través de técnicas de simulación; y para desarrollar el software necesario para llevar a cabo la simulación usando hojas de cálculo, lenguajes de propósito general y lenguajes específicos para simulación.

4. Contenidos

Unidad I: Introducción

- Conceptos sobre sistemas.



- Marco conceptual sobre simulación
- Proceso general de simulación.

Unidad II: Generación de números aleatorios

- Métodos congruenciales
- Métodos no congruenciales
- Pruebas de aleatoriedad

Unidad III: Generación de observaciones aleatorias

- Conceptos sobre probabilidad.
- Simulación de distribución. de probabilidad discretas.
- Simulación de distribución. de probabilidad continuas.
- Simulación de distribución. de probabilidad empíricas.

Unidad IV: Simulación de sistemas

- Proceso general de la simulación.
- Simulación Monte Carlo.
- Métodos de sincronización de eventos.
- Simulación de sistemas de líneas de espera de un sólo servidor.
- Simulación con lenguajes de propósito general.

Unidad V. Simulación de sistemas complejos

- Simulación de sistemas de líneas de espera complejos.
- Simulación con lenguajes de simulación.
- Aplicaciones de la simulación

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos



los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

The image shows a handwritten signature in blue ink on the left. To the right of the signature is a circular official stamp. The stamp contains the text "UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR" at the top, "Rep. de El Salvador" below it, and "SECRETARÍA GENERAL" at the bottom. In the center of the stamp is a crest featuring a shield with a cross and a book, flanked by two figures.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes parciales (3)	20%	60%
Trabajo de Investigación	30%	30%
Actividades en línea	10%	10%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto



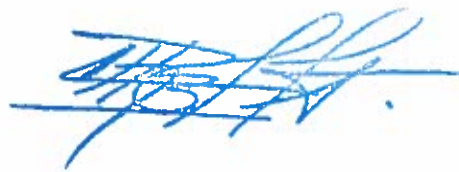
completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- Taha, H.A., Simulation Modeling and Simnet; 1a. ed., Prentice Hall, New Jersey, 1988.
- Azarang, M. R., García, E., Simulación y Análisis de Sistemas Estocásticos, McGraw Hill, México, 1996.
- Racsynsky, S., Simulación por Computadora; Megabyte, Grupo Noriega Editores; México, 1993.
- Naylor, Balintfy, Burdick y Kong Chu, Técnicas de Simulación en Computadoras; Limusa; México, 1990.
- Hillier y Liberman, Introducción a la Investigación de Operaciones; McGraw Hill; México, 1990.
- Ramalingam, P., Systems Analysis for Managerial Decisions; John Willey & Sons; New York, 1976.
- Schriber, T. J., Simulation Using GPSS; John Wiley & Sons; New York; 1984.
- Computer Magazine; Computer Society; IEEE; 1990-2014.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Sistemas de Información Geográfica
(Técnica Electiva)

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 31/34
Código	SGG115
Prerrequisito	- Métodos de Optimización (24) - Teoría de Sistemas (29)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VII

2. Descripción

Esta asignatura permitirá al alumno conocer y experimentar en una de las áreas que conforman las nuevas Tecnologías de Información Geográfica: Los Sistemas de Información Geográfica SIG (GIS en inglés). Estos están experimentando una creciente expansión, debido a su versatilidad y aplicación en distintos ámbitos tanto en empresas privadas como administraciones públicas, en áreas tales como: medio ambiente y recursos naturales, la ordenación del territorio, el urbanismo, la planificación del transporte, la gestión y planificación de los servicios públicos, el geo marketing, la



seguridad ciudadana y todo aquello que posea un componente espacial (salud, educación, seguridad, comunicaciones, etc.), por mencionar algunos ejemplos.

Durante el desarrollo de la asignatura se cubrirán los conceptos y herramientas básicas de los GIS, los modelos y estructuras de datos geográficos, así como su representación numérica y en software. Estudiaremos la tecnología GIS en su dimensión de Internet y la Web, haciendo énfasis en la interoperabilidad y los geo datos distribuidos. Nos auxiliaremos de herramientas de software y Sistemas Gestores de Bases de Datos SGBD para el trabajo con los GIS

3. Objetivos

- Comprender las definiciones, fundamentos y funcionalidades de los Sistemas de Información Geográfica.
- Capacitar al alumno para la participación y utilización de Sistemas de información Geográfica, como herramientas básicas en la investigación, la planificación y la gestión del territorio.
- Formar y cualificar al estudiante con los elementos básicos indispensables para su trabajo en el mundo de la empresa privada y las administraciones públicas en la aplicación de tecnologías GIS.

4. ContenidoS

Unidad I: Fundamentos Cartográficos y Geodésicos

- Generalidades.
- Conceptos básicos.
- Sistemas de Referencia.
- Proyecciones Cartográficas.
- Generalización Cartográfica..

Unidad II: Fundamentos de los SIG

- Definición.
- Componentes.
- Funcionamiento.
- Historia.
- Limitaciones.
- Por qué son importantes.



Unidad III: Representación de los datos Geográficos

- Con qué trabajamos.
- Modelos para la información geográfica.
- Fuentes de datos espaciales.
- Tipos de almacenamiento de datos: ficheros, y bases de datos espaciales.
- Captura de los datos geográficos.

Unidad IV: Explotación de un SIG

- Áreas de Aplicación.
- Uso de las bases de datos en los SIG: consultas y operaciones.
- Cartografía y mapas Temáticos.
- Semiología Gráfica.
- Los SIG y la información catastral.
- Escalas y proyecciones cartográficas.

Unidad V. Organización de un SIG

- Cómo se organiza un SIG.
- Introducción a la documentación con Metadatos.
- Introducción a los Nomenclátors.

Unidad VI. Los SIG en Internet

- Evolución de los SIG en Internet.
- Clasificación de las soluciones SIG en relación con la funcionalidad incorporada al sistema.
- Web Mapping.
- Los SIG como herramientas de visualización.
- Los SIG y la prevención de desastres naturales.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes



recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea cómo presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.



Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (3)	20%	60%
Proyecto de Ciclo	30%	30%
Actividades en línea	10%	10%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto



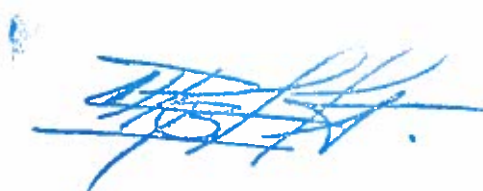
completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- Víctor Olaya.
Sistemas de Información Geográfica. Versión 1.0, Libre, 2012.
- Antonio Moreno Jiménez.
Sistemas y Análisis de la información Geográfica. 2ª. Edición. Alfaomega, 2008.
- Santiago Mancebo Quintana.
Aprendiendo a manejar los SIG en la gestión ambiental. 1ª. Edición. Madrid, 2008.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Programación para Dispositivos Móviles
(Técnica Electiva)

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 31/34
Código	PDM115
Prerrequisito	- Programación III (18) - Herramientas de Productividad (22)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VII

2. Descripción

La constante evolución de las áreas derivadas del Desarrollo de Sistemas de Información demandan de forma más recurrente el uso de tecnologías móviles, por lo que se hace necesario el incorporar estos conocimientos en el pensum de Ingeniería de Sistemas Informáticos, este complemento traerá una ventaja competitiva adicional al perfil de los estudiantes egresados de nuestra carrera. Esta asignatura se desarrollara principalmente como un apoyo tecnológico a los sistemas de información y en segundo lugar como desarrollo nativo en los sistemas operativos sobre dispositivos móviles predominantes a nivel mundial

En la asignatura se utilizara la computadora como herramienta auxiliar en el desarrollo y prueba de aplicaciones móviles, esto mediante el uso de sistemas operativos

215



virtualizados y emuladores de dispositivos móviles. El curso está desarrollado en seis unidades, las primeras dos son enfocadas a la conceptualización y uso de lenguajes de programación para dispositivos móviles, luego en las siguientes unidades se trabajara en las interfaces gráficas interactuando con una base de datos y se finalizará haciendo aplicaciones de investigación que utilicen librerías especiales para geo localización y consumo de servicios web

3. Objetivos

- Conocer diferentes arquitecturas de dispositivos móviles
- Aprender lenguajes de programación para dispositivos móviles.
- Manejar la librería de base de datos móvil de forma independiente a los dispositivos.
- Hacer Aplicaciones sobre diferentes interfaces que interactúen con la librería de base de datos móvil.
- Conocer las configuraciones y persistencias de los dispositivos móviles.
- Consumir servicios web, aplicar la geo localización y otras librerías importantes.
- Investigar sobre librerías y otros elementos tecnológicos innovadores.

4. Contenidos

Unidad I: Introducción a la programación de Dispositivos Móviles

- Sistemas operativos para dispositivos móviles, historia, evolución.
- Arquitectura de aplicaciones para dispositivos móviles.
- Entornos de desarrollo para la creación de las aplicaciones para dispositivos móviles.
- Componentes de una aplicación para dispositivos móviles.
- Ciclo de vida de las aplicaciones para dispositivos móviles

Unidad II: Interfaz Grafica

- Diseño de interfaces de usuario
- Componentes
- Diálogos y notificaciones
- Métodos y Eventos.



Unidad III: Base de Datos

- Introducción a las bases de datos.
- DDL y DML.

Unidad IV: Aplicaciones sobre Base de Datos

- Conexión a base y realización de operaciones DDL y DML desde el móvil

Unidad V. Conocimiento de librerías especiales de Dispositivos

- Uso de librerías propias del dispositivo.
- Programación avanzada.

Unidad VI. Servicios Web

- Creación e implementación de servicios web.
- Consumo de servicios web.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.



El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes (3)	20%	60%
Proyecto de Aplicación	20%	20%
Tarea de Investigación	20%	20%

TOTAL 100%



7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp is from the University of El Salvador, specifically the Secretary General's office. It features the university's coat of arms in the center, surrounded by the text 'UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR' and 'Rep. de El Salvador'. Below the coat of arms, it says 'SECRETARÍA GENERAL'.

- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- MATERIAL ELABORADO EN LA CATEDRA. Folletos y Guías prácticas.
- Murphy, Mark L. Android TM Programming Tutorials. CommonsWare, LLC. 3rd Edition for Android 3.0 . 2011.
- iOS 5 Application Development
Wei-Meng Lee
Editorial John Wiley & Sons, Inc.. 2012
- Become an Xcoder
Bert Altenberg, Alex Clarke and Philippe Mougin
Released under a Creative Commons License: 3.0 Attribution Non-commercial
- Programación Multimedia y Dispositivos Móviles 2012
Paredes Velasco, Maximiliano / Santacruz Valencia, Liliana.






UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Teoría Administrativa

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 32
Código	TAD115
Prerrequisito	Sistemas Contables (27)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VII

2. Descripción

Esta asignatura consiste en dar a conocer lo que es administración, siguiendo como guía las funciones de Planeación, Organización, Integración de Personal, Dirección y Control, que conforman el proceso administrativo que en toda organización o empresa se realiza en forma consciente o inconsciente, las habilidades que todo administrador debe poseer para el cumplimiento de sus responsabilidades. Así como también dar a conocer las diferentes formas de administrar que se han dado y coexisten por la evolución del pensamiento administrativo a través de la historia

3. Objetivos

- El estudiante podrá determinar las características propias de cualquier empresa y la mejor forma de manejar sus recursos por la obtención de las metas de la misma.



- El estudiante podrá integrarse fácilmente a cualquier empresa y resolver problemas del área administrativa.

4. Contenidos

Unidad I: Administración: su naturaleza y propósito

Unidad II: Planeación

Unidad III: Organización

Unidad IV: Integración de personal

Unidad V. Dirección

Unidad VI. Control



5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes parciales (2)	20%	40%
Exámenes de Laboratorio (al menos 2)	20%	20%
Actividades en línea	10%	10%
Tarea de Investigación	30%	30%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.




- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

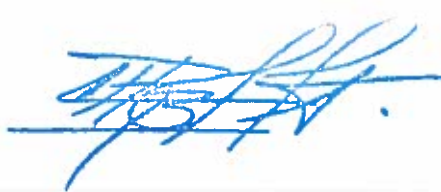
8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.




9. Bibliografía

- KOONTZ HAROLD, WEIHRICH HEINZ. Administración, una perspectiva global. 14a. Edición. Editorial McGraw-Hill.
- DUBRIN ANDREW J. Fundamentos de Administración. 5a. Edición. Editorial International Thomson Editores.
- HELLRIGEL DON, SLOCUM JOHN W. Administración 7ª. Edición. Editorial International Thomson Editores.
- STONER JAMES A. F., FREEMAN R. EDWARD. Administración. 5ª. Edición, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- TERRY GEORGE R., FRANKLIN STEPHEN G. Principios de Administración. 8a. Edición. Editorial CECSA.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
PROGRAMA



Diseño de Sistemas I

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 33
Código	DSI115
Prerrequisito	- Sistemas Contables (27) - Teoría de Sistemas (29)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VII

2. Descripción

Esta asignatura es un pilar fundamental en el desarrollo de sistemas de información: Transaccionales y de apoyo a la gerencia. Es necesario aprender diferentes conceptos, herramientas y técnicas necesarias para poder especificar los requerimientos necesarios sobre cualquier oportunidad de mejora. Es importante tomar en cuenta el trabajo en grupo para obtener lo que necesitan los usuarios

3. Objetivos

- Definir conceptos básicos para el Análisis de Sistemas
- Aplicar técnicas para recopilar información
- Usar técnicas y herramientas para el análisis de sistemas
- Obtener los requerimientos de salidas, entradas y proceso para sistemas de información.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en un problema real en el mundo de negocios.



4. Contenidos

Unidad I: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

- Conceptos
- Técnicas de investigación

Unidad II: CONCEPTOS SOBRE ANALISIS DE SISTEMAS

- El Análisis de Sistemas
- Rol del Analista de Sistemas
- Tipos de Sistemas.

Unidad III: ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS

- Metodologías de Sistemas: Definiciones Básicas - Ciclos de Vida de Sistemas: Clásico y Estructurado;
- Modelos Evolutivos y otras metodologías

Unidad IV: SITUACIÓN ACTUAL DE PROBLEMA

- Estructura Organizativa
- Estudio del Sistema Actual
- Documentos para Análisis
- Herramientas para investigar datos
- Técnicas para análisis de datos
- Diagnóstico de Problema:
- Diagrama Causa-Efecto, FODA

Unidad V. ANALISIS Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS (UML)

- Captura de Requisitos: de la visión a los requisitos.
- Visión general de la captura de requisitos.
- Modelo de Dominio. Modelo de Negocio.
- Requisitos Adicionales.
- Proceso Unificado dirigido por Casos de Uso.
- Ingeniería de Requerimientos.
- Análisis de Prefactibilidad.
- Detección temprana de Requisitos No Funcionales



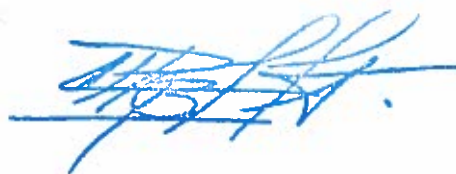
- Metamodelo de Requisitos y Metamodelo de Análisis.
- Modelización. Definiciones y clasificaciones. Distintos tipos de Modelos.
- El entorno UML: componentes.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.




Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

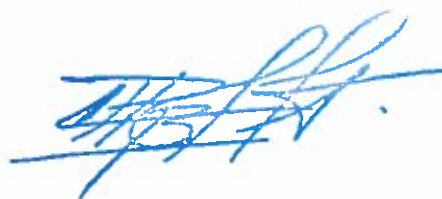
La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Examen Parcial	30%	30%
Proyecto Práctico (2 etapas)	30%	60%
Laboratorios y Tareas en línea	10%	10%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.




- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

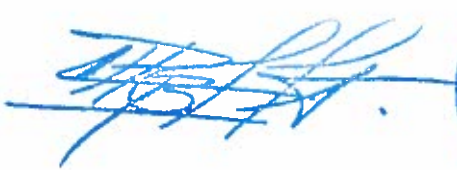
- ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMA
Kendall y Kendall
Editorial Prentice Hall
- ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMA
Jeffrey L.Whiteen, Lonnie D. Bentley



- Editorial Mc Graw Hill
- ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS
James A. Senn
Editorial Mc Graw Hill 2ª. Edición
- ANALISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS
James Martín, James J. Odell
Editorial Prentice Hall Hispanoamérica
- ANALISIS ESTRUCTURADO MODERNO
Edward Yourdon
Editorial Prentice Hall Hispanoamérica
- INGENIERIA DEL SOFTWARE
Roger S. Pressman
Editorial Mc Graw Hill



CICLO VIII





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Comunicaciones I

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 35
Código	COS115
Prerrequisito	Microprogramación (30)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VIII

2. Descripción

En esta asignatura se capacitará al estudiante en los componentes básicos que intervienen en un sistema de comunicación de datos, revisando medios y tipos de transmisión de datos. Se desarrolla una metodología que permita el desarrollo y revisión de diseños de redes de datos, así como de servicios y protocolos principales que junto con el software permiten administrar recursos de red de forma eficiente.

3. Objetivos

- Estudiar las características de un sistema de comunicación de datos, aplicando criterios de ingeniería en cuanto al establecimiento de estándares y mejores prácticas; de tal forma que el estudiante diseñe y configure redes, desde aspectos físicos y lógicos, tomando en cuenta características de escalabilidad y seguridad.
- Estudiar en forma general las características de un sistema de comunicación de datos.



- Aplicar una metodología para el diseño e implementación de redes aplicando criterios de ingeniería, tecnologías existentes y requerimientos de información.
- Que el estudiante diseñe y configure redes lógicas, agregando servicios y características de seguridad.
- Aplicar el modelo OSI y TCP para explicar el funcionamiento de una red de transmisión de datos.
- Aprender las topologías y arquitecturas de red, equipos y tecnologías asociadas.
- Revisar e implementar los principales protocolos de aplicación y de ruteo de paquetes de datos.

4. Contenidos

Unidad I: Introducción

- Componentes de un sistema de comunicación de datos
- Uso de redes de computadora
- Modelo OSI y TCP
- Capa física
- Capa de enlace de datos
- Subcapa de control de acceso al medio
- Capa de red
- Capa de transporte
- Capa de presentación
- Capa de aplicación.



Unidad II: Estándares para el despliegue de redes

- Planificación y diseño de redes
- Ethernet
- Configuración, verificación y certificación de redes.

Unidad III: Router y protocolos de enrutamiento.

- VLSM y CIDR
- Introducción al ruteo de paquetes
- Router y fundamentos
- Enrutamiento estático
- Enrutamiento dinámico
- Protocolos de enrutamiento por vector distancia, RIP V1 y V2
- Tabla de enrutamiento
- Protocolos de enrutamiento de estado enlace, OSPF

- Network Address Translations
- Seguridad en la capa de red y transporte.

Unidad IV: Conmutación básica de datos

- Introducción a la conmutación de datos
- VLAN
- Protocolo STP
- Protocolo RSTP
- Protocolo DHCP
- Seguridad en conmutación de datos

Unidad V. Redes Inalámbricas

- Introducción a las redes inalámbricas
- Estándares de redes inalámbricas
- Configuración de redes inalámbricas en entornos complejos
- Seguridad en redes inalámbricas

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización



de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Laboratorios prácticos (no menos de 3)	10%	30%
Exámenes cortos en línea	10%	10%
Casos de estudio	20%	20%

TOTAL 100%



7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

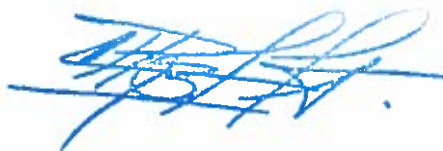
- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.



- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- Tenenbaun, A (2012) Redes de computadoras (5a Edición). Boston Massachussets, Pearson Education.
- Ariganelo, E (2011) Redes Cisco: Guía de estudio para la certificación CCNA 640 - 802, Madrid, Editorial RA-MA.
- Garcia, A (2008) Redes Wifi (Guía Práctica), Madrid, Anaya Multimedia.
- Stalling, W (2008) Comunicaciones y Redes de Computadora.
- Hallberg, B (2008) Fundamento de Computadoras
- Material de estudio preparado para la asignatura.






UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Sistemas Operativos

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 36
Código	SIO115
Prerrequisito	Microprogramación (30)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VIII

2. Descripción

Presentar la descripción de un sistema operativo a través del estudio de sus componentes, así como de las interrelaciones entre ellos. El curso presentará la filosofía bajo la cual se han diseñado los sistemas operativos para interactuar con el hardware, los problemas encontrados al realizar esta clase de software, y los algoritmos clásicos de solución a estos problemas.

3. Objetivos

- Con esta asignatura el alumno adquirirá conocimientos sobre las partes que componen un sistema operativo, comprendiendo su funcionamiento y el modo en



que se realiza la gestión de los recursos existentes en el sistema de computación, así como la importancia que tiene en el mismo.

- Que el estudiante conozca los diferentes tipos de sistemas operativos.
- Que conozca y entienda como interactúan los componentes de un sistema operativo.

4. Contenidos

Unidad I: Conceptualización de un sistema operativo

- ¿Qué es un sistema operativo?
- Objetivos de los sistemas operativos.
- Evolución histórica de los sistemas operativos.
- Componentes de un sistema operativo
- Técnicas de diseño de los sistemas operativos..

Unidad II: Tipos de sistemas operativos

- Por su Estructura.
- Por Servicios.
- Por la Forma de Ofrecer sus Servicios.
- Por su Evolución Tecnológica

Unidad III: Procesos

- Concepto de Proceso
- Información del Proceso
- Estado de los Procesos
- Planificación de procesos
- Interbloqueos
- Hilos.



Unidad IV: Entrada-Salida

- Dispositivos de Entrada/salida.
- Manejo de Entrada/salida.
- Entrada/salida a disco.

Unidad V. Memoria

- Requisitos de la gestión de memoria.
- Gestión de la memoria.

Unidad VI. Sistema de Archivos

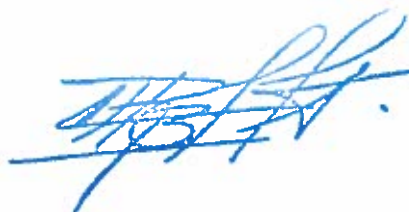
- Definición de los sistemas de archivos.
- Estructura de los archivos

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

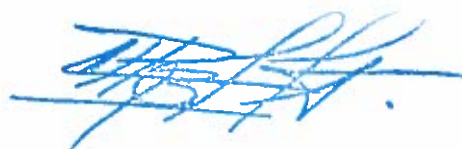
El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.




Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.




6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (4)	20%	80%
Exámenes corto en línea (2)	10%	10%
Actividades en línea	10%	10%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.

- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- Sistemas Operativos Modernos. Tanenbaum Andrew, Tercera Edición. Pearson Educación, México, 2009
- Sistemas Operativos. Un enfoque en espiral. Elmasri Ramez, Carrick A. Gil, Levine David. Primera Edición. Ed. McGraw Hill. 2010




- Sistemas Operativos. Un enfoque basado en conceptos. D. M. Dhamdhere. Segunda Edición, Ed. McGrawHill, 2008
- Fundamentos de Sistemas Operativos, Silberschatz Abraham, Galvin Peter y Gagne Greg, Séptima Edición, Ed. McGrawHill, 2005
- Sistemas Operativos. Stallings, W. Cuarta Edición. Ed. Prentice Hall, 2001
- Sistemas Operativos Diseño e implementación, Tanenbaum Andrew, Woodhull Albert. Segunda Edición. Pearson Educación de México, 2002
- Sistemas Operativos. Conceptos y Diseño. Milenkovic Milan. Segunda Edición. Ed. McGraw Hill. 1995.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Análisis Financiero

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 37
Código	ANF115
Prerrequisito	- Ingeniería Económica (28) - Teoría Administrativa (32)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VIII

2. Descripción

Esta asignatura está compuesta por cuatro unidades, la primera desarrolla los conceptos básicos de las finanzas, así como el rol del administrador financiero; la segunda establece técnicas que permiten realizar análisis financiero; la tercera permite la planificación financiera utilizando las técnicas de pronósticos y presupuestos para la elaboración de los estados financiero Pro- Forma ; La ultima unidad establece las herramientas generales para la administración del activo circulante (efectivo, cuentas por cobrar e inventario).

3. Objetivos

- Que el estudiante conozca la metodología para realizar un análisis financiero
- Que el estudiante conozca y aplique las herramientas financieras para determinar la posición financiera de un negocio.



- Que el estudiante elabore flujos de efectivo y de capital de trabajo.
- Que el estudiante conozca y aplique los métodos de pronóstico y presupuestos
- Que el estudiante elabore los estados financieros pro forma y conozca sobre la administración del efectivo, los activos y las cuentas por cobrar.
- Que el estudiante sea capaz de elaborar un software financiero.

4. Contenidos

Unidad I: CONCEPTOS GENERALES DE ANÁLISIS FINANCIERO

- Conceptos Y significado de análisis financiero.
- Alcance de la función financiera.
- Estados financiero; definición, usos y limitaciones.
- Contenido de los estados financieros.
- Relaciones de la función financiera con la contabilidad y la economía.
- Clasificación de las empresas según su conformación; ventajas y desventajas.
- Concepto y significado de la administración financiera.
- Funciones del Administrador financiero.
- El dilema del Administrador financiera..

Unidad II: HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS FINANCIERO

- Razones financieras definición, uso, clasificación y tipos de análisis.
- Análisis de liquidez; cálculo de razones; interpretación.
- Análisis de endeudamiento; cálculo de razones; interpretación.
- Análisis de Rentabilidad; cálculo de razione; interpretación.
- Análisis Du pont y Sumario de razones.
- Análisis y elaboración de estados de uso y aplicación de fuentes en base a efectivo y capital de trabajo.
- Punto de equilibrio; Definición y cálculo.

Unidad III: ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN FINANCIERA.

- Pronóstico: Definición y clasificación.
- Presupuesto: definición y clasificación.
- Estado financieros Pro-Forma; definición; usos; ventajas y limitaciones; procesos de elaboración.

Unidad IV: ADMINISTRACIÓN DE LOS ACTIVOS CIRCULANTES.

- Administración del efectivo: definición; usos y métodos.
- Administración de Cuentas por cobrar; definición, usos y métodos.
- Administración del Inventario; Definición, usos y métodos



5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.





Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (3)	15%	45%
Laboratorios (3)	10%	30%
Software Financiero	25%	25%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea

- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- Lawrence J. Gitman.
FUNDAMENTOS DE LA ADMINISTRACION FINANCIERA.
Editorial HARLA, 2000.
- Robert W. Jhonson
ADMINISTRACIÓN FINANCIERA.
Editorial CECSA, 1987
- Jerry A. Viscione
ANÁLISIS FINANCIERO.
Editorial Limusa, 1991.
- Steven E. Bolten.
AMINISTRACION FINANCIERA.
Editorial Limusa, 1988.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Diseño de Sistemas II

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 38
Código	DSI215
Prerrequisito	Diseño de Sistemas I (33)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VIII

2. Descripción

Diseño de Sistemas II, es la continuación lógica de la asignatura Diseño de Sistemas I, en ésta se concluyen de forma práctica las etapas del ciclo de vida de los proyectos de desarrollo de un Sistema de Información; esta asignatura dará la oportunidad de visualizar los diferentes productos que un proyecto de desarrollo de sistemas obliga a presentar, utilizando diferentes herramientas en la construcción del mismo.

3. Objetivos

- Conocer y aplicar una metodología de desarrollo rápido que permita finalizar el proceso de diseño y construcción de un Sistema de Información real, definido por los estudiantes en la asignatura Diseño I.



4. Contenidos

Unidad I: Metodologías de desarrollo para planificaciones ajustadas

- Desarrollo rápido
- Planificación del ciclo de vida
- Estimaciones
- Desarrollo orientado al cliente
- Equipos de Trabajo.

Unidad II: Proyectos de desarrollo de sistemas de información

- Planificación
- Organización
- Recursos

Unidad III: RUP: Rational Unified Process Incluye la presentación del proyecto.

- Introducción
- Bases Teóricas
- Características
- Fases
- Flujos de Trabajo.

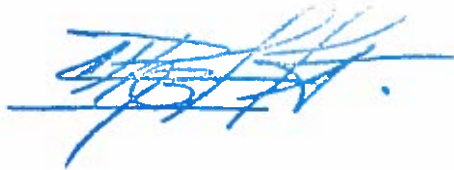
Unidad IV: Documentación de un Sistema de Información

- Plan de Pruebas
- Plan de Implementación
- Manual de usuario
- Manual de Instalación
- Documentación Técnica.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier





duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Iteraciones de Software del proyecto (2)	20%	40%
Iteración de Software del proyecto	30%	30%
Examen Final	20%	20%
Actividades en línea	10%	10%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrase a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea



- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMA
Kendall y Kendall Editorial Prentice Hall
- ANALISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS CON UML Y EL PROCESO UNIFICADO
Stephen R. Schach






UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Comercio Electrónico
(Técnica Electiva)

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 39
Código	CET115
Prerrequisito	Diseño de Sistemas I (33) Técnicas de Programación para Internet (25)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VIII

2. Descripción

La materia de comercio electrónico, está orientada a que los alumnos que la cursan puedan tener los conocimientos teóricos prácticos relacionados con el que hacer del comercio electrónico a nivel mundial y nacional. La materia está comprendida en una parte teórica donde se dan a conocer los diferentes aspectos relacionados con el comercio electrónico y una parte practica en la que se instruye al estudiante en una herramienta de actual generación, que le permita crear una sitio de comercio electrónico funcional, además de investigaciones cortas que hacen referencia al estado del comercio electrónico en nuestro país



3. Objetivos

- Que los estudiantes conozcan las dimensiones políticas, económicas, jurídicas, socioculturales y tecnológicas del comercio electrónico; que se discutan los principales problemas a los que se enfrentan las empresas que desean incursionar en este campo. Así como el conocimiento y aprendizaje de herramientas para el diseño y de desarrollo de sitios relacionados al comercio electrónico y su posterior aplicación en un proyecto real mediante el cual adquiera las competencias necesarias en el análisis, diseño, desarrollo e implementación de sistemas de comercio electrónico

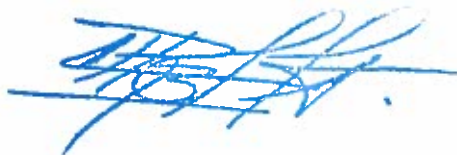
4. Contenidos

Unidad I: La economía digital

- La economía digital y la tecnología de información
- Internet como nueva herramienta de negocios.
- El comercio electrónico en la economía digital.
- La competitividad del comercio electrónico
- Consumidores y trabajadores de la era digital.

Unidad II: Modelos y conceptos de negocios en el e-commerce

- Modelos de comercio electrónico
- B2C
- B2B
- C2C
- Estrategias, estructura y procesos.



Unidad III: Infraestructura de comercio electrónico

- Internet II
- Internet y la Web: características.

Unidad IV: Creación de sitios web de comercio electrónico

- Creación de un sitio web e-commerce
- Herramientas del sitio de comercio electrónico.

Unidad V. Seguridad en línea

- La seguridad del comercio electrónico
- Amenazas de seguridad en el entorno de comercio electrónico
- Soluciones
- Sistemas de pago.

Unidad VI. Marketing en el comercio electrónico

- Audiencia en Internet y el comportamiento de los clientes
- Conceptos básicos de marketing
- Tecnologías de marketing en Internet
- Estrategias de marketing.

Unidad VII. Cuestiones éticas, sociales y políticas

- Derecho a la privacidad y a la información
- Propiedad intelectual
- Gobierno.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp is from the University of El Salvador, Republic of El Salvador, and is for the General Secretary. It features a central emblem with a bird and the text 'UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR', 'San Salvador, Rep. de El Salvador, C.A.', and 'SECRETARIA GENERAL'.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Examen Teórico	20%	20%
Proyecto Grupal	60%	60%
Tarea de Investigación	10%	10%
Actividades en línea	10%	10%
TOTAL		100%



7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos



- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- E-commerce. Negocios, tecnologías , sociedad, por Kenneth Laudon y Carol Guercio Traver, Pearson Prentice Hall, 4 edición, 2009
- E-business 2.0: roadmap for success, by Ravi Kalakota, Addison Wesley Information Technology Series 2000.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Ingeniería del Software
(Técnica Electiva)

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 39
Código	IGF115
Prerrequisito	Diseño de Sistemas I (33)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	VIII

2. Descripción

Estudiar conceptos, métodos, técnicas, herramientas y procedimientos propios de la Ingeniería del Software, destinados a la producción eficiente de software complejo de alta calidad; aplicables a actividades de análisis de requerimientos, diseño, construcción, prueba, documentación, integración y mantenimiento.

3. Objetivos

-

Al concluir el curso el estudiante habrá entendido y adoptado el proceso de desarrollo de software como una disciplina de ingeniería; y aplicar el conocimiento para el diseño, construcción y desarrollo de una aplicación web, utilizando para ello diferentes tecnologías informáticas, como un motor de persistencia entre objetos y registros, conocer el servidor de aplicaciones Apache Tomcat, la arquitectura de n-capas, los patrones de diseño DTO, DAO, Singleton/Factory y Spring DI; el diseño de páginas dinámicas con Java Server Pages (JSP).





4. Contenidos

Unidad I: El software y la ingeniería del software

- Que el estudiante identifique las características del software visto como un producto.
- Que el estudiante comprenda que es la ingeniería del software y porque es importante.

Unidad II: Arquitectura del Software

- Que el estudiante conozca las características de la arquitectura del software, la construcción de componentes y la utilización de patrones en el diseño de software.

Unidad III: Introducción a la programación web en Java

- Que el estudiante conozca las diferentes arquitecturas para la programación y la arquitectura de aplicaciones Web.

Unidad IV: Servidor de Aplicaciones

- Que el estudiante conozca que es un servidor web, como configurar el servidor de aplicaciones Tomcat

Unidad V. Java Server Pages.

- Que el estudiante conozca cómo se diseñan páginas dinámicas web JSP

Unidad VI. Motor de Persistencia

- Que el estudiante conozca que es un motor de persistencia y la persistencia entre POO y una base de datos relacional utilizando Hibernate. Conocer los patrones DAO y DTO, conocer los POJO's. Conocer el lenguaje de consulta HQL.

Unidad VII. Hibernate Avanzado

- Que el estudiante conozca las diferentes asociaciones entre objetos por medio de Anotaciones en EJB para la persistencia de objetos asociados. Conocer la consulta avanzada por Criterio y por el método get de la interface Session..

Unidad VIII. Framework Spring

- Que el estudiante conozca el problema de los objetos superfluos y como se resuelven aplicando los patrones Singleton/Factory e Inyeccion de Dependencias (DI) de Spring, Conocer Spring Web MVC y JSTL.

Unidad IX. Proyectos Maven

- Conocer que es el proyecto Maven, conocer la estructura del archivo pom.xml, conocer que son Grupos, Artefactos y Dependencias y conocer los repositorios Maven

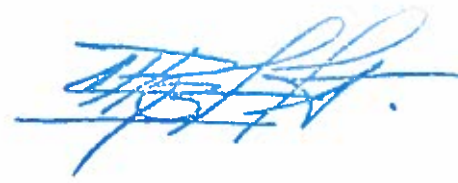
5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea cómo presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.





Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (2)	25%	50%
Exámenes de Laboratorio	20%	20%
Actividades en línea	10%	10%
Proyecto Grupal (Evaluado Individual)	20%	20%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.

- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.



9. Bibliografia

- Ingenieria del Software: Un enfoque practico
Pressman, Roger R,
7ª edición
Mc Graw Hill
- Material proporcionado por la catedra.
- TECNOLOGIA INFORMATICA.

JDK 7 Update 40

IDE Eclipse Juno

Apache Tomcat 7.0.53

MySQL 5.5.39

MySQL Workbench 6.1.7

Hibernate 4.2.8

Spring Framework 3.1.4



CICLO IX





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Legislación Profesional

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 40
Código	LPR115
Prerrequisito	120 U.V.
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	IX

2. Descripción

La presente asignatura comprende cuatro unidades de estudio: Conceptos fundamentales y el desarrollo histórico del derecho laboral, el Contrato Individual de Trabajo, el Contrato Colectivo de Trabajo y la Legislación Mercantil.

3. Objetivos

- Que del estudiante conozca el origen y evolución del derecho laboral.
- Que se interese por conocer el contrato individual de trabajo, las obligaciones y las responsabilidades.
- Que el estudiante conozca el derecho colectivo de los trabajadores.
- Que el estudiante enfoque la importancia del derecho mercantil, sus requisitos y sus aplicaciones.



4. Contenidos

Unidad I: Generalidades del Derecho

- Generalidades sobre el derecho.
- Objeto del derecho
- Características de las normas jurídicas
- Formación de la ley
- Clasificación de las leyes

Unidad II: El Contrato Individual de Trabajo

- Conceptos fundamentales y el desarrollo histórico del derecho laboral
- Conceptos y caracteres del contrato naturaleza.
- Elementos
- Requisitos
- Diversas clases y resolución de contrato..

Unidad III: El Contrato Colectivo de Trabajo

- Naturaleza jurídica.
- Efectos.
- Obligaciones.
- Reglamento de trabajo.
- Seguridad social
- Inscripción.
- Constitución.
- Ley de servicio civil.

Unidad IV: Legislación Mercantil

- Actos de comercio.
- Casos mercantiles.
- Los comerciantes.
- Comerciante Social.
- Clases de sociedades.
- Títulos Valores.



5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.



6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes de Laboratorio (2)	15%	30%
Exámenes de Conocimiento (2)	20%	40%
Trabajos (3)	10%	30%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.



8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- CÓDIGO DE TRABAJO.
- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA.
- INTRODUCCIÓN AL DERECHO LABORAL - Mario de la Cueva.
- LEY DEL SERVICIO CIVIL
- CÓDIGO DE COMERCIO
- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL DERECHO MERCANTIL - Lara Velado





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Recursos Humanos

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 41
Código	RHU115
Prerrequisito	Teoría Administrativa (32)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	IX

2. Descripción

A través del estudio de los Recursos Humanos, se pretende capacitar al estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos en los conceptos y técnicas relacionadas con la administración de personal, requeridas para desempeñarse adecuadamente dirigiendo una unidad informática o desarrollarse dentro de ella.

3. Objetivos

- Que el estudiante desarrolle capacidad analítica para comprender y dar respuestas adecuadas a situaciones típicas relacionadas con la administración de personal, que enfrentará como jefe de una unidad de informática o como miembro de una de ellas.
- Que el estudiante identifique las funciones de la administración de personal dentro de las unidades informáticas.



- Lograr que el estudiante determine las fuentes y métodos apropiados para efectuar el reclutamiento, así como los pasos a seguir para seleccionar los candidatos adecuados para determinados puestos
- Que el estudiante identifique las características de los sistemas de inducción, capacitación, evaluación del desempeño y desplazamiento de personal y valore la importancia de su aplicación en el proceso de desarrollo de los empleados de una unidad informática.
- Que el estudiante conozca las herramientas informáticas utilizadas en el área de la administración de personal en las empresas.
- Conocer la importancia del equilibrio entre los intereses individuales y los intereses organizacionales, con el fin de superar conflictos dentro de las unidades de trabajo.
- Que el estudiante comprenda la importancia de los procesos y normas relacionados con protección de la integridad física y mental del trabajador de una unidad informática.

4. Contenidos

Unidad I: Introducción a la Administración de Personal

- Concepto de Administración de Personal
- ¿Por qué estudiar Administración de Personal?

Unidad II: Planeación, Reclutamiento y Selección

- Análisis de Puestos
- Planeación y Reclutamiento de personal
- Pruebas y Entrevistas a Candidatos
- Selección.



Unidad III: Formación y Desarrollo del Personal

- Proceso de Inducción
- Necesidades de Capacitación
- Técnicas de Capacitación
- Desarrollo Profesional.

Unidad IV: Evaluación y Mejora del Desempeño

- Programas de Evaluación del Desempeño
- Métodos de Evaluación del Desempeño.

Unidad V. Motivación y Compensación

- Fundamentos de la Motivación
- Planes de Remuneración
- Incentivos Financieros
- Prestaciones y Servicios
- Motivaciones no Financieras.

Unidad VI. Cultura y Clima en las Organizaciones

- Cultura Organizacional
- Medición del Clima Laboral
- Conflictos
- Clasificación de los conflictos
- Mejora del Clima Laboral.

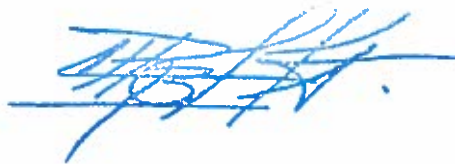
Unidad VII. Higiene y Seguridad del personal de informática

- Higiene en el Trabajo
- Condiciones Ambientales de Trabajo
- Seguridad en el Trabajo.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.





El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (2)	25%	50%
Trabajo de Investigación	30%	30%
Ejercicios Prácticos en línea (2)	5%	10%
Exámenes de Laboratorio (2)	5%	10%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos



- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- ADMINISTRACION DE PERSONAL
Gary Dessler
Editorial Prentice Hall, Décimo Primera Edición
- ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS
Adalberto Chiavenato
Mc Graw Hill, Novena Edición
- ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS
Bohlander, Snell, Sherman
Editorial Thomson-Learning, Decima segunda Edición
- PSICOLOGIA LABORAL
Dennis Coon
Editorial Thomson-Learning, Octava Edición
- ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS
De Cenzo y Robbins
Editorial Limusa, Primera Edición
- ADMINISTRACION DE PERSONAL Y RECURSOS HUMANOS
William B. Werther, Jr. Keith David Tercera Edición
McGraw-Hill,.






UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Bases de Datos

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 42
Código	BAD115
Prerrequisito	Sistemas Operativos (36) Diseño de Sistemas II (38)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	IX

2. Descripción

- El contenido de la asignatura es básicamente:
- Una introducción al modelo relacional, algebra relacional.
- El uso de SQL como lenguaje convencional para consultas, sentencias LMD (Lenguaje de Manipulación de Datos, LCD (Lenguaje de Control de Datos) y LDD (Lenguaje de Definición de Datos)
- El manejo y uso de objetos en base de datos relacional.
- Una introducción a Data Warehouse, base de datos analítica.

3. Objetivos

- Interpretar los diferentes componentes e interrelaciones de las diversas estructuras de sistemas gestores de bases de datos.



- Conocer los conceptos fundamentales necesarios para analizar, diseñar un sistema de bases de datos.
- Implementar los conceptos de fundamentos de base de datos en un proyecto de sistemas y hacer uso de una base de datos competitiva en el mercado laboral.
- Aprender el uso y manejo de lenguaje estructurado de consultas (SQL), lenguaje de definición (LDD), control (LCD) y manipulación de datos (LMD).

4. Contenidos

Unidad I: Introducción

- Introducción al Modelo Relacional
- El Algebra Relacional
- Operaciones del Algebra
- Manejo de las Operaciones de LMD.

Unidad II: SQL

- Conversión del Algebra Relacional a SQL.
- Estructuras básicas del SQL
- Operaciones de la Base de Datos
- Lenguaje de Definición de Datos (LDD).
- Creación de vistas, funciones, procedimientos y paquetes almacenados a nivel de la Base de Datos..

Unidad III: INTEGRIDAD Y SEGURIDAD DE LOS DATOS

- Restricciones
- Integridad Referencial
- Disparadores o Triggers
- Seguridad y Autorización (LCD)



Unidad IV: INDEXACION

- Conceptos Básicos

- Índices
- Definición de Índices en SQL

Unidad V. XML

- Documentos y Esquemas
- Manipulación de Datos XML
- Consultas xml (xslt,xquery,xpath).

Unidad VI. INTRODUCCION A INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

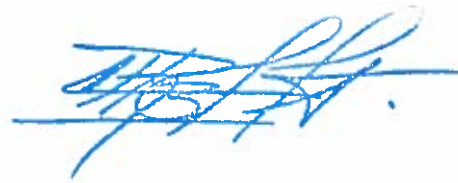
- Almacenes de Datos.
- Modelos de Datos.
- Vistas Materializadas.
- Minería de Datos.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.





La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Proyecto Etapa I	15%	15%
Proyecto Etapa II	25%	25%
Tarea de Investigación (2 etapas)	10%	20%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.

- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- Ramez Elmasri & Shamkant B. Navathe, "Fundamentos de Sistemas de Base de Datos", Quinta Edición, Pearson Addison Wesley, 2007, ISBN 978-84-7829-085-7.
- Silberschatz, Abraham, Korth, Henry F y otros. "Fundamentos de Bases de Datos". Quinta Edición, McGraw-Hill, 2006, ISBN: 84-481-4644-1.



- Catherine M. Ricardo, "Base de Datos", Primera Edición, McGraw Hill 2009, ISBN: 978-970-10-7275-2.
- C. J. Date, "Introducción Sistemas de Base de Datos", Séptima Edición, Pearson, 2001, ISBN: 968-444-419-2.
- Michael J. Hernández, "Database Design for Mere Mortals™: A Hands-On Guide to Relational Database Design", Second Edition, Addison Wesley, March 05, 2003, ISBN 0-201-75284-0.
- Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg, Sistema de Base de Datos, un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión, Cuarta Edición, Pearson Addison Wesley, 2005, ISBN: 84-7829-075-3.
- Michael V. Mannino, Administración de Base de Datos Diseño y Desarrollo de Aplicaciones, Tercera Edición, McGraw-Hill, 2007. ISBN-13: 978-970-10-6109-1, ISBN-10: 970-10-6109-8.
- Cesar Pérez, Oracle 10g Administración y Análisis de Base de Datos, Primera Edición, Alfaomega & Ra-ma, 2005, ISBN 84-7897-644-2.






UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Sistemas de Información Gerencial

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 43
Código	SIG115
Prerrequisito	Diseño de Sistemas II (38)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	IX

2. Descripción

Los sistemas de información gerencial involucran a los estudiantes en lo importante que es el estudio de los sistemas informáticos que tienen una relación directa con la alta gerencia, cual es el proceso para desarrollarlos y las aplicaciones en los cuales se debe apoyar la alta gerencia para una efectiva toma de decisiones.

3. Objetivos

- Estudiar las características de los sistemas de información gerencial, las técnicas para planificar, el análisis de requerimientos, diseñar la solución gerencial, construirlo, documentar, probarlo e implementar la aplicación ejecutiva.
- Conocer los conceptos y principios fundamentales relativos a los sistemas información gerencial y estar capacitado para participar efectivamente como miembro de un equipo de ejecutivos para el desarrollo de soluciones en la toma de decisiones.



- Introducir al estudiante en los diferentes temas relacionados con los negocios para que le sirva de base en la solución de oportunidades de mejoras gerenciales.

4. Contenidos

Unidad I: Introducción a los sistemas de información gerencial

- Conceptos sobre sistemas.
- Elementos importantes a considerar en los sistemas de información gerencial
- Ventaja estratégica con los sistemas de información gerencial.

Unidad II: Sistemas informáticos empresariales.

- Sistemas empresariales del negocio.
- Sistemas de comercio electrónico.
- Sistemas de apoyo a las decisiones.




Unidad III: Desarrollo de sistemas de información gerencial.

- Desarrollo de estrategias de negocios con apoyo de las tecnologías de información
- Desarrollo de soluciones para apoyar los niveles tácticos y estratégicos en las empresas o instituciones.

Unidad IV: Retos en las tecnologías de información para el soporte a la toma de decisiones.

- Administración empresarial con apoyo de la informática.
- Seguridad integral y ética profesional en las soluciones ejecutivas.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos

los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

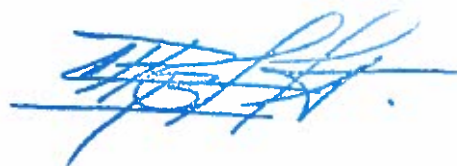
Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.





Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (3)	15%	45%
Proyecto (2 Etapas)	20%	40%
Discusiones y Casos	15%	15%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto

completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon; Sistemas de Información Gerencial: Administración de la empresa digital; Pearson Educación, 10ª. Ed., México 2008.
- O'Brian J.; Sistemas de Información Gerencial; McGraw-Hill, 7a. ed., México, 2006.
- McLeod, R.; Sistemas de Información Gerencial; Pearson Educación, 7a. ed., México, 2003.
- Davis G., Olson M.; Sistemas de Información Gerencial; McGraw-Hill, 2a. ed., México, 1994.



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp is from the University of El Salvador, specifically the General Secretary's office. It features the university's name in Spanish and English, the year 1968, and a central emblem.



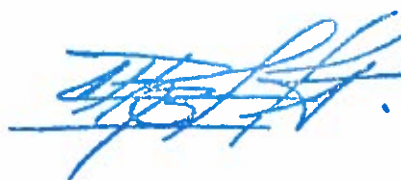
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Comunicaciones II
(Técnica Electiva)

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 44
Código	COS215
Prerrequisito	Comunicaciones I (35)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	IX




2. Descripción

La comunicación de datos es la columna vertebral de las organizaciones modernas. Ellas son el mecanismo, la carretera principal para el flujo de información dentro de las organizaciones. El buen diseño, fabricación, mantenimiento y ampliación; hace precisamente que ese flujo de información se mantenga en movimiento.

En esta asignatura se hará una profundización en los conceptos de comunicación de datos. Se iniciará revisando conceptos básicos relacionados a las redes de datos, centrados en redes locales. Siempre en redes locales, se hará una profundización al monitoreo y al buen despliegue y funcionamiento de la red. Posteriormente se hará un estudio de los despliegues de redes de área amplia, y sus componentes involucrados. Se revisarán las diferentes capas, hasta profundizar en los servicios de la capa de aplicación. Se hará además una introducción a la telefonía IP, con miras a unificar la

transmisión y recepción de datos de forma digital. Para finalizar se hará una introducción al protocolo IPV6, como sucesor de los protocolos actuales.

3. Objetivos

- Proporcionar al estudiante los conocimientos teóricos y prácticos, para la gestión de redes, que permitan unificar y administrar eficientemente la infraestructura de comunicaciones con el fin de proporcionar un servicio confiable, estable y seguro.
- Especializar al estudiante en el diseño, configuración e implementación de dispositivos y componentes de capa 3, así como los diferentes protocolos de este nivel.
- Especializar al estudiante en la conmutación de datos utilizando técnicas de switching multicapa.
- Especializar a los estudiantes, en los servicios, más vinculados a la unificación de datos, en la capa de aplicación.
- Especializar al estudiante a los protocolos de monitoreo de redes.
- Introducir al estudiante en la configuración y administración de telefonía IP, utilizando software y hardware abiertos.
- Introducir al estudiante al protocolo Ipv6.

4. Contenidos

Unidad I: Conmutación multicapa y redes inalámbricas

- Diseño de redes tipo campus.
- VLANs y VTP.
- Protocolo Spanning Tree.
- Conmutación multicapa.
- Redundancia.
- Redes inalámbricas malladas.

Unidad II: Redes de área amplia

- Redes de área amplia.
- Protocolos de enrutamiento.
- Introducción a la seguridad de redes de área amplia.
- Introducción a la detección y prevención de intrusos.
- Enlaces VPN.



Unidad III: Servicios de redes

- Introducción a la terminología de despliegue de servicios.
- Servicios de árbol de directorios.
- Servicios de autenticación de usuarios.
- Monitoreo de la red.

Unidad IV: Telefonía IP

- Introducción a la telefonía IP.
- Protocolos VoIP.
- Implementación de centralitas telefónicas.
El Dialplan.

Troncales SIP e IAX.

IVR

Colas

Faxes

Monitoreo y facturación



Unidad V. IPV6

- Introducción al Protocolo IPV6
- Túneles
- Enrutamiento
- Aplicaciones
- La transición.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes

recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.





Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Exámenes Cortos	10%	10%
Proyecto Grupal	30%	30%
Resolución de Laboratorios Prácticos (no menos de 2)	20%	20%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea

- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

Obligatoria

- Tanenbaum, A (2011) Redes de computadoras (5a edición). Boston Massachussets, Pearson Education
- Stalling, W (2004). Comunicaciones y redes de computadoras (7a. edición). Madrid: Pearson Education.
- Lewis, W (2005) CCNP 3: Multilayer Switching. Companion Guide (2a edición). Indianapolis: Cisco Press
- Meggelen, J y Madsen, L (2007) Asterisk: The future of Telephony (2a edición). Sebastopol : O'Reilly Media .
- Beinum, L (2006) Running IPV6. New York : Apress.
- Rufy, A (2007) Network Security. 1 and 2 Companion Guide. Indianapolis : Cisco Press

Complementaria

- CCNA Exploration Course Booklet: Network Fundamentals, Version 4.0 . Cysco Sistems, Inc. Cisco Press, 2009 .






UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Seguridad Informática
(Técnica Electiva)

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 44
Código	SIF115
Prerrequisito	Diseño de Sistemas I (33), Comunicaciones I (35), Sistemas Operativos (36)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	IX

2. Descripción

Esta asignatura pretende desarrollar en los estudiantes habilidades que les permitan conocer en detalle los principios de seguridad en redes, software y el manejo de herramientas y configuraciones disponibles en el mercado. Se pretende que el estudiante genere una aptitud necesaria para diseñar y soportar la seguridad en medios informáticos.



3. Objetivos

- Que el estudiante pueda identificar potenciales amenazas a la seguridad informática y elaborar soluciones que mitiguen los ataques más comunes.
- Que el estudiante pueda implementar a nivel de desarrollo de software algoritmos de seguridad para aquellas aplicaciones que son de uso público.
- Que el estudiante pueda generar reportes de ambientes de seguridad y diseñar la administración de dichos ambientes con seguridad.
- Que el estudiante pueda implementar un ambiente con todas las políticas necesarias de seguridad básica para entornos de networking, identificando las amenazas y vulnerabilidades existentes en los ambientes de red.
- Construir habilidades que permitan el diseño de políticas oportunas de seguridad informática.
- Instruir en las soluciones existentes en el mercado para la implementación de prácticas de seguridad en redes.
- Desarrollar a nivel de software políticas de seguridad para las aplicaciones de uso público.

4. Contenidos

Unidad I: Amenazas modernas a la seguridad de las redes

- Principios fundamentales de una red segura
- Virus, gusanos y troyanos
- Metodologías de ataque
- Tipos de Ataque.

Unidad II: Seguridad de los dispositivos de redes

- Seguridad del router de borde
- Asignación de roles administrativos
- Monitoreo y administración de dispositivos
- Auditorías de seguridad.

Unidad III: Seguridad en aplicaciones web

- Introducción.
- Seguridad a nivel de servidor de aplicación.
- Problemas principales en la Programación de Sistemas Web
- Practicas básicas de Seguridad Web



- 
- Clasificación de Ataques.
 - Seguridad en Apps.
 - <http://www.welivesecurity.com/la-es/articulos/guias/>



Unidad IV: Seguridad de Bases de Datos.

- Auditoria de la seguridad de Base de Datos.
- Control de acceso.
- Tipos de Ataques
- Auditorías.
- Seguridad de base de datos MYSQL

Unidad V. Implementación de tecnologías de firewall

- Protección de redes con Firewalls
- Control de acceso basado en el contexto
- Firewall de política basada en zonas
- Clasificación de las Vulnerabilidades.

Unidad VI. Implementación de prevención de intrusiones

- Características de IDS e IPS
- Características de las firmas IPS
- Configuración del IPS
- Verificación del IPS.

Unidad VII. Seguridad de la red de área local

- Seguridad de terminales
- Consideraciones de seguridad de capa 2
- Configuración de la seguridad de capa 2
- Seguridad de Wirelees, VOIP, SAN.

Unidad VIII. Sistemas criptográficos

- Conceptos Generales
- Cifrado
- Hash Criptográficos
- Cifrado simétrico versus asimétrico
- Algoritmos de Llave privada y pública.

- Seguridad en Sistemas transaccionales públicos.
- Evaluación de Vulnerabilidad de los sistemas.

Unidad IX. Seguridad en Redes Sociales, Buenas prácticas y tendencias futuras

- Tipo de Seguridad en las redes sociales.
- Políticas de seguridad.
- Libro naranja.
- Libro rojo
- COBIT.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.





Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Prácticas de Laboratorio (4)	5%	20%
Tarea	40%	40%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.

- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- UML y Patrones. Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado. Graig Larman, 2ª. Edición, Prentice Hall, 2004. Sitio del Autor: <http://www.craiglarman.com/>, ISBN: 978-84-205-3438-1.



- CCNA SECURITY VERSION 1.0
Prentice Hall - Estados Unidos
ISBN 13: 9781587132483
- FUNDAMENTOS DE SEGURIDAD EN REDES
Aplicaciones y estándares
William Stalling
PRENTICE HALL
- SEGURIDAD EN REDES TELEMATICAS
Justo Carracedo Gallardo
McGraw Hill



CICLO X





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Consultoría Profesional

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 45
Código	CPR115
Prerrequisito	150 U.V.
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	X

2. Descripción

La Consultoría es un servicio profesional muy importante para las empresas, ya que ayuda a los administradores de medio y alto nivel en las tareas de análisis y resolución de los problemas que afrontan, con la finalidad de mejorar el rendimiento, la productividad y la eficiencia de sus organizaciones.

La constante y creciente demanda de este tipo de servicios, vuelve indispensable el desarrollo y especialización del mercado de la Consultoría en los diferentes campos de acción. Es por ello que cada vez es mayor el número de personas y organizaciones



que se dedican a esta disciplina, siendo por consiguiente un requisito indispensable dentro del perfil del profesional especializado en informática.

Es por lo que la asignatura contempla la enseñanza de los conceptos, alcances, teorías, normas profesionales, procesos, métodos y principios de la consultoría profesional, así como la distribución práctica de esta disciplina en la contribución de soluciones a problemas en las empresas.

El curso se divide en cuatro áreas: la primera trata de los elementos generales de la consultoría; la segunda muestra los diferentes aspectos para la planificación y los inicios de esta disciplina; la tercera presenta una panorámica detallada de los principales productos y servicios que se pueden ofrecer en el área informática y algunas técnicas para la promoción de estos servicios; y la última, aborda material concerniente a lo que se necesita para mantener activa esta práctica.

3. Objetivos

- Proporcionar al estudiante los conocimientos necesarios sobre el desarrollo de actividades de Consultoría, específicamente para la promoción, venta y aplicación de servicios profesionales en el área informática.
- Definir las ramas de la consultoría en el área informática hacia las cuales se puede tener inclinación.
- Estudiar los lineamientos de los diferentes productos y servicios que se pueden ofrecer como consultores
- Estudiar la importancia de la planeación operativa y las otras actividades inherentes al mantenimiento de una consultora.

4. Contenidos

Unidad I: Generalidades de la Consultoría

- Análisis de la consultoría.
Definición de consultoría

Alcances y límites.

Rasgos Particulares.

Funcionalidad básica.



¿Por qué se emplean consultores?

Objetivos generales.

- Consultoría como servicio profesional
Como utilizar a los consultores.

Elementos Fundamentales.

Clase de productos.

Calidad.

Unidad II: Planificación e inicio de la práctica como consultor

- Una panorámica de la profesión de consultor.
- Estrategias de Publicidad y Promoción (Parte 1)
- Elección de Servicios y Especialidades.
- Planeación y organización del negocio de la consultoría..

Unidad III: Principales productos y servicios de la consultoría

- Estrategias de Publicidad y Promoción (Parte 2)
- Identificando la empresa de Consultoría.
- Propuestas, Contratos, Precios y Garantías para los diferentes productos y servicios a ofrecer.

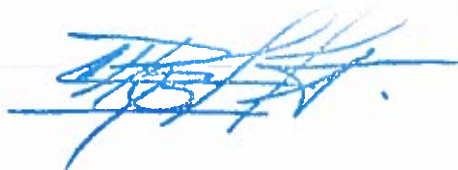
Unidad IV: Seguimiento de la práctica de consultoría

- Manejo de Operaciones
Planeación de operaciones

Contabilidad

Recursos Humanos
- La organización del cliente
- El compromiso empresarial
- Como seguir en el negocio de las consultoras

5. Metodología



La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

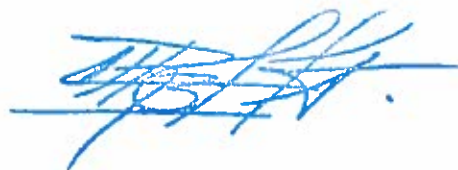
Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.



Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.




Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Laboratorios evaluados (no menos de 2)	10%	20%
Trabajo de Investigación	10%	10%
Proyecto de Ciclo	30%	30%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

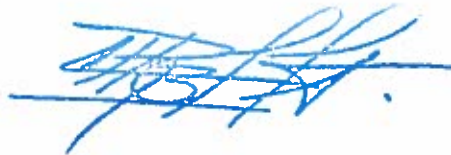
9. Bibliografía

- La Consultoría de Empresas.
Guía para la profesión.
Tercera Edición.
Noriega Editores.
- Mercadotecnia de Servicios.
Tercera Edición.
Christopher H. Lovelock.
Prentice Hall.
- Estrategias de Publicidad y Promoción.
G. J. Tellis, I. Redondo.



Addison Wesley Editorial.

- Logos.
Logotipos, Identidad, Marca, Cultura.
Conway Lloyd Morgan.
Mc Graw Hill.
- Sistemas de Información, Herramientas Prácticas para la gestión Empresarial.
Alvaro Gómez Vieites, Carlos Suárez Rey.
AlfaOmega Ra-Ma Editores.
- Como ser consultor de cómputo exitoso.
Alan R. Simon.
- Mc Graw Hill.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Administración de Centros de Cómputo

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 46
Código	ACC115
Prerrequisito	Recursos Humanos (41), Bases de Datos (42), Sistemas de Información Gerencial (43)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	X

2. Descripción

Estudio de los principios, métodos y técnicas de la gestión administrativa aplicados a actividades y recursos propios de la unidad organizativa responsable de la función informática de una empresa o institución.

3. Objetivos

- Al concluir el curso el estudiante conocerá las características operativas propias de una unidad informática típica: actividades, recursos, productos, servicios y



organización; y estará capacitado para asumir a mediano plazo puestos de dirección dentro de una unidad informática.

4. CONTENIDOS

Unidad I: Introducción

- Carrera Informática
- Enfoque de sistemas
- Ingeniería Informática
- Unidad Informática
- Gestión administrativa.

Unidad II: Administración de actividades

- Función de desarrollo
- Función de producción
- Función de mantenimiento
- Función de soporte técnico
- Estándares de gestión.

Unidad III: Organización

- Estructura interna
- Ubicación corporativa
- Plan de desarrollo informático.

Unidad IV: Administración de recursos

- Proyectos
- Producción
- Personal
- Facilidades físicas
- Seguridad
- Servicios contratados (outsourcing)
- Presupuestos
- Innovación tecnológica.



5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite

identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.





Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (3)	20%	60%
Trabajo	30%	30%
Actividades en línea	10%	10%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea

- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- García, C.; Gerencia Informática; Informatik, San Salvador, 2010.
- Brandon, D.; Data Processing Management: Methods and Standards; Macmillan, New York, 1986.
- Mixon, S.; Handbook of Data Processing Administration, Operations, and Procedures; Amacom, New York, 1986.
- Lin, C.; Analysis and Management of Electronic Data Processing Systems; Taipei, 1985.
- Welsh, A.; Manual de Técnicas Gerenciales; Interamericana, México, 1983.
- Adams, E.; Management of Information System Case Studies; Petrcelli, New York, 1985.
- Johnson, Kast and Rosenzweig; The Theory of Management of Systems; 2nd. Ed., McGraw-Hill, New York, 1967
- Revistas de IEEE Computer Society, ACM y AMA 1995/2014.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Administración de Proyectos Informáticos

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 47
Código	API115
Prerrequisito	Análisis Financiero (37) Sistema de Información Gerencial (43),
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	X

2. Descripción

La temática se trata sobre los principios de la administración de proyectos, su metodología y planificación de un proyecto informático. Luego se describirá el proceso de asignación de recursos a los proyectos, la forma de ejercer el control y seguimiento en la ejecución de proyectos para lograr su finalización dentro de los rangos de tiempo permitidos, obtener soluciones útiles y de calidad para los usuarios de negocios.

3. Objetivos

- Capacitar a los estudiantes para que comprendan y apliquen las técnicas de admón. de proyectos informáticos.
- Dar a conocer la problemática de la administración y dirección asociada al desarrollo de los proyectos informáticos.

- Desarrollar casos prácticos para que puedan aplicar la teoría en oportunidades de mejora en las organizaciones empresariales.
- Proporcionar las bases de la administración de proyectos para tener una visión clara de su aplicación.
- Desarrollar la planificación de un proyecto para obtener resultados adecuados
- Analizar los elementos necesarios de la organización para tener proyectos rentables
- Aplicar requisitos importantes para la puesta en marcha del proyecto informático con los recursos disponibles
- Usar el control y seguimiento para lograr proyectos acordes a la realidad del cliente identificando los riesgos e incertidumbres para un buen resultado en los proyectos informáticos

4. Contenidos

Unidad I: INTRODUCCION A LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS

- Elementos de Administración
- Elementos de Proyectos
- Elementos del Perfil de un proyecto
- Elementos de Anteproyectos.

Unidad II: METODOLOGIA DE LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS INFORMATICOS

- Componentes de la Admón. de Proyectos
- Procesos involucrados en la admón. de proyectos
- Conceptos bases de proyectos
- Visión general de proyectos
- Método práctico de desarrollo.

Unidad III: PLANIFICACION DE UN PROYECTO

- Planificar actividades a considerar en el proyecto
- Estimación de esfuerzos
- Calcular métricas para proyectos
- Plan de trabajo de un proyecto..

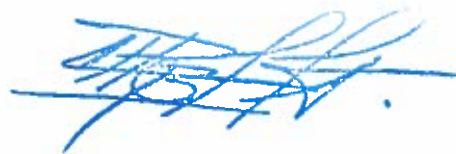
Unidad IV: ORGANIZACIÓN DE PROYECTOS Y SUS RECURSOS

- Equipo de trabajo
- Normas para equipos de trabajo
- Comunicación en los equipos de trabajo
- Recursos a usar en proyectos Informáticos
- Presupuestos para proyectos Informáticos..

Unidad V. EJECUCION DE PROYECTOS INFORMATICOS

- Factores para el éxito del proyecto





- Ejecutar el plan de acción con sus recursos asignados
- Formas de resolver las contingencias que se dan en la elaboración del producto.

Unidad VI: SEGUIMIENTO Y CONTROL DE UN PROYECTO INFORMATICO

- Estándares a usar en el control
- Flujos de trabajo para control
- Actividades para seguimiento y control
- Uso del método de la Ruta Crítica
- Mecanismos de avisos en desviaciones
- Análisis y solución en desviaciones..

Unidad VII. RIESGO E INCERTIDUMBRE EN LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS

- Simulación de Monte Carlo
- Administración de Riesgos
- Manejo de incertidumbres en los proyectos.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (3)	20%	60%
Proyecto (2 etapas)	15%	30%
Actividades en línea	10%	10%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.



- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea
- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.



9. Bibliografía

- Evaluación de Proyectos
Gabriel Baca Urbina
McGraw Hill 4ª. edición
- Administración por Proyectos
Charles C. Martin
Editorial Diana
- Proyecto de Fin de Carrera en Ingeniería en Informática
Christian Dawson
Prentice Hall
- Preparación y Evaluación de Proyectos
Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain
McGraw Hill 4ª.edición
- Desarrollo y gestión de proyectos informáticos
Steve McConnell
McGraw Hill





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Auditoría de Sistemas
(Técnica Electiva)

1. Generalidades



Número Correlativo	No. 48
Código	AUS115
Prerrequisito	Sistemas de Información Gerencial (43)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	X

2. Descripción

Es necesario que los estudiantes conozcan los procesos metodológicos para desarrollar la auditoria informática de una manera práctica y eficiente, para evaluar la función informática que facilite un planteamiento oportuno de las recomendaciones, así como los cursos de acción requeridos para dar una solución integral, la asignatura comprende una serie de temas a desarrollar que fundamentaran al estudiante en la preservación de los activos informáticos de las empresas.

3. Objetivos

- Fundamentar al estudiante en el área de auditoria informática, interrelacionada con el control interno asociado a los sistemas de información, así como el conocimiento de metodologías a utilizar al auditar la función informática.

4. Contenidos

Unidad I: AMBITO DE DESARROLLO DE LA AUDITORÍA INFORMÁTICA

- Terminología de la auditoría informática.
- Técnicas de auditoría informática asistida por computadoras TAAC's.
- La función control.

Unidad II: PLANEACIÓN DE LA AUDITORÍA INFORMÁTICA

- Planeación de la auditoría informática.
- Herramientas de la auditoría.
- Incidencia de la auditoría interna en los sistemas de información.

Unidad III: AMENAZAS SOBRE LOS ACTIVOS INFORMÁTICOS

- Riesgos informáticos.
- Fraudes informáticos.
- Informática forense.

Unidad IV: DESARROLLO DE LA AUDITORIA INFORMATICA

- Auditoría de seguridad informática.
- Metodología para el desarrollo de auditoria informática.
- Auditoria informática en entornos de internet.

5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la



plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarar sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada. Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.



The image shows a handwritten signature in blue ink, followed by an official circular stamp. The stamp contains the text "UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR" at the top, "San Salvador, Rep. de El Salvador" on the left, and "SECRETARÍA GENERAL" at the bottom. In the center of the stamp is a blue emblem featuring a bird perched on a branch.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (2)	20%	40%
Trabajo Práctico	30%	30%
Actividades en línea	10%	10%
Laboratorios	20%	20%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea



- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

9. Bibliografía

- AUDITORÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.
CARLOS MUÑOZ RAZO, 2002. EDITORIAL: PRENTICE HALL.
- AUDITORÍA EN INFORMÁTICA, JOSÉ ANTONIO ECHENIQUE
2001, EDITORIAL: MCGRAW - HILL.
- AUDITORÍA EN INFORMÁTICA, ENRIQUE HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
1996, EDITORIAL: CECSA.



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp is from the University of El Salvador, specifically the Secretariat General. It features the university's name in Spanish and English, the year 1968, and a central emblem.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



PROGRAMA
Implementación de Bases de Datos
(Técnica Electiva)

1. Generalidades

Número Correlativo	No. 48
Código	IBD115
Prerrequisito	Bases de Datos (42)
Duración del Ciclo	16 semanas
Unidades Valorativas	4 U. V.
Identificación del ciclo académico	X

2. Descripción

En esta área de conocimientos el alumno fundamentará y experimentará los siguientes elementos de la implementación de bases de datos:

- Configuración e Instalación de Base de Datos.
- Manejo Conceptual y Físico de Base de Datos.
- Generación y manejo de scripts para creación / modificación de bases de datos.
- Manejo de Logs transaccionales, índices y estrategias de crecimiento (Arquitectura física de una base de datos).
- Conexión de clientes a la base de datos a través de estándares y software especial.
- Administración de la Base de Datos.



3. Objetivos

Al completar todo el material a estudiar durante el curso, los alumnos podrán:

- Instalar y configurar una instancia de Base de Datos para la puesta en marcha de una solución.
- Establecer la conectividad en red de una base de datos y operarla para su explotación con uno o más sistemas de información.
- Analizar y administrar la arquitectura física de una base de datos para ajustarla a un escenario específico.
- Aplicar los métodos de seguridad de una base de datos para garantizar el acceso restringido a los elementos de la misma.
- Respalidar y Restaurar una base de datos para garantizar la disponibilidad de la información y asegurar la continuidad de las actividades del negocio.

4. Contenidos

Unidad I: Generalidades de Bases de Datos

- Tareas de un DBA.
- Usuarios importantes en una base de datos.
- Objetos de una base de datos.



Unidad II: Arquitectura de bases de datos.

- Arquitectura interna.
- Arquitectura del Log de transacciones.
- Arquitectura de Objetos.
- Arquitectura de procesamiento de consultas.
- Arquitectura de administración de memoria.

Unidad III: Instalación y Configuración de un servidor de base de datos

- Consideraciones y procedimientos fundamentales para la instancia de Base de Datos.
- Configuración de componentes.
- Configuración de instancias.
- Configuración de los servicios.
- Instalación de la instancia y servicios relacionados.
- Bases de datos del sistema.

- El registro de transacciones.

Unidad IV: Herramientas para Administración de Base de datos

- Herramientas gráficas
- Utilidades del símbolo del sistema

Unidad V. Implementar y mantener bases de datos

- Creando una Base de Datos
- Alterando la Base de Datos.
- Eliminando una Base de Datos.
- Ver los metadatos de una base de datos.
- Documentar y crear scripts de bases de datos.
- Planes de mantenimiento.
- Store Procedures y triggers

Unidad VI. Tablas, Índices e Integridad

- Directrices para diseñar tablas.
- Directrices para diseñar índices.
- Clasificación de índices.
- Reconstrucción de índices.
- Índices Clúster.
- Lineamientos de definición para la integridad

Unidad VII. Seguridad, Protección y Privilegios

- Asegurables y Permisos
- Manejo de logins y roles de servidor.
- Manejo de usuarios y roles de BD.
- Manejo de Permisos de instancia
- Manejo de Permisos de BD.
- Manejo de Permisos de Schema y objetos.
- Otorgando y revocando privilegios.

Unidad VIII. Respaldo y Recuperación

- Políticas de Respaldo y Recuperación.
- Respaldo y Restaurar base de datos.





5. Metodología

La comunicación e interacción con un profesor facilita la comprensión y valoración de los contenidos de estudio de la presente asignatura, así mismo permite identificarse como estudiante universitario y resolver oportunamente cualquier duda de carácter técnico-administrativo de la asignatura o de la carrera, por lo que, en concordancia con la metodología de enseñanza a distancia de la Universidad de El Salvador, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con diferentes recursos como videoconferencias, tutoría electrónica la cual está destinada a todos los estudiantes que tengan acceso a internet particular o desde las Sedes Universitarias, esta se ofrece a través de correo electrónico y dentro de la plataforma en línea Moodle. El estudiante dispondrá de un docente tutor que proporcionará tutoría tanto en línea como presenciales estas para aclarará sus consultas y le orientará en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de tareas de investigación.

El estudiante en su proceso de aprendizaje, mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en la distintas actividades de aprendizaje propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de auto evaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de tareas de investigación y, en las respuestas de los exámenes ordinarios.

La aplicación de pruebas escritas ordinarias es presencial y se realizan en las Sedes. El estudiante debe consultar el horario de aplicación de la prueba en la Sede respectiva.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de material en formato digital el cual podrá imprimirlo, también dispondrá de un multimedia, con las características definidas en los apartados anteriores.

Los proyectos deberán presentarse en formato digital, haciendo uso de la plataforma Moodle.

6. Sistema de Evaluación

La evaluación sumativa y formativa estarán presentes en las actividades evaluativas propuestas en los módulos y actividades de la plataforma. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Comprenderá: a) la aplicación de exámenes escritos, b) entrega de tareas o informes de práctica, c) actividades en línea. Asegurándose que todas las actividades propuestas sumen el 100% de la nota final.

Actividades de Evaluación.

Evaluación	Ponderación	Porcentaje
Exámenes Parciales (2)	25%	50%
Trabajo Teórico-Práctico (2 etapas)	20%	40%
Resolución Guías de Laboratorio	10%	10%
TOTAL		100%

7. Recomendaciones para Estudiar

- Recuerde tener siempre presente las fechas de presentación o participación, de todas las actividades académicas planteadas, pues esto afecta su calificación final y la plataforma no contempla entregas en fechas u horas extemporáneas.
- Lea todas las actividades académicas a realizar y pregunte todas las dudas que considere necesarias al profesor(a), tutor(a) o a sus compañeros.
- Baje la información de la plataforma y la de los enlaces publicados.
- Acostúmbrese a distribuir su tiempo de estudio.
- Participe lo antes posible en los foros, entregue tareas, hay tiempo determinado para la evaluación, hay tiempo de apertura y de cierre; también es necesario prever contingencias que pueden obstaculizarle su participación como: caída de la red, suspensión del suministro eléctrico, hora de cierre de cafés, tiempo aplicado en la computadora, o algún otro.
- Recuerde leer los anuncios, foros, correos y toda fuente de información, esto le ayudará a tener un mejor seguimiento del curso.
- Acostumbre usar el calendario de la plataforma virtual.

8. Servicios de Biblioteca

La Biblioteca informa que por medio del acceso a biblioteca, ubicado en <http://biblioteca.ues.edu.sv/portal/> usted podrá:

- Conocer más sobre los diferentes servicios que se ofrecen.
- Acceder al catálogo en línea



- Ingresar a los recursos electrónicos por medio de acceso remoto, digitando su usuario y contraseña de entorno estudiante, donde tendrá acceso a: tesis en texto completo, revistas electrónicas, bases de datos con millones de artículos, libros, tales como EBSCOHost y otras.

Así mismo ofrece los servicios en línea siguientes:

- Búsqueda y acceso a material impreso disponible en las 14 bibliotecas del sistema que se distribuyen en el Campus Central y las Facultades Multidisciplinarias de Occidente (Santa Ana), Oriente (San Miguel) y Paracentral (San Vicente) - <http://sbdigital.ues.edu.sv/>
- El repositorio institucional de la Universidad de El Salvador, <http://ri.ues.edu.sv/>, en donde puede encontrar las tesis más recientes.
- Enlace al Consorcio de Bibliotecas Universitarias de El Salvador, <http://www.cbues.org.sv/>, donde puede descargar y/o leer un conjunto amplio de recursos electrónicos
- Acceso a una vasta colección de revistas electrónicas y libros digitales por medio de HINARI, <http://extranet.who.int/hinari/es/journals.php>, para lo cual necesita un usuario y un password.

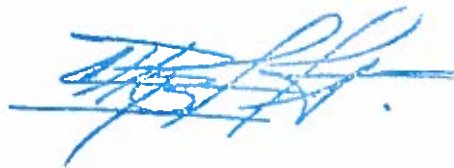
9. Bibliografía

Libros:

- Sistema de Administración de Base de Datos, McGraw Hill, Gerald V. Post
- Microsoft SQL Server 2008 - Implementation and Maintenance (MCTS Exam), Microsoft Press, Mike Hotek, 2009.

Archivos Electrónicos:

- Libros en Pantalla de Microsoft SQL Server 2012
- Libros en Pantalla de Microsoft SQL Server 2008
- Manuales de Instalación y Configuración de Base de Datos.




XXI. Plan de Implementación

1. IDENTIFICACIÓN.

Nombre de la Institución:	Universidad de El Salvador.
Nombre de la Facultad:	Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
Nombre de la Carrera:	Ingeniería de Sistemas Informáticos.
Código de la Carrera:	I10515 EL
Título a Otorgar:	Ingeniero (a) de Sistemas Informáticos.
Duración de la carrera:	5 años/10 ciclos.
Unidad Organizativa:	Facultad de Ingeniería y Arquitectura.
Números de Asignaturas:	48 asignaturas, todas de 4 U. V.
Modalidad de Entrega:	En Línea
Ciclo y año de Aplicación:	Ciclo I /Año 2017
Total de Unidades Valorativas	192 U.V.
No. de Horas de Servicio Social	500 Horas
Unidades de Mérito (CUM)	7.0 (Siete punto cero)

2. Objetivo.

Asegurar que la Universidad de El Salvador (UES) cuenta con los requerimientos necesarios para la implementación de la carrera Ingeniería de Sistemas Informáticos modalidad a distancia, tanto en lo que se refiere a recursos, humanos, materiales y de infraestructura, así como del aspecto organizacional.

3. Justificación y estudio de la demanda de la carrera.

Según las estadísticas de la UES, la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos es la de mayor demanda en la Facultad de ingeniería y Arquitectura, con un promedio de ### solicitudes, dicha demanda obedece a la necesidad de profesionales en el campo de las tecnologías de información y comunicaciones en nuestro país, así como en la región Centroamericana



Bajo la perspectiva de una nueva forma del rol de la Educación Superior y establecer un mejor vínculo de Universidad-Empresa Privada - Estado, se requiere que la Universidad se vincule de una manera más sistemática y moderna adoptando nuevas formas en la búsqueda de las soluciones a la sociedad. Los últimos estudios demuestran que las Tecnologías de la Información y Comunicación son imprescindibles en esta sociedad globalizada. Los nuevos retos de comunicación y transferencia de la información vuelven imprescindible una reforma en los diseños curriculares, áreas de conocimiento e innovación en el uso de los recursos tecnológicos.

Los bachilleres que podrían estar interesados en el estudio de la Ingeniería de Sistemas Informáticos que algunas veces por la lejanía y falta de recursos económicos no han podido estudiar y esta carrera con modalidad virtual representarán para ellos una alternativa viable para superarse académicamente.

4. Número de estudiantes

La demanda anual proyectada para la carrera es aproximadamente de 400 estudiantes que ingresen (se proyecta atender 20 estudiantes en cada sede y 100 en el Campus Central) y el número mínimo de alumnos(as) con los que la carrera podrá iniciar es con 100 o 10 estudiantes por cada sede aperturada.

5. Etapas en que se desarrollará.

- 1°) Gestión de los requerimientos legales, académicos y administrativos-funcionales en la UES para la puesta en marcha en el 2017 de la nueva oferta educativa a distancia.
- 2°) Formación de capacidades en personal de la UES y a tutores que serán contratados para laborar en la implementación y desarrollo de la oferta académica a distancia.
- 3°) Planificación y organización del trabajo a realizarse para implementación y desarrollo de la nueva oferta en línea para el año 2017.
- 5°) Adecuación y Equipamiento de las Facultades de la UES e instituciones educativas públicas a nivel nacional que serán utilizadas como sedes.



XXII. Infraestructura Física y Equipamiento

En el año de la implementación se contará con 16 sedes, las cuales se listan a continuación:

1. Ahuachapán, Instituto Nacional Alejandro Humbolt
2. Cabañas, Sensuntepeque- Instituto Nacional de Sensuntepeque
3. Chalatenango, Instituto Nacional Dr. Francisco Martínez
4. Cuscatlán, Cojutepeque- Instituto Walter Thilo Deininger
5. Cuscatlán, Instituto Nacional de Suchitoto
6. La paz, Zacatecoluca- Instituto Nacional José Simeón Cañas
7. La Unión, Sta. Rosa de Lima, Instituto Nacional Profesor Francisco Ventura Zelaya
8. Morazán, San Francisco Gotera, Instituto Nacional 14 de Julio
9. Santa Ana, Instituto Nacional Benjamín Valiente, Metapán
10. Sonsonate, Megatec de Sonsonate
11. Usulután, Instituto Nacional de Usulután
12. Universidad de El Salvador, Campus Central
13. Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Oriente
14. Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente
15. Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Paracentral
16. La Libertad, ESMA Colonia Quezaltepeque

En cada sede, se contará con conexión a Red, laboratorios equipados, un coordinador académico y un asistente administrativo, tutores en las diferentes especialidades, un técnico, personal de limpieza y vigilancia.

Se contará también con una oficina de atención académica - administrativa en cada una de las 16 sedes universitarias, equipada con lo siguiente:

- 1 Impresora e insumos.
- 1 Teléfono.
- 2 Escritorio y 2 Silla para el Coordinador Académico y para el asistente administrativo.
- 1 Escritorio y 1 Silla para la secretaria.
- 2 Sillas para atender a usuarios.
- 2 Estantes para el almacenamiento de material didáctico.
- 2 Archiveros para el almacenamiento de la documentación.
- 2 Computadora de escritorio con sus periféricos.
- Conexión a Internet.



The block contains a handwritten signature in blue ink and an official circular stamp. The stamp is from the University of El Salvador, specifically the General Secretary's office, and features the university's coat of arms in the center.



- 1 Cafetera e insumos.
- 1 Oasis e insumos.
- Implementos de limpieza y de higiene personal.
- Papelería e insumos de oficina.

Cada una de las sedes contará con seis aulas con capacidad para 25 personas y equipada cada una con lo siguiente:

- 1 Equipo de proyección por aula.
- 25 Pupitres o mesas con silla para los estudiantes.
- 1 Escritorio y 1 Silla para el docente.
- 1 Pizarra acrílica y sus implementos como plumones y borrador.
- Equipo de audio básico.

En cada sede se contará con Recursos Didácticos para el aprendizaje en línea según el siguiente detalle:

- Acceso a recursos digitales que integran texto, sonido, imagen, video, animación, entre otros.
- Acceso a videoconferencias por medio de Cámara web, micrófono, parlantes, software gratuito disponible en internet (BigBlueButton, Skype).
- Material Didáctico Escrito: Libros, guías de laboratorio.

Respecto a recurso bibliográfico, la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, cuenta con la Biblioteca de las Ingenierías y también en la Biblioteca Central se cuenta con una sección de libros del área de las Ingenierías. Es importante también que se proyecte la adquisición y/o enriquecimiento de una biblioteca virtual, que se logrará con la implementación de esta carrera a la cual tendrán acceso los docentes y estudiantes y servirá mucho para fortalecer la investigación en el área.

Recurso de Apoyo para la implementación de la Carrera.

Se contará con un Laboratorio de cómputo por sede equipado con lo siguiente:

- 30 Computadoras con mouse, teclado, UPS, mueble y silla
 - Procesador Intel Core i7 Quad Core, 3.40GHz, Memoria Caché 8MB, Procesador de 64 bits, Memoria a. Memoria RAM de 8GB, Sistema operativo a. Microsoft Windows 10, Quemador de DVD+/-RW, Un (1) disco duro 500GB SATA 3.0Gb/s 7200 RPM, Dispositivo multilector de tarjetas, Tarjeta de red RJ-45 10/100/1000, Monitor LCD de 19 pulgadas, mouse y teclado, cámara web.
 - Conexión a internet.
 - Cableado estructurado.

- Aire acondicionado.
Un Proyector empotrado y una pantalla para proyección.
- Equipo de sonido básico.

En cada sede se contará con una Biblioteca y con Recursos Didácticos para el Aprendizaje en Línea según el siguiente detalle:

- Recursos Impresos como: Libros y guías de laboratorio.
- Recursos digitales que integran texto, sonido, imagen, video, animación, entre otros.
- Catálogo en Línea
- Acceso a videoconferencias por medio de Cámara web, micrófono, parlantes, software gratuito disponible en internet (BigBlueButton, Skype).

Respecto a Recurso bibliográfico, es importante que se proyecte la adquisición y/o enriquecimiento de una biblioteca virtual, que se logrará con la implementación de esta carrera a la cual tendrán acceso los docentes y estudiantes y servirá mucho para fortalecer la investigación en el área.

Recurso disponible en biblioteca central de la Universidad El Salvador:

- Bases de Datos para consulta de más de 11,500 títulos de revistas electrónicas (todas a texto completo), con diferentes áreas temáticas disponibles.
- Libros Electrónicos con más de 10,500 libros digitales suscritos por el Sistema Bibliotecario a través del CBUES, en una amplia variedad de áreas temáticas.
- Repositorio Institucional para búsqueda de tesis recientes, documentos técnicos, artículos, libros, etc.
- Recursos Impresos con acceso a material impreso (Monografías, obras de referencia, textos de los cursos, revistas tesis, etc.) disponible en las bibliotecas de las distintas Facultades de la Sede Central y Multidisciplinarias de Oriente, Occidente y Paracentral.
- Se contará con material bibliográfico de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED)

Recursos Humanos:

El Plan de estudio que se impartirá en la modalidad a Distancia, será administrado, a través de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos, pero contará con una estructura de apoyo




operativo-académico la cual forma parte de una organización más amplia que conducirá los procesos de la Educación a Distancia en la UES. Esta organización se encuentra en su etapa de consolidación como parte de un proyecto académico especial. Se describe a continuación.

COORDINADOR GENERAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Planeamiento, organización dirección y control de las actividades académicas, de planificación y de apoyo administrativo para el buen funcionamiento de la UES a Distancia

ASISTENTE DE PROGRAMACIÓN Y SEGUIMIENTO ACADEMICO-ADMINISTRATIVO

Coordinar, integrar, programar y dar seguimiento a las actividades académicas y administrativas para el funcionamiento operativo del modelo de educación a distancia de la Universidad de El Salvador, así mismo realizar la respectiva coordinación, supervisión y evaluación de las actividades.

ASISTENTE DE COORDINADOR GENERAL DE EDUCACION A DISTANCIA

Brindar asistencia técnica y administrativa al Coordinador General de Educación a distancia.

COORDINACIÓN GENERAL DE SEDES Y DE GESTIONES ADMINISTRATIVAS ACADEMICAS

Planificar, organizar, coordinar, dirigir y controlar todas las labores administrativas y operativas que permitan la funcionalidad de las sedes universitarias en su rol establecido para el óptimo desarrollo de la modalidad de Educación a Distancia, así como de las Gestiones Administrativas Académicas que se demanden en la modalidad.

ASISTENTE DE COORDINADOR GENERAL DE SEDES UNIVERSITARIAS

Ejecutar actividades relacionadas con la cadena de recepción, almacenaje, despacho y distribución de materiales didácticos para su respectiva administración hacia las Sedes Universitarias del modelo de Educación a Distancia de la Universidad de El Salvador.

REFERENTE DE EDUCACION A DISTANCIA DE FACULTAD/ADMINISTRADOR DE SEDE UNIVERSITARIA

Organizar, dirigir, controlar y ejecutar las actividades administrativas de la facultad en lo relativo a la educación a distancia, así como las de gestión académica bajo su ámbito de responsabilidad.



COORDINADOR DE ASUNTOS ESTUDIANTILES

Coordinar y gestionar el desarrollo de programas que brinden orientación y asistencia a los estudiantes universitarios de la modalidad de educación a distancia de la Universidad de El Salvador, para su respectivo establecimiento y ejecución en las sedes universitarias.

La operativización de la parte académica será responsabilidad de 3 puestos claves, los cuales se describen a continuación:

COORDINADOR DE CARRERA

La implementación de la carrera contará con un Coordinador de carrera. La descripción general del puesto y sus funciones son:

Planificar, dirigir, supervisar y controlar el trabajo académico de los Coordinadores de cátedras Modalidad Distancia, y a través de éstos el de los Profesores Universitarios Modalidad Distancia (PMUD) y estudiantes en cada una de las partes del proceso de enseñanza-aprendizaje, que permitan el logro de los objetivos educativos en coherencia con el modelo educativo de educación a distancia.

Principales Funciones:

- a. Mantener la pertinencia y coherencia del plan de estudios, así como su evaluación y actualización de forma periódica, de acuerdo con la normativa institucional.
- b. Programar y participar en sesiones de coordinación de la gestión académica del Programa con los Coordinadores de Cátedra Modalidad Distancia vinculados con éste.
- c. Orientar a los Coordinadores de Cátedra Modalidad Distancia y/o Profesores Universitarios Modalidad Distancia (PUMD), en los aspectos importantes que considere convenientes dentro del proceso académico y administrativo de impartición de la carrera, tanto a iniciativa propia como a petición de los Coordinadores de Cátedra Modalidad a Distancia.
- d. Atender y resolver aquellas situaciones que afecten el correcto funcionamiento de la impartición de las cátedras de la carrera, identificando cuales requieren de la participación de otras instancias, haciéndoselos saber oportunamente.
- e. Supervisar las actividades académicas de los Coordinadores de cátedra y retroalimentar oportunamente.
- f. En los casos que sea requerido, participar en los procesos de selección de recursos didácticos, autores y especialistas.



- g. Detectar y comunicar, ante las instancias pertinentes, las necesidades de información que requiere para el control, evaluación y mejoramiento del Programa.
- h. Evaluar el desempeño de los Coordinadores de Cátedra Modalidad Distancia y reportarlo periódicamente al Coordinador General de Educación a Distancia.
- i. Propiciar el desarrollo académico investigativo y de extensión.
- j. Ejecutar labores administrativas que se deriven de su actividad.
- k. Canalizar y aportar recomendaciones a la Dirección de la Escuela, para ampliar la oferta académica existente o diversificarla.
- l. Presentar de manera oportuna ante el Coordinador General de Educación a Distancia la planificación académico administrativo para la implementación de las diferentes cátedras, cronogramas y metas reales y alcanzables. Así como de los recursos (humanos, técnicos y de tiempo) que se requieran para el cumplimiento de su labor.
- m. Preparar y presentar informes ante sus superiores, relacionado con las situaciones que podrían afectar el cumplimiento de los resultados y dar propuestas de solución.
- n. Analizar los insumos de su trabajo, realizar acciones para transformarlos y tomar decisiones para generar los resultados técnicos que se esperan.
- o. Controlar y dar seguimiento a las mejoras técnicas que deben implementarse en las actividades del proceso.
- p. Mantenerse actualizado sobre los temas de su especialidad, que son aplicables a su área de acción.
- q. Realizar investigaciones periódicas, con el fin de promover mejoras en los procesos técnicos a su cargo.
- r. Coordinar con otras dependencias, internas o externas, la realización de trabajos específicos correspondientes a su área.
- s. Fomentar un ambiente agradable y productivo para los Coordinadores de cátedra Modalidad Distancia, Profesores Universitarios Modalidad Distancia y estudiantes.
- t. Proporcionar servicios de calidad y mantener estándares de excelencia en los resultados.
- u. Evaluar u orientar hacia quien corresponda las consultas que se deriven de su ámbito de acción.
- v. Analizar la demanda académica potencial de la carrera.
- w. Formular propuestas de mejora curricular de la especialidad.



COORDINADOR DE CATEDRA

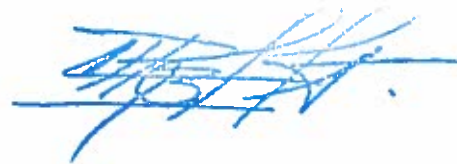
La implementación de la carrera contará en el primer año con un total de al menos 5 Coordinadores de Cátedra.

Es por ello que el profesional de la educación responsable de la planificación, organización, ejecución e integración de labores con deberes y responsabilidades que se enmarcan dentro del proceso académico de las asignaturas de la Cátedra, que implica la coordinación de la docencia, investigación y la proyección social, garantizando el óptimo desarrollo del modelo de educación a distancia y para el caso la Modalidad de Entrega En Línea.

Descripción general del puesto y sus funciones son:

- a. Gestionar la actualización de las asignaturas de la cátedra.
- b. Participar activamente en la elaboración, y control de la calidad de los instrumentos de evaluación de los aprendizajes, que garanticen validez y confiabilidad en cuanto a los propósitos de los cursos.
- c. Programar y participar en sesiones de coordinación de la gestión académica del Programa con los Profesores Universitarios Modalidad Distancia que imparten las asignaturas a cargo de la Cátedra.
- d. Atender y resolver aquellas situaciones que afecten el correcto funcionamiento de la impartición de las asignaturas de la cátedra.
- e. Dar asesoría académica a los PUMD de la Cátedra en las tareas asignadas.
- f. Supervisar las actividades académicas de los PUMD y retroalimentar oportunamente a aquellos que lo requieran.
- g. Realizar seguimientos in situ periódicamente al desarrollo de actividades académicas en las sedes universitarias.
- h. Participar activamente en el diseño o rediseño de asignaturas y recursos didácticos; seleccionar especialistas para esta labor y dar seguimiento y aprobar las entregas que hacen de los contenidos según el cronograma establecido.
- i. Monitorear y analizar el comportamiento de los principales indicadores sobre resultados académicos de la población estudiantil.
- j. Detectar y comunicar, ante las instancias pertinentes, las necesidades de información que requiere para el control, evaluación y mejoramiento del Programa.
- k. Mantener actualización sobre el desarrollo científico, social y cultural, en especial aquel que esté vinculado con el área de conocimiento de la Cátedra.
- l. Brindar atención académica a los estudiantes de la Cátedra, cuando estos lo requieran o a iniciativa propia si el contexto lo demanda.





- m. Ejecutar labores administrativas que se deriven de su función.
- n. Participar en las sesiones de coordinación de la gestión académica organizadas por el Coordinador de la Carrera Modalidad Distancia.
- o. Colaborar en la planificación y ejecución de los procesos de autoevaluación de los planes de estudio a los cuales la Cátedra les oferta cursos.
- p. Preparar y presentar informes ante sus superiores, relacionado con las situaciones que podrían afectar el cumplimiento de los resultados y dar propuestas de solución.
- q. Controlar y dar seguimiento a las mejoras que deben implementarse en las actividades del proceso.
- r. Planificar y ejecutar las acciones de mejora de los planes de estudio a los cuales la Cátedra brinda servicio.
- s. Fomentar un ambiente agradable y productivo para los PUMD y estudiantes.
- t. Proporcionar servicios de calidad y mantener estándares de excelencia en los resultados.
- u. Evaluar u orientar hacia quien corresponda las consultas que se deriven de su ámbito de acción.

PERFIL DEL PROFESOR UNIVERSITARIO MODALIDAD DISTANCIA

La implementación de la carrera contará en el primer año con un total de entre 90 y 100 Profesores universitarios Modalidad Distancia. El número de estos se incrementará gradualmente en la medida que las inscripciones crezcan con el transcurrir de los años.

La descripción general del puesto y sus funciones son:

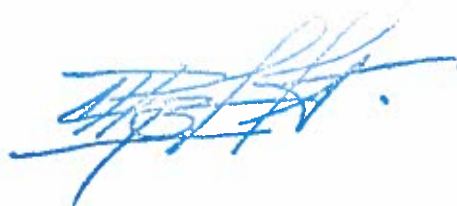
Planificar, organizar y ejecutar labores enmarcadas en el proceso académico que permitan el óptimo desarrollo del modelo de educación a distancia, a través del desempeño de diversos roles tales como impartir tutorías, elaborar, administrar y calificar exámenes, así como todas aquellas que le sean conferidas por el Coordinador de Cátedra Modalidad a Distancia.

- a. Planificar e Impartir tutorías de acuerdo al calendario académico establecido.
- b. Elaborar guías y rutas de aprendizaje de acuerdo al modelo pedagógico institucional.
- c. Aplicar estrategias de aprendizaje y soluciones creativas ante contingencias, teniendo en cuenta las características de su contexto institucional, y utilizando los recursos y materiales disponibles de manera adecuada.
- d. Innovar paradigmas, enfoques y procesos didáctico-pedagógicos.

- e. Organizar y aplicar procesos de mediación pedagógica, cuando es requerido, basados en herramientas virtuales.
- f. Atender problemas académicos que surjan en el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje, aportando estrategias innovadoras, pertinentes y coherentes con la educación a distancia.
- g. Utilizar la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.
- h. Favorecer entre los estudiantes el deseo de aprender y les proporciona oportunidades y herramientas para avanzar en sus procesos de construcción del conocimiento.
- i. Contribuir con la selección o diseño de modelos de evaluación de los aprendizajes, que apoyen procesos de aprendizajes significativos.
- j. Elaborar y aplicar técnicas e instrumentos de evaluación en medios impresos y electrónicos.
- k. Registrar oportunamente los resultados de las evaluaciones
- l. Mantenerse actualizado en el campo de su disciplina.
- m. Participar en la producción, validación y mejoramiento de los recursos didácticos pertinentes para la mediación pedagógica.
- n. Participar en encuentros académicos para la divulgación del conocimiento construido desde sus procesos de investigación, docencia y extensión.
- o. Utilizar las formas y los medios de comunicación más adecuados a la tecnología disponible.
- p. Representar al Programa, a la Cátedra, a la Escuela y a la Universidad, en comisiones para las que ha sido delegado y que procuren el mejoramiento de la labor universitaria en sus diversos campos de acción.
- q. Autoevaluar con consciencia crítica constantemente su trabajo para asegurar la calidad del mismo.

Organización Financiera

La carrera se implementará con el apoyo financiero del Ministerio de Educación de El Salvador. En la etapa inicial los fondos serán administrados por La Organización de Estados Iberoamericanos (OEI).




Para la implementación de la Carrera se invertirá un aproximado de seiscientos mil dólares, los cuales se invertirán en pago de salarios, material didáctico, capacitación del personal, rubros académicos y administrativos, varios e imprevistos.

A continuación, se especifica el plan de inversión:

Salarios	\$ 200,000.0
Material Didáctico Adquirido a la UNED	\$ 180,000.0
Capacitación de Personal	\$ 50,000.00
Rubros Académicos/Administrativos	\$ 50,000.00
Varios	\$ 30,000.00
Transporte	\$ 40,000.00
Imprevistos	\$ 50,000.00
Total	\$ 600,000.00



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACION DE LA CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

ACTIVIDADES GENERALES	AGOSTO 2016	AGOSTO 2016	SEPTIEMBRE 2016	SEPTIEMBRE 2016	SEPTIEMBRE 2016	OCTUBRE 2016	NOVIEMBRE 2016	DICIEMBRE 2016
Gestión de los requerimientos legales, académicos y administrativos-funcionales en la UES para la puesta en marcha en el 2017 de la nueva oferta educativa a distancia.								
Formación de capacidades en personal de la UES o a ser contratados para laborar en esta, para la impartición de una oferta académica a distancia.								
Planificación y organización del trabajo a realizarse para la impartición de la nueva oferta en línea para el 2017.								
Adecuación y Equipamiento las sedes universitarias.								
Adecuación y Equipamiento de la UES para potenciar la impartición de la nueva oferta académica a brindar.								