



Universidad de El Salvador

Hacia la libertad por la cultura

SECRETARÍA GENERAL

secretaria.general@ues.edu.sv
ESTIMADOS SEÑORES:

Ciudad Universitaria, 27 de Octubre de 2015

Para su conocimiento y efectos legales consiguientes, transcribo a Ustedes el Acuerdo No. 080-2013-2015 (V - 1.20) del Consejo Superior Universitario, tomado en Sesión Ordinaria celebrada el día 22 de Octubre/2015, que literalmente dice:

V - 1.20 --- DICTAMEN DE LA COMISION ACADEMICA RELATIVO A SOLICITUD DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA, SOBRE RATIFICACIÓN DE PLANES DE ESTUDIOS DE TRES (3) CARRERAS EN LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA, DE LA REFERIDA FACULTAD

Conocido el Dictamen No. 895-2013-2015 de la Comisión Académica relativo a solicitud de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, sobre ratificación de Planes de Estudios de tres (3) Carreras en la modalidad de Educación a Distancia de la referida Facultad, el cual expresa los siguientes CONSIDERANDOS:

1. Que mediante Acuerdo N° 1309 PUNTO III literal p) del Acta N° 78-15de Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, tomado en sesión celebrada el día 13 de Octubre de 2015, se solicita al Honorable Consejo Superior Universitario ratificación de los Planes de Estudio de TRES (3) carreras en la modalidad de educación a distancia de la referida Facultad.
2. Que el Art. 90 del Reglamento de la Gestión académico-administrativa de la Universidad de El Salvador literalmente dice: "Los Planes de estudio de las carreras que administra la Universidad de El Salvador, deberán ser aprobados por el Consejo Superior Universitario, a propuesta de la respectiva Junta Directiva, quien los aprobará, previo dictamen favorable de la respectiva Asamblea General del personal Académico y asesoría de la Comisión Curricular de la Facultad respectiva. Este proceso deberá ser acompañado por la Unidad de Desarrollo Curricular de acuerdo a sus atribuciones. La Secretaría de Asuntos Académicos, por medio de la unidad Curricular, verificará el cumplimiento de lo establecido en el presente reglamento en relación a la estructura de planes de estudio, previo a su aprobación por el Consejo Superior Universitario.
3. Que se ha tenido a la vista, analizado la documentación presentada por la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática y se ha comprobado que los planes de estudios de las carreras en la modalidad de Educación a Distancia: Licenciatura en Enseñanza de la Matemática, Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y Licenciatura en Informática Educativa ha sido verificado por la Secretaría de Asuntos Académicos otorgándoles el visto bueno a los planes de estudios Licenciatura en Enseñanza de la Matemática, Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y Licenciatura en Informática Educativa según lo dispuesto en el Art.90 del Reglamento de la Gestión académico-administrativa de la Universidad de El Salvador.

Por tanto la Comisión Académica por 12 votos a favor dictamina:

- a) Recomendar al Honorable Pleno del Consejo Superior Universitario, ratificar los Planes de Estudios de las siguientes Carreras:
 - Licenciatura en Enseñanza de la Matemática,
 - Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y
 - Licenciatura en Informática Educativa

En la modalidad de Educación a Distancia para la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, a partir del Ciclo I Año Académico 2016, con base en el Art. 90 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador.

- b) Notifíquese.-

Pasan ...

Vienen ...

Por lo anterior, el Consejo Superior Universitario con base en el Art. 90 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador, por 20 votos a favor, ACUERDA:

- A. Ratificar los Planes de Estudios de las siguientes Carreras:
- Licenciatura en Enseñanza de la Matemática,
 - Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y
 - Licenciatura en Informática Educativa

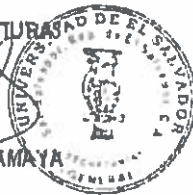
En la modalidad de Educación a Distancia para la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, a partir del Ciclo I Año Académico 2016, con base en el Art. 90 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador.

- B. Notifíquese.-

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"


DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA
SECRETARIA GENERAL



/mrv

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA



Plan de Estudio
Licenciatura en Enseñanza de la Matemática
Año 2016



OCTUBRE DE 2015.
CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

Ingeniero Mario Roberto Nieto Lovo

VICE-RECTORA ACADÉMICA:

Maestra Ana María Glower de Alvarado.

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:

Maestro Óscar Noé Navarrete

SECRETARIA GENERAL:

Doctora Ana Leticia Zavaleta de Amaya

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA

DECANO:

MSc. Martín Guerra Cáceres

VICE DECANO:

Licdo. Ramón Arístides Paz Sánchez

SECRETARIO:

Licdo. Carlos Quintanilla



[Signature]

07 JUN 2018

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



COPIA-ORIGINAL No.

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA		Plan de Estudio:	2016
Carrera: Licenciatura en Enseñanza de la Matemática		Código:	L10904
Total Asignaturas: 48		Total U.V.:	168
Título a Otorgar: Licenciado (a) en Enseñanza de la Matemática		Duración de la Carrera: 5 Años/10 ciclos	
		Nota Mínima de Aprobación:	6.00
		CUM Mínimo Exigible:	7.0

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	ECH1109	6	EAF1109	11	EGE1109	16	EGE2109	21	EPM1109	26	ECU1109	31	EAR1109	35	ECS1109	40	ENE1109	45	EVC1109
La Ciencia en su Historia		Álgebra y Funciones		Geometría Euclídea I		Geometría Euclídea II		Probabilidad y Estadística Matemática		Ecuaciones Diferenciales		Análisis Real		Cálculo Superior		Geometría no Euclídea		Variable Compleja	
3	Bach.	3	Bach.	4	Bach.	4	11	4	17	4	17	4	17	4	17,22	4	16	4	17,22
2	EME1109	7	ELT1109	12	ECD1109	17	ECI1109	22	EAL1109	27	EIN1109	32	EMN1109	36	EAM1109	41	ETE1109	46	ETP1109
Métodos de Estudio a Distancia e Investigación		Lógica y Teoría de Conjuntos		Cálculo Diferencial		Cálculo Integral		Álgebra Lineal		Introducción a la Teoría de Números		Métodos Numéricos		Álgebra Moderna		Tendencias en la Educación Matemática		Topología	
3	Bach.	3	Bach.	4	6,7	4	12	4	12	4	21,22	4	17	5	22	4	33	4	35
3	ECO1109	8	EPE1109	13	EFF1109	18	ERD1109	23	EEA1109	28	EMD1109	33	EPM1109	37	EDE2109	42	EDC1109	47	EPM1109
Comunicación Oral y Escrita		Psicopedagogía en la Enseñanza de la Matemática		Fundamentos Filosóficos de la Matemática		Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática		Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Matemática		Metodología de la Enseñanza de la Matemática		Práctica Docente Profesor de Matemática		Didáctica Específica de la Matemática II		Diseño y Evaluación Curricular		Producción de Materiales Didácticos	
3	Bach.	3	Bach.	3	Bach.	3	Bach.	3	18,19	3	23	6	28	3	29	4	38	4	42
4	EIE1109	9	EIP1109	14	ECE1109	19	EPD1109	24	EFG1109	29	EDE1109	34	EIM1109	38	EIM2109	43	EED1109	48	EPV1109
Instituciones Educativas: Teorías y Concepciones		Introducción a la Pedagogía para la Enseñanza de la Matemática		Currículo para la Educación Matemática		Planeamiento Didáctico para la Enseñanza de la Matemática		Física General		Didáctica Específica de la Matemática I		Investigación en Educación Matemática I		Investigación en Educación Matemática II		Ética en la Docencia de la Matemática		Prevención de Violencia Intrafamiliar y de Género	
3	Bach.	3	Bach.	3	Bach.	3	14	3	17	3	18,19	3	28	4	34	3	28,39	4	44
5	EEB1109	10	EHM1109	15	EHM2109	20	EEI1109	25	ECC1109	30	EHM1109			39	ELE1109	44	EDH1109		
Elementos Básicos de Psicología del Adolescente		Herramientas Multimediales I		Herramientas Multimediales II		Educación Inclusiva		Educación Ambiental y Cambio Climático		Historia y Filosofía de la Matemática		Legislación Educativa		Derechos Humanos		Nombre de la Asignatura		U.V. Prerc.	
3	Bach.	3	Bach.	3	10	3	Bach.	3	Bach.	3	17			3	33	3	39		

Bach.: Bachiller

Aprobado según ACSU N° 080-2013-2015 (V – 1.20) de fecha 22 de Octubre/2015.





Universidad de El Salvador

Hacia la libertad por la cultura

Ciudad Universitaria, 27 de Octubre de 2015

SECRETARÍA GENERAL

secretaria.general@ues.edu.sv

ESTIMADOS SEÑORES:

Para su conocimiento y efectos legales consiguientes, transcribo a Ustedes el Acuerdo No. 080-2013-2015 (V-1.20) del Consejo Superior Universitario, tomado en Sesión Ordinaria celebrada el día 22 de Octubre/2015, que literalmente dice:

V - 1.20 --- DICTAMEN DE LA COMISION ACADEMICA RELATIVO A SOLICITUD DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA, SOBRE RATIFICACIÓN DE PLANES DE ESTUDIOS DE TRES (3) CARRERAS EN LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA, DE LA REFERIDA FACULTAD

Conocido el Dictamen No. 895-2013-2015 de la Comisión Académica relativo a solicitud de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, sobre ratificación de Planes de Estudios de tres (3) Carreras en la modalidad de Educación a Distancia de la referida Facultad, el cual expresa los siguientes CONSIDERANDOS:

1. Que mediante Acuerdo N° 1309 PUNTO III literal p) del Acta N° 78-15 de Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, tomado en sesión celebrada el día 13 de Octubre de 2015, se solicita al Honorable Consejo Superior Universitario ratificación de los Planes de Estudio de TRES (3) carreras en la modalidad de educación a distancia de la referida Facultad.
2. Que el Art. 90 del Reglamento de la Gestión académico-administrativa de la Universidad de El Salvador literalmente dice: "Los Planes de estudio de las carreras que administra la Universidad de El Salvador, deberán ser aprobados por el Consejo Superior Universitario, a propuesta de la respectiva Junta Directiva, quien los aprobará, previo dictamen favorable de la respectiva Asamblea General del personal Académico y asesoría de la Comisión Curricular de la Facultad respectiva. Este proceso deberá ser acompañado por la Unidad de Desarrollo Curricular de acuerdo a sus atribuciones. La Secretaría de Asuntos Académicos, por medio de la unidad Curricular, verificará el cumplimiento de lo establecido en el presente reglamento en relación a la estructura de planes de estudio, previo a su aprobación por el Consejo Superior Universitario.
3. Que se ha tenido a la vista, analizado la documentación presentada por la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática y se ha comprobado que los planes de estudios de las carreras en la modalidad de Educación a Distancia: Licenciatura en Enseñanza de la Matemática, Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y Licenciatura en Informática Educativa ha sido verificado por la Secretaría de Asuntos Académicos otorgándoles el visto bueno a los planes de estudios Licenciatura en Enseñanza de la Matemática, Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y Licenciatura en Informática Educativa según lo dispuesto en el Art 90 del Reglamento de la Gestión académico-administrativa de la Universidad de El Salvador.

Por tanto la Comisión Académica por 12 votos a favor dictamina:

- a) Recomendar al Honorable Pleno del Consejo Superior Universitario, ratificar los Planes de Estudios de las siguientes Carreras:
 - Licenciatura en Enseñanza de la Matemática,
 - Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y
 - Licenciatura en Informática Educativa

En la modalidad de Educación a Distancia para la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, a partir del Ciclo I Año Académico 2016, con base en el Art. 90 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador.

- b) Notifíquese.-

Pasan ...

Vienen ...

Por lo anterior, el Consejo Superior Universitario con base en el Art. 90 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador, por 20 votos a favor, ACUERDA:

A. Ratificar los Planes de Estudios de las siguientes Carreras:

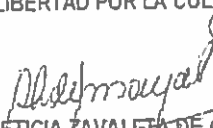
- Licenciatura en Enseñanza de la Matemática,
- Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y
- Licenciatura en Informática Educativa

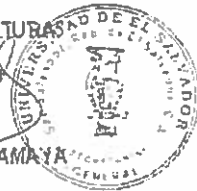
En la modalidad de Educación a Distancia para la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, a partir del Ciclo I Año Académico 2016, con base en el Art. 90 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador.

B. Notifíquese.-

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"


DRA. ANA LETICIA ZAVALISTA DE AMAYA
SECRETARÍA GENERAL



/mr

07 JUN 2018

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

COPIA ORIGINAL No. 2



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA

Carrera: Licenciatura en Enseñanza de la Matemática

Total Asignaturas: 48

Título a Otorgar: Licenciado (a) en Enseñanza de la Matemática

Plan de Estudio: 2016

Nota Mínima de Aprobación: 6.00

CUM Mínimo Exigible: 7.0

Código: L10904

Total U.V.: 168

Duración de la Carrera: 5 Años/10 ciclos

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 ECH1109	6 EAF1109		11 EGE1109	16 EGE2109		21 EPM1109	26 ECU1109		31 EAR1109	35 ECS1109		40 ENF1109	45 EVC1109	
La Ciencia en su Historia	Álgebra y Funciones		Geometría Euclídea I	Geometría Euclídea II		Probabilidad y Estadística Matemática	Ecuaciones Diferenciales		Análisis Real	Cálculo Superior		Geometría no Euclídea	Variable Compleja	
3 Bach.	3 Bach.		4 Bach.	4 11		4 17	4 17		4 17	4 17,22		4 16	4 17,22	
2 EME1109	7 ELT1109		12 ECH1109	17 ECI1109		22 EAL1109	27 EIR1109		32 EMI1109	36 EAM1109		41 ETE1109	46 EIP1109	
Métodos de Estudio a Distancia e Investigación	Lógica y Teoría de Conjuntos		Cálculo Diferencial	Cálculo Integral		Álgebra Lineal	Introducción a la Teoría de Números		Métodos Numéricos	Álgebra Moderna		Tendencias en la Educación Matemática	Topología	
3 Bach.	3 Bach.		4 6,7	4 12		4 12	4 21,22		4 17	5 22		4 33	4 35	
3 ECO1109	8 EPE1109		13 EFF1109	18 ERD1109		23 EEA1109	28 EMD1109		33 EPM1109	37 EDE2109		42 EDC1109	47 EPM1109	
Comunicación Oral y Escrita	Psicopedagogía en la Enseñanza de la Matemática		Fundamentos Filosóficos de la Matemática	Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática		Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Matemática	Metodología de la Enseñanza de la Matemática		Práctica Docente Profesor de Matemática	Didáctica Específica de la Matemática II		Diseño y Evaluación Curricular	Producción de Materiales Didácticos	
3 Bach.	3 Bach.		3 Bach.	3 Bach.		3 18,19	3 23		6 28	3 29		4 38	4 42	
4 ERI1109	9 EIP1109		14 ECE1109	19 EPD1109		24 EFG1109	29 EDE1109		34 EIM1109	38 EIM2109		43 EED1109	48 EPI1109	
Instituciones Educativas: Teorías y Concepciones	Introducción a la Pedagogía para la Enseñanza de la Matemática		Curriculo para la Educación Matemática	Planeamiento Didáctico para la Enseñanza de la Matemática		Física General	Didáctica Específica de la Matemática I		Investigación en Educación Matemática I	Investigación en Educación Matemática II		Ética en la Docencia de la Matemática	Prevención de Violencia Intrafamiliar y de Género	
3 Bach.	3 Bach.		3 Bach.	3 14		3 17	3 18,19		3 28	4 34		3 28,39	4 44	
5 EFR1109	10 EIM1109		15 EHM2109	20 EEI1109		25 ECC1109	30 EHM1109		39 ELE1109	44 EDH1109		44 EDH1109	48 EPI1109	
Elementos Básicos de Psicología del Adolescente	Herramientas Multimediales I		Herramientas Multimediales II	Educación Inclusiva		Educación Ambiental y Cambio Climático	Historia y Filosofía de la Matemática		Legislación Educativa	Derechos Humanos		Derechos Humanos	Nombre de la Asignatura	
3 Bach.	3 Bach.		3 10	3 Bach.		3 Bach.	3 17		3 33	3 39		3 39	U.V. Pretr.	

Bach.: Bachiller

Aprobado según ACSU N° 080-2013-2015 (V - 1.20) de fecha 22 de Octubre/2015.

[Signature]





Universidad de El Salvador

Hacia la libertad por la cultura

Ciudad Universitaria, 27 de Octubre de 2015

SECRETARÍA GENERAL

secretaria.general@ues.edu.sv

ESTIMADOS SEÑORES:

Para su conocimiento y efectos legales consiguientes, transcribo a Ustedes el Acuerdo No. 080-2013-2015 (V-1.20) del Consejo Superior Universitario, tomado en Sesión Ordinaria celebrada el día 22 de Octubre/2015, que literalmente dice:

V - 1.20 --- DICTAMEN DE LA COMISION ACADEMICA RELATIVO A SOLICITUD DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICA, SOBRE RATIFICACIÓN DE PLANES DE ESTUDIOS DE TRES (3) CARRERAS EN LA MODALIDAD DE EDUCACIÓN A DISTANCIA, DE LA REFERIDA FACULTAD

Conocido el Dictamen No. 895-2013-2015 de la Comisión Académica relativo a solicitud de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, sobre ratificación de Planes de Estudios de tres (3) Carreras en la modalidad de Educación a Distancia de la referida Facultad, el cual expresa los siguientes CONSIDERANDOS:

1. Que mediante Acuerdo N° 1309 PUNTO III literal p) del Acta N° 78-15 de Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, tomado en sesión celebrada el día 13 de Octubre de 2015, se solicita al Honorable Consejo Superior Universitario ratificación de los Planes de Estudio de TRES (3) carreras en la modalidad de educación a distancia de la referida Facultad.
2. Que el Art. 90 del Reglamento de la Gestión académico-administrativa de la Universidad de El Salvador literalmente dice: "Los Planes de estudio de las carreras que administra la Universidad de El Salvador, deberán ser aprobados por el Consejo Superior Universitario, a propuesta de la respectiva Junta Directiva, quien los aprobará, previo dictamen favorable de la respectiva Asamblea General del personal Académico y asesoría de la Comisión Curricular de la Facultad respectiva. Este proceso deberá ser acompañado por la Unidad de Desarrollo Curricular de acuerdo a sus atribuciones. La Secretaría de Asuntos Académicos, por medio de la unidad Curricular, verificará el cumplimiento de lo establecido en el presente reglamento en relación a la estructura de planes de estudio, previo a su aprobación por el Consejo Superior Universitario.
3. Que se ha tenido a la vista, analizado la documentación presentada por la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática y se ha comprobado que los planes de estudios de las carreras en la modalidad de Educación a Distancia: Licenciatura en Enseñanza de la Matemática, Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y Licenciatura en Informática Educativa ha sido verificado por la Secretaría de Asuntos Académicos otorgándoles el visto bueno a los planes de estudios Licenciatura en Enseñanza de la Matemática, Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y Licenciatura en Informática Educativa según lo dispuesto en el Art.90 del Reglamento de la Gestión académico-administrativa de la Universidad de El Salvador.

Por tanto la Comisión Académica por 12 votos a favor dictamina:

- a) Recomendar al Honorable Pleno del Consejo Superior Universitario, ratificar los Planes de Estudios de las siguientes Carreras:
 - Licenciatura en Enseñanza de la Matemática,
 - Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y
 - Licenciatura en Informática Educativa

En la modalidad de Educación a Distancia para la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, a partir del Ciclo I Año Académico 2016, con base en el Art. 90 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador.

- b) Notifíquese.-

Pasan ...

Vienen ...

Por lo anterior, el Consejo Superior Universitario con base en el Art. 90 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador, por 20 votos a favor, ACUERDA:

A. Ratificar los Planes de Estudios de las siguientes Carreras:

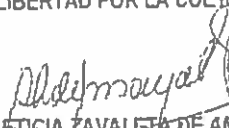
- Licenciatura en Enseñanza de la Matemática,
- Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales y
- Licenciatura en Informática Educativa

En la modalidad de Educación a Distancia para la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, a partir del Ciclo I Año Académico 2016, con base en el Art. 90 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador.

B. Notifíquese.-

Atentamente,

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"


DRA. ANA LETICIA ZAVALA DE AMAYA
SECRETARÍA GENERAL



/mvv

AUTORIDADES DE LA ESCUELA DE MATEMÁTICA

DIRECTOR

Doctor José Nerys Funes Torres

ASESORÍA TÉCNICA

MSc. Berenice Durán Ortiz

ESPECIALISTAS RESPONSABLES DE LA REVISIÓN CURRICULAR

Doctor Simón Alfredo Peña Aguilar

MSc. Oscar Hernán Lemus Gómez

Licdo. Francisco Asdrúbal Hernández Ramírez



Presentación

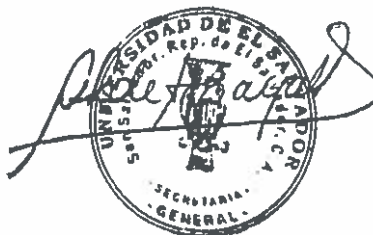
El presente plan de estudio, correspondiente a la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática, ha sido elaborado en el marco del CONVENIO DE COOPERACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DE COSTA RICA Y LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR para el Desarrollo de proyectos de cooperación conjunta aprobado por el Consejo Superior Universitario de la Universidad de El Salvador, según acuerdo No. 083 2013-2015 parte (VII) de fecha veintiuno de mayo de dos mil quince y ratificado por la Asamblea General Universitaria por medio del acuerdo 006/2015-2007 (VII) de fecha veinticuatro de julio de dos mil quince. Este convenio se establece en el marco que facilitará la integración de todas las facultades incluidas las multidisciplinarias con autonomía, a través de los convenios específicos, proyectos y planes de trabajo.

El objeto del convenio es permitir a las partes realizar, en el ejercicio de sus competencias administrativas y para la satisfacción del interés público, diversos proyectos de cooperación, acorde con las respectivas políticas institucionales que involucran: coordinación, colaboración y planificación de actividades; asignación de personal académico, técnico y administrativo, para la ejecución de los proyectos y otros ya estipulados y para su ejecución se cuenta con apoyo financiero del gobierno de El Salvador.

Para la implementación y ejecución de esta carrera, en su primera cohorte, se contará con la colaboración y el apoyo académico y administrativo de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, UNED.

De manera particular, para realizar el proceso legal de aprobación del plan de estudios de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática, el equipo curricular de esta carrera realizó las adaptaciones correspondientes en el plan de estudios de la Licenciatura para la Enseñanza de la Matemática, propiedad de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, UNED y un plan de implementación, con el fin de cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento de la Gestión Académico Administrativa de la Universidad de El Salvador y la normativa del Ministerio de Educación.

Reconocemos el valioso aporte recibido de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica, UNED al compartir con la Universidad de El Salvador los planes de estudio de las carreras de Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática, Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Naturales, Licenciatura en Informática Educativa y la Licenciatura en la Enseñanza del Inglés, así como el apoyo efectivo que el gobierno dará a la Universidad de El Salvador para su concretización, lo que nos permitirá ingresar en la modalidad de educación a distancia y a la democratización de la educación superior con calidad en El Salvador.



ÍNDICE

CONTENIDO	Pág.
1. GENERALIDADES	1
2. JUSTIFICACIÓN	2
3. DESCRIPCIÓN	6
4. OBJETIVOS GENERALES	6
5. PERFIL DE INGRESO	6
6. REQUISITOS DE INGRESO	8
Indicaciones Especiales para la presentación de Documentos:.....	8
7. PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO.....	9
Habilidades y destrezas específicas:	9
8. PERFIL DEL DOCENTE	12
9. METODOLOGÍA Y MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	14
10.SISTEMA DE EVALUACIÓN.....	16
a) Sistema de evaluación.	16
b) Evaluación orientada a la acreditación o sumativa:.....	17
11.MALLA CURRICULAR	18
12.SISTEMA DE PRERREQUISITOS.	20
13.ORGANIZACIÓN DE LAS ASIGNATURAS EN LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO.	23
14.PLAZO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO	24
15.SERVICIO SOCIAL	24
16.DE LA CALIDAD DE EGRESADO	25
17.PROCESO DE GRADUACIÓN Y REQUISITOS DE GRADUACIÓN	26
18.ÁREAS O CAMPO DE TRABAJO DEL GRADUADO.....	26
19.PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARRERA.....	27
19.1. Identificación de la carrera	27
19.2. Presentación	28
19.3. Objetivos del plan de implementación	28
19.4. Justificación y estudio de la demanda de la carrera	28
19.5. Etapas en que se desarrollará	29
19.6. Descripción de recursos e infraestructura disponible	29
20.CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	33
21.PROGRAMAS DE ASIGNATURAS.....	34



1. GENERALIDADES

Nombre de la Institución	Universidad de El Salvador
Unidad Responsable	Facultad de Ciencias Naturales y Matemática
Nombre de la Carrera	Licenciatura en Enseñanza de la Matemática
Código de la Carrera	L10904
Requisitos de Ingreso	Título de Bachiller
Título a otorgar	Licenciado (a) en Enseñanza de la Matemática
Duración en años y ciclos	5 años, 10 ciclos
Número de asignaturas	48 (Cuarenta y Ocho)
Modalidad de Entrega	Educación a Distancia
Ciclo y año de Aplicación	Ciclo I / Año 2016
Total de Unidades Valorativas	168 Unidades Valorativas - Campus Central, departamento de San Salvador Facultad de Ciencias Naturales y Matemática - Campus Facultad Multidisciplinaria de Occidente, departamento de Santa Ana - Campus Facultad Multidisciplinaria Oriental , departamento de San Miguel - Campus Facultad Multidisciplinaria Paracentral, departamento de San Vicente - 12 sedes designadas por el MINED.
Sede donde se impartirá	
No. de Horas de Servicio Social	500 Horas
Unidades de Mérito (CUM)	7.0 (Siete punto cero)
Vigencia del Plan	5 años, el cual será actualizado después de cada promoción o en caso especial cuando así lo requiera las autoridades de la Facultad
Cupo	20 estudiantes por sede.



2. JUSTIFICACIÓN

Ya es bien conocida la problemática que se tiene a nivel nacional sobre la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en los distintos niveles educativos. Diversos estudios muestran que además de la complejidad intrínseca de la matemática, una de las causas principales de esta problemática es el sistema didáctico habitual que generalmente llevan los docentes a la práctica.

Cabe señalar que se entiende por sistema didáctico habitual a "aquél en que el profesor tiene el rol principal en el proceso de enseñanza-aprendizaje mientras que los estudiantes asumen una actitud pasiva. El aprendizaje sucede principalmente por repetición, no por descubrimiento, lo cual conduce a un aprendizaje producto del énfasis en la mecanización del saber; esto no significa que el aprendizaje por repetición sea erróneo o inadecuado, sino que resulta insuficiente: pues a decir de Treffer (1978) citado por Juan Antonio García Cruz "existen dos formas de matematización, la matematización horizontal y la matematización vertical":

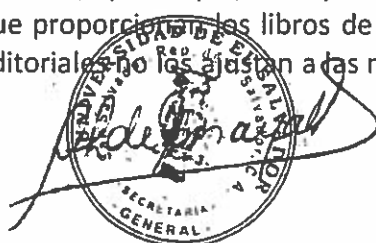
La matematización horizontal, lleva del mundo real al mundo de los símbolos y posibilita tratar matemáticamente un conjunto de problemas. En la medida que a través de esta es posible:

- IDENTIFICAR la matemática en contextos generales.
- ESQUEMATIZAR.
- FORMULAR y VISUALIZAR un problema de varias maneras.
- DESCUBRIR relaciones y regularidades.
- RECONOCER aspectos isomorfos en diferentes problemas.
- TRANSFERIR un problema real a uno matemático.
- TRANSFERIR un problema real a un modelo matemático conocido.

Mientras que la matematización vertical, consiste en el tratamiento específicamente matemático de las situaciones, y en tal actividad son característicos los siguientes procesos:

- REPRESENTAR una relación mediante una fórmula
- UTILIZAR diferentes modelos
- REFINAR y AJUSTAR modelos
- COMBINAR e INTEGRAR modelos
- PROBAR regularidades
- FORMULAR un concepto matemático nuevo
- GENERALIZAR

Procesos que por lo general, no son tenidos en consideración por el sistema didáctico habitual; aparte que, la mayoría de la mediación empleada está determinada por el discurso que proporcionan los libros de texto, estos debido a lo reducido del territorio nacional, las editoriales no los ajustan a las necesidades específicas de la comunidad salvadoreña sino de



la región centroamericana y cuando estos son editados por editoriales locales, los problemas se ven agravados, pues dado el bajo presupuesto de las mismas, estos libros de textos no sólo exponen reducida contextualización, sino en algunos casos abundan en errores de diseño, de mediación pedagógica, dosificación de contenidos y en muchos casos aún presentan errores conceptuales, sin mencionar las ligerezas con la que son tratadas las secuencias didáctica. Por otra parte, las sesiones de clase se diseñan para el cumplimiento a los programas de estudio, no para cubrir las necesidades de los educandos y las de la educación como sistema concatenado y consecutivo.

En buena medida, tales situaciones se deben a que los profesores de matemática no tienen una capacitación profesional en docencia, requieren formación en didáctica de la matemática, este vacío provoca que su trabajo como docentes se guíe casi exclusivamente por las experiencias vividas como estudiantes.

Este último aspecto constituye uno de los factores más importantes en esta problemática: el hecho de que la gran mayoría de los profesores de matemática basan su práctica casi exclusivamente en sus conocimientos y en sus creencias sobre lo que significa enseñar y aprender. No existe una profesionalización de la actividad docente en el área de la matemática.

Dado el carácter exclusivamente matemático del plan de estudio de profesorado, una única didáctica de la educación matemática no soluciona la problemática, pues de todos es sabido que el campo matemático no es uniforme ni homogéneo, se hace pues indispensable que cada esfera del conocimiento matemático cuente con su respectiva didáctica para conseguir los resultados esperados.

Por lo antes indicado se requiere formar especialista en educación de la matemática, un profesional con capacidad e interés para realizar aportes innovadores relacionados con el desarrollo de este conocimiento y sobre todo, para ejercer la docencia en los distintos niveles en que esta disciplina se enseña.

Debe ser un profesional con:

- Eficiencia y sentido ético para el desempeño de los roles que pueda asumir en función de su condición de especialista en educación matemática.
- Dispuesto a poner al servicio de los intereses de la sociedad sus capacidades y conocimientos.

Las estadísticas muestran cómo, año tras año el nivel de conocimientos matemáticos de los alumnos de niveles básicos está muy por debajo de lo deseable.

Dada la situación anteriormente planteada, es de importancia central, que el tipo de matemática que se enseña en estos niveles constituya el fundamento del conocimiento científico básico que se requiere en los niveles de enseñanza posteriores. Es necesario además incorporar enfoques educativos innovadores, que el profesional use y se convierta en capacitador de nuevas metodologías.

La exposición de los alumnos al sistema didáctico habitual, y la influencia del entorno social, en el que se percibe a la matemática como un área muy difícil, provocan que los estudiantes



se predispongan y manifiesten un rechazo temprano hacia las áreas del conocimiento que tengan algo que ver con la matemática.

La principal consecuencia es que pocos alumnos seleccionan carreras profesionales que tengan una base matemática, como es el caso, por ejemplo en las demás carreras de esta Facultad.

Esta situación particular es crítica si se atiende a la idea de que el desarrollo económico independiente de un país está estrechamente vinculado al desarrollo científico y tecnológico.

En el último siglo y en los años transcurridos en este nuevo milenio, está ocurriendo una verdadera revolución en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, y actualmente es común hablar de la interacción entre los métodos de diferentes ciencias así como del establecimiento de diversas relaciones interdisciplinarias. Análogamente, la especialización científica se ha potenciado mediante el consecuente surgimiento de nuevos campos de investigación, con objetos de estudio claramente diferenciados. Además, el desarrollo tecnológico ha impactado de manera decisiva en los diferentes sectores productivos y de servicios. Es de primordial importancia el desarrollo de la ciencia y la tecnología en nuestro país, y la matemática juegan un papel fundamental en él.

Se considera importante buscar alternativas serias que permitan perfeccionar y dimensionar la función docente en la matemática de la escuela básica, media y superior, para poder enfrentar la problemática que en materia de rezago y bajo rendimiento en el aprendizaje de este dominio del conocimiento se tiene.

Según el último informes de evaluación realizados por el Ministerio de Educación (MINED), de la Prueba de Aprendizajes y Aptitudes para Egresados de Educación Media PAES 2013; los resultados en matemática, como siempre fueron los más bajos (4.5 puntaje del área), lo cual significa que el nivel de aprendizaje en esta área es bastante deficiente.

Resulta pertinente entonces, presentar aportaciones en el ámbito de la profesionalización de docentes que atiendan tal problemática, con un perfil específico como el que se presenta en esta propuesta.

Tal como ya se adelantó que desde hace unos años se están realizando esfuerzos en algunas universidades privadas del país para ofrecer alternativas de formación de docentes especializados en el área de matemática, pero en general, la carrera profesional de LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON ESPECIALIDAD EN ENSEÑANZA DE LA

MATEMÁTICA PARA EL NIVEL BÁSICO Y MEDIO, como tal, no se ha desarrollado a niveles que impacten aún en el ámbito nacional. Ante la evidente necesidad de profesionales en educación matemática, la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática a través de la Escuela de Matemática tiene la oportunidad, mediante la oferta de esta licenciatura, de aportar al estado, a la región y al país, especialistas que atiendan la grave problemática de los altos índices de reprobación en el área de matemática, en general mejorar el bajo nivel académico y de aprovechamiento en la misma. Situación por demás importante dado que permitiría contar con alternativas que posibiliten elevar la calidad de la enseñanza y aprendizaje de la

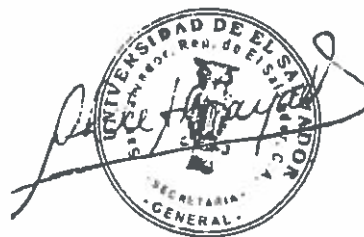


matemática en los niveles básico, medio, medio superior no universitario, y de esta manera poder contribuir a una sólida formación científica básica de los estudiantes de esos niveles educativos.

Otro aspecto que justifica la oferta de carreras con modalidad de educación a distancia, es el acceso a la Educación Superior, en la publicación de la Dirección Nacional de Educación Superior del Ministerio de Educación (MINED): “Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior 2012”, se muestra el número de estudiantes por departamentos en todo el país, y es evidente que hay regiones dentro de nuestro país donde la tasa de estudiantes que pueden optar por Estudios Universitarios y por ende a las Carreras de Ciencias es bajo en consideración a otras regiones del país, esta situación puede deberse, ya sea por la distancia y/o a la falta de liquidez económica para costear todos los gastos que implican la movilización hasta los centros de Estudios Superiores (Ver figura 1).



Figura 1: Estadísticas de Población Estudiantil por Departamento, tomado del Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior 2012, MINED.



3. DESCRIPCIÓN

El objeto de estudio de la carrera, es la enseñanza de la matemática, acentuando las áreas de: matemática, didáctica de la matemática, la producción de materiales, la organización del currículo y la investigación en educación matemática.

Se pretende el desarrollo de destrezas y habilidades específicas para formar educadores con conocimientos sólidos de la matemática, y fortalecer actitudes y habilidades que les permita contribuir al mejoramiento de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

4. OBJETIVOS GENERALES

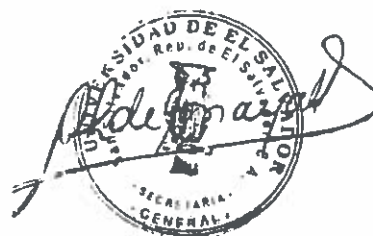
La carrera de Enseñanza de la Matemática, se propone formar profesionales que sean capaces de:

- Desarrollar su labor profesional de manera responsable, creativa, crítica y reflexiva, para que así pueda contribuir por una parte, en el desarrollo de la institución educativa en la que labora y en la formación integral y matemática de los estudiantes a su cargo.
- Desempeñarse en las diversas labores docente e investigativas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, de manera creativa, responsable, colaborativa y ética en su quehacer profesional.
- Comprometerse con la justicia, la equidad y el equilibrio ambiental, mediante un estudio de la naturaleza social, histórica y cultural del ser humano.

5. PERFIL DE INGRESO

Síntesis del perfil de ingreso		
Requisitos académicos		
A) Características necesarias:	Conocimientos	- Propiedades de los números reales. - Conceptos básicos de funciones. - Conceptos básicos de funciones trigonométricas e identidades trigonométricas. - Conceptos básicos de las cónicas. - Conceptos básicos de desigualdades. - Conceptos básicos de geometría euclidiana. - Aritmética Elemental. - Álgebra Elemental. - Conceptos básicos de ecuaciones.

	Habilidades	- Desarrollar procedimientos matemáticos básicos. - Facilidad para expresarse en forma oral o escrita. - Capacidad para manipular objetos. - Análisis de textos.
	Actitudes y Valores	- Responsabilidad. - Interés por la matemática y por la docencia. - Disposición de actualización constante. - Perseverancia en la solución de problemas. - Disposición para trabajar en equipo.
	Aptitudes	- Habilidades básicas de razonamiento matemático.
B) Características deseables:	Conocimientos	- Elementos fundamentales de cálculo diferencial e integral en una variable. - Conceptos básicos de series y sucesiones. - Conceptos básicos de probabilidad y estadística. - Fundamentos básicos de uso de recursos multimedia e internet. - Métodos de estudio.
	Habilidades	- De análisis y de síntesis de información sobre el entorno social. - De liderazgo y de sociabilidad.
	Actitudes y Valores	- Honestidad y respeto. - Disposición para la actualización constante.
	Aptitudes	- Habilidades intermedias de razonamiento matemático y de lectura.



6. 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 cms. X 4.5 cms, 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 o carné de minoridad (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 registrarse 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 fe, 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.



7. PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO

El profesional graduado a nivel de la Licenciatura en Enseñanza de la Matemática, estará capacitado para desarrollar propuestas creativas y novedosas para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática a nivel de enseñanza de Educación Básica, Tercer Ciclo y Educación Media; y será capaz de:

- Gestionar, planificar, organizar, ejecutar y evaluar el proceso de enseñanza de la matemática en el aula en los niveles de III ciclo, bachillerato y educación diversificada, a partir de una sólida comprensión de los conocimientos matemáticos, pedagógicos, tecnológicos y formación en valores, en el proceso enseñanza aprendizaje
- Investigar sobre la enseñanza de la matemática a partir del desarrollo de una actitud científica, la constante autoevaluación de su trabajo profesional y la sistematización de sus experiencias le permitirá el planteamiento de alternativas de solución a los problemas que surjan en su ejercicio profesional.
- Estar comprometido con la justicia, la equidad y el equilibrio ambiental, desde la perspectiva histórica y proactiva de compromiso social y cultural, adquiriendo una identidad que promueva el desarrollo personal y social.
- Poseer una sólida formación matemática y una cultura científica que le permita enseñar en las áreas de: Cálculo, Geometría, Variable compleja y Ecuaciones diferenciales a nivel universitario.
- Participar en los procesos de diseño, ejecución y evaluación de propuestas curriculares.
- Participar en el proceso de diseño, producción y evaluación de materiales didácticos.
- Plantear y ejecutar proyectos de investigación y extensión en Educación Matemática y Enseñanza de la Matemática de acuerdo con las necesidades propias del contexto.

Habilidades y destrezas específicas:

En el contexto específico, el profesional en la enseñanza de la matemática graduado de la UES, tendrá las siguientes habilidades y destrezas:

- a) Como **planificador** de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los conceptos matemáticos, será capaz de:
- Seleccionar y aplicar instrumentos que le permitan valorar la situación de aula previa al iniciar tales procesos.
 - Planificar las situaciones de aprendizaje a nivel local, en el marco específico de la Matemática, de acuerdo con las directrices del Ministerio de Educación (MINED) y los resultados de sus investigaciones de aula y del entorno escolar.
 - Seleccionar los métodos, técnicas y recursos apropiados para propiciar una mediación pedagógica en la educación matemática, acorde con las características académicas y socio-económicas de los estudiantes y los supuestos descritos en este documento.



- Proponer estrategias para incorporar los ejes transversales (preservar el medio ambiente, equidad de género, respeto a los derechos humanos, respeto a la diversidad, y a la vida en todas sus expresiones) en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los conceptos matemáticos.
 - Diseñar estrategias que permitan establecer relaciones entre la matemática y otras disciplinas.
- b) Como responsable de la **gestión** de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el salón escolar, tendrá capacidad para:
- Aplicar las técnicas y estrategias metodológicas que potencien su práctica docente y que a la vez, propicien el aprendizaje de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes.
 - Identificar y aplicar diferentes programas computacionales educativos desarrollados para la enseñanza y aprendizaje de los conceptos matemáticos.
 - Valorar las condiciones del ambiente escolar y de aula en que se llevan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje de los conceptos matemáticos, y, proponer los cambios necesarios cuando se requieran.
 - Aplicar correctamente el lenguaje simbólico en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
 - Aplicar en su función docente los cuatro pilares de la Educación propuestos por la UNESCO (Aprender a convivir, Aprender a conocer, Aprender a ser y Aprender a hacer); y en concordancia con los fines que orientan al sistema educativo nacional.
 - Mostrar sensibilidad hacia los obstáculos, que enfrentan los estudiantes en los procesos de aprendizaje de los conceptos matemáticos; lo mismo que hacia las potencialidades e intereses de los estudiantes, independientemente de su condición de raza o género; lo cual se evidenciará en el diseño de las situaciones de aprendizajes utilizadas en el salón escolar.
- c) Como evaluador de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática y de sus resultados, tendrá capacidad para:
- Concebir la evaluación educativa como una actividad sustantiva ligada a los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo en el salón escolar, en relación con los objetivos y metas planteadas.
 - Diagnosticar y valorar los resultados de dicha evaluación, para generar los cambios curriculares pertinentes que mejoren los procesos de enseñanza de la matemática y los procesos de aprendizajes por parte del estudiante.
 - Diseñar y aplicar diversas técnicas de evaluación de los aprendizajes matemáticos acordes con lo establecido por la comunidad científica matemática, que permitan valorar no sólo lo que saben los estudiantes, sino también cómo piensan, sus estrategias de resolución ante diversos problemas propuestos, la confianza que muestran en su propio trabajo matemático y su compromiso con el trabajo colaborativo.



- Valorar su quehacer docente y la efectividad de dicho quehacer en el aprendizaje de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes.
- d) Como investigador de los factores o elementos que intervienen en la calidad y efectividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática aplicados en su entorno educativo, tendrá capacidad para:
- Diseñar y ejecutar proyectos de investigación en el campo de la educación matemática, en particular lo relacionado con los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula.
 - Realizar desde una perspectiva socio-crítica, estudios del contexto relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática y proponer los cambios curriculares necesarios y pertinentes de acuerdo con su entorno educativo.
- e) Como especialista en la enseñanza de la Matemática, tendrá:
- Una cultura matemática sólida en las siguientes áreas: álgebra, geometría, análisis, probabilidades y estadística, computación, teoría de los números, historia de la matemática, así como las interrelaciones entre ellas, la cual le permite desempeñar su función docente de manera adecuada, en instituciones educativas del III Ciclo de la Educación Básica y de Bachillerato General y Técnico.
 - El conocimiento tecnológico e informático suficiente que le posibilite la utilización de diferentes programas computacionales desarrollados para la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos matemáticos.
 - Los conocimientos pertinentes sobre diversos enfoques teóricos relacionados con la educación matemática escolar, en particular los principios que caracterizan el enfoque de resolución de problemas y sus aplicaciones, así como el enfoque histórico cultural y las diversas perspectivas cognitivas.
 - El conocimiento pertinente relacionado con las distintas perspectivas sobre la construcción del pensamiento matemático, en particular las que consideran las dimensiones cognitivas, fenomenológicas y el contexto histórico sociocultural en los procesos educativos, que le permitan orientar de manera adecuada los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática en el salón escolar.
 - El conocimiento necesario y pertinente que le permita diseñar situaciones de aprendizaje que apoyen el desarrollo del pensamiento teórico de los estudiantes, su autonomía y creatividad.
 - El conocimiento necesario y pertinente sobre el manejo de grupos operativos y el trabajo colaborativo, para aplicarlo en el desarrollo de proyectos colaborativos integrados con otras asignaturas.
 - Los conocimientos necesarios para defender la importancia del contexto sociocultural en los procesos de enseñanza de la matemática.

8. PERFIL DEL DOCENTE

Desde finales del siglo XX, y durante lo que va del presente siglo, diversos son los esfuerzos que se vienen desarrollando a nivel de comunidades de investigadores e instituciones dedicadas a la formación del profesorado y el estudio de los procesos de enseñanza aprendizaje de las matemáticas por analizar las diversas dimensiones y facetas a tener en cuenta tanto cuando se trabaja en dichos procesos. Llegando a concluir que los procesos mínimos a ser tenidos en cuenta son: las dimensiones epistémica (significados institucionales), cognitiva-afectiva, (significados personales), instruccional (interaccional y mediacional), curricular y ecológica.

En este sentido, lo epistémico refiere a la emergencia de la interacción entre el saber y el creer: en el plano de lo físico, lo simbólico, y lo trascendente, una instancia de construcción, diálogo y complejización; de configuración, realización y cualificación; de memoria, encuentro y futurización; de reflexión, contraste y transformación; de inducción, deducción y abducción; procesos no solo emergentes de la reflexión personal sino también resultante de la actividad intersubjetiva colectiva e institucional.

Mientras que lo cognitivo hace referencia a lo óntico en la posibilidad de la profesión ser profesor: identidad, autoafirmación, y auto-reconocimiento (que es tan necesaria en los profesores como parte de su competencia profesional), se trata de la aceptación del significado de lo contingente, lo real y lo necesario de su proyecto de vida como profesores (de profesores); de reconocimiento, afirmación e identificación; de goce, disfrute y alegría.

En tanto lo instruccional hace referencia a las formas: de la conversación, de la interacción, del conflicto; del antagonismo, del diálogo y de la complementariedad; del mundo de las interpretaciones, de la intersubjetividad y de la retroacción; en el pluralismo y la diferencia, lo diverso (complejidad y pragmatismo).

Sin perder de vista los intereses, la historia, la cultura, el medio ambiente, los afectos, los gustos, el futuro e intenciones del ser; factores que constituyen su saber y del poder y le convierten en ser, ser que sabe, actúa y decide en un ámbito de relaciones entramadas. Para ello se solicitará además de la Formación Matemática, la Formación Pedagógica. Son pues estas las competencias deseables en un formador de formadores.

Competencias del Formador de Profesores de Matemática.

1. Competencias de diseño e implementación de procesos de estudio matemático:

- Seleccionar y reelaborar los problemas matemáticos idóneos para los alumnos de los distintos niveles, usando los recursos apropiados en cada circunstancia.
- Definir, enunciar y justificar los conceptos, procedimientos y propiedades matemáticas, teniendo en cuenta las nociones previas necesarias y los procesos implicados en su comprensión.
- Implementar configuraciones didácticas que permitan identificar y resolver los conflictos semióticos en la interacción didáctica y optimizar el aprendizaje matemático de los alumnos.

- Reconocer el sistema de normas sociales y disciplinares que restringen y posibilitan el desarrollo de los procesos del estudio matemático y aportan explicaciones plausibles de los fenómenos didácticos.

2. Competencias didácticas específicas y de valoración de la idoneidad didáctica:

- Conocer las aportaciones de la Didáctica de la Matemática a la enseñanza y aprendizaje de los bloques de contenidos y procesos matemáticos tratados en educación primaria (secundaria), referidas a: desarrollo histórico (desde una perspectiva epistemológica), orientaciones curriculares, etapas de aprendizaje, errores y dificultades, patrones de interacción didáctica y sus efectos en el aprendizaje, uso de recursos tecnológicos y materiales manipulativos.
- Valorar la idoneidad didáctica de los procesos de estudio planificados o implementados en sus distintas dimensiones (epistémica, cognitiva, afectiva, interaccional, mediacional y ecológica), teniendo en cuenta el conocimiento descrito anteriormente.
- Desarrollar una actitud positiva hacia la enseñanza de las matemáticas, de modo que valore tanto su papel formativo como su utilidad en la educación de los ciudadanos y profesionales.
- Resolución de problemas de acuerdo a un modelo didáctico socio - constructivo – interaccionista, en particular problemas que históricamente tuvieron un papel en la creación de conocimiento matemático.
- Reflexión epistémico - cognitiva sobre los objetos y significados puestos en juego en la resolución de problemas, incluyendo los exámenes en las pruebas de evaluación.
- Análisis de las interacciones en la clase de matemáticas, orientado al reconocimiento de actos y procesos de significación.
- Análisis de recursos para la enseñanza, incluyendo las orientaciones curriculares, libros de texto, material manipulativo y tecnológico.
- Análisis del sistema de normas que condicionan y soportan la actividad del estudio matemático.
- Valoración de la idoneidad didáctica de los procesos del estudio matemático.



9. METODOLOGÍA Y MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La Licenciatura en Enseñanza de la Matemática 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) y la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica (UNED).

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 modelos centrados en el estudiante, basados en un aprendizaje constructivo, significativo y 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, este se centraría un poco más en el estudiante en lugar del 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.

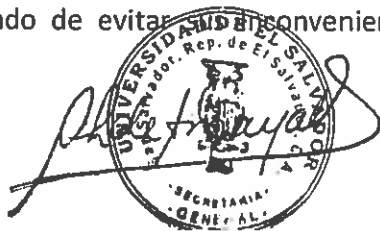
Como intención principal se asume la formación matemática de los futuros profesores con una la formación didáctica específica, aplicando el "principio del isomorfismo", esto es, "la idea de que los profesores en formación deben ser enseñados de la misma manera que se espera que ellos enseñen como profesores" tal como lo exponen Ponte y Chapman (2008) ; también Jaworski y Gellert (2003) afirman que, "es valioso considerar la teoría y la práctica no como polos distantes sino elementos de actividad cognitiva reflexivamente conectados. La teoría psicológica, sociológica y educativa, aunque no esté empíricamente apoyada de manera explícita, se trata de una reflexión humana sobre la práctica".

Se trata de hacer operativas las nociones de práctica matemática, configuración epistémica y cognitiva, tal como se expresara en el perfil del docente formador, donde se establece la necesidad de contar con competencias de dominio de la asignatura, de dimensión normativa e idoneidad didáctica.

En esta modalidad se asumirá el "libro de texto en sus diversas variantes (papel o electrónico o multimedial)" como herramienta principal de aprendizaje, acompañado de un conjunto de "guías" para el reconocimiento de objetos y procesos matemáticos, interacciones didácticas, normas y metanormas que soporten y restrinjan los procesos de estudio, y para la valoración de la idoneidad didáctica de los mismos.

Estas guías proporcionaran unas herramientas para el análisis y reflexión didáctica (en las fases de la planificación curricular, implementación en el aula, evaluación de los aprendizajes y la idoneidad didáctica), que los profesores en formación puedan seguir autónomamente o tutoriadas mediante actividades presenciales, telemáticas, y virtuales, debidamente adaptadas a nivel del estudiante.

Dependiendo de la naturaleza de la asignatura y la condición de los estudiantes, las actividades de enseñanza serán desarrolladas mediante tecnología y metodología b-learning, entendiéndose por b-learning el "Modelo que trata de recoger las ventajas del modelo virtual tratando de evitar sus inconvenientes. Aprovecha la importancia del grupo, el ritmo de



aprendizaje y el contacto directo con el tutor en la enseñanza presencial, cuando esta sucede, bien mediante teleconferencias en vivo o mediante la tutoría presencial; siempre tratando de desarrollar en los alumnos la capacidad de auto-organizarse, habilidades para la comunicación escrita, y estilos de aprendizaje autónomo. Especialmente importante en el modelo de educación a distancia que promueve la búsqueda y trabajo con información en las actuales fuentes de documentación en Internet." (Bartolomé, 2002).

En la segunda instancia, "etapa virtual" el foro se incorporará como la figura del profesor virtual y con él una dinámica de trabajo diferente, donde los trabajos prácticos se efectuaran a distancia y se presentaran en el caso del alumnado con acceso a unidades informáticas e internet mediante la plataforma de la Universidad y en el caso de los estudiantes sin acceso a la misma, estos trabajos serán presentados por escrito en cada uno de las sedes donde sea ejecutada la tutoría la cual será opcional y no obligatoria.



10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación constituye un proceso permanente de sistematización de información que permite la toma de decisiones en dos ámbitos, uno que se refiere a la valoración de los aprendizajes de los estudiantes y el otro que tiene el propósito de determinar fortalezas y debilidades del programa académico, es decir a nivel curricular, de gestión y de impacto. Se propone entonces, visualizar la evaluación como un proceso de regulación y autorregulación que contemple según Jorba y Casellas (1997) las siguientes etapas: "Recogida de información, que puede ser instrumental o no; Análisis de esta información y juicio sobre el resultado de este análisis y Toma de decisiones de acuerdo con el juicio emitido". Reconociendo al mismo tiempo que la evaluación de los aprendizajes tiene dos funciones primordiales: "Una de carácter social de selección y clasificación, pero también de orientación para el alumnado y otra de carácter pedagógico, de regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, de reconocimiento de los cambios que deben irse introduciendo en este proceso a fin de que cada alumno aprenda de forma significativa"

Es así como la evaluación de los aprendizajes se entiende en esta propuesta como un proceso integrador, que incluye un criterio evaluativo inicial como indicador del nivel de conocimiento y desarrollo del educando, la evaluación diagnóstica; y a su vez permite al estudiante autoevaluar y regular sus conocimientos conforme avanza en su proceso educativo, la evaluación formativa; y finalmente busca cuantificar el alcance de los objetivos de aprendizaje, la evaluación sumativa, la cual se realiza a través de diferentes estrategias definidas por las cátedras. Según se describe en el sistema de Evaluación que se expone a continuación.

a) Sistema de evaluación.

La evaluación de las diferentes asignaturas se ejecutará desde una perspectiva integral tomando como punto de partida la actividad del alumno relacionada con el grado de:

- Implicación y calidad de la participación a nivel individual y grupal en las actividades propuestas por la cátedra.
- Conocimiento adquirido demostrado mediante diferentes estrategias de evaluación.
- La calidad de las producciones personales.
- La calidad de las tareas entregadas.
- Calidad de los trabajos de investigación presentados.

Esta evaluación de carácter formativa, está en función del crecimiento intelectual y del desempeño profesional, no teniendo la intención de constituirse en una evaluación ponderada.



Se aplicará el Sistema General de Evaluación, según el Art. 146, del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador, teniendo en cuenta la modalidad de entrega, la nota mínima de aprobación y el reglamento correspondiente de cada institución, según detalle:

- Para efecto de designar una calificación de una evaluación de los aprendizajes, se utilizará una escala de notas de la unidad de aprendizaje, de cero punto cero cero (0.00) a diez punto cero cero (10.00).
- La nota mínima de aprobación de una asignatura será de seis punto cero cero (6.00).
- CUM mínimo exigido por el Plan de Estudio será de siete punto cero (7.0)

b) Evaluación orientada a la acreditación o sumativa:

Para efectos de acreditación o reconocimiento de los logros alcanzados por los estudiantes se procederá según el sistema evaluación descrito en cada programa de asignatura.

Cuando, las notas de las asignaturas hayan superado el valor de 6.00, pero menor a 7.00, será el comité académico quien decidirá el mecanismo de promoción: examen de suficiencia, actividad de campo o desarrollo de un tema con su respectiva defensa pública.

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 declarara y planificara como Ciclo III. El periodo de inicio y finalización del ciclo extraordinario lo fijara el Consejo Superior Universitario a propuesta de la Junta Directiva de la Facultad.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



COPIA ORIGINAL No. 12

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA				Plan de Estudio:		2016
Carrera: Licenciatura en Enseñanza de la Matemática				Código:		L10904
Total Asignaturas: 48				Total U.V.:		168
Título a Otorgar: Licenciado (a) en Enseñanza de la Matemática				Duración de la Carrera: 5 Años/10 ciclos		
				Nota Mínima de Aprobación:		6.00
				CUM Mínimo Exigible:		7.0

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 ECH1109	6 EAF1109	11 EGE1109	16 EGE2109	21 EPM1109	26 ECU1109	31 EAR1109	35 ECS1109	40 ENE1109	45 EVC1109
La Ciencia en su Historia	Algebra y Funciones	Geometría Euclídea I	Geometría Euclídea II	Probabilidad y Estadística Matemática	Ecuaciones Diferenciales	Análisis Real	Cálculo Superior	Geometría no Euclídea	Variable Compleja
3 Bach.	3 Bach.	4 Bach.	4 11	4 17	4 17	4 17	4 17,22	4 16	4 17,22
2 EME1109	7 ELT1109	12 ECD1109	17 ECI1109	22 EAL1109	27 EIN1109	32 EMN1109	36 EAM1109	41 ETE1109	46 ETP1109
Métodos de Estudio a Distancia e Investigación	Lógica y Teoría de Conjuntos	Cálculo Diferencial	Cálculo Integral	Algebra Lineal	Introducción a la Teoría de Números	Métodos Numéricos	Algebra Moderna	Tendencias en la Educación Matemática	Topología
3 Bach.	3 Bach.	4 6,7	4 12	4 12	4 21,22	4 17	5 22	4 33	4 35
3 ECO1109	8 EPE1109	13 EFF1109	18 ERD1109	23 EEA1109	28 EMD1109	33 EPM1109	37 EDE2109	42 EDC1109	47 EPM1109
Comunicación Oral y Escrita	Psicopedagogía en la Enseñanza de la Matemática	Fundamentos Filosóficos de la Matemática	Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática	Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Matemática	Metodología de la Enseñanza de la Matemática	Práctica Docente Profesor de Matemática	Didáctica Específica de la Matemática II	Diseño y Evaluación Curricular	Producción de Materiales Didácticos
3 Bach.	3 Bach.	3 Bach.	3 Bach.	3 18,19	3 23	6 28	3 29	4 38	4 42
4 EIE1109	9 EIP1109	14 ECE1109	19 EPD1109	24 EFG1109	29 EDE1109	34 EIM1109	38 EIM2109	43 EED1109	48 EPV1109
Instituciones Educativas: Teorías y Concepciones	Introducción a la Pedagogía para la Enseñanza de la Matemática	Curriculo para la Educación Matemática	Planeamiento Didáctico para la Enseñanza de la Matemática	Física General	Didáctica Específica de la Enseñanza de la Matemática I	Investigación en Educación Matemática I	Investigación en Educación Matemática II	Ética en la Docencia de la Matemática	Prevención de Violencia Intrafamiliar y de Género
3 Bach.	3 Bach.	3 Bach.	3 14	3 17	3 18,19	3 28	4 34	3 28,39	4 44
5 EEB1109	10 EHM1109	15 EHM2109	20 EEI1109	25 ECC1109	30 EHM1109		39 ELE1109	44 EDH1109	Corr. Código
Elementos Básicos de Psicología del Adolescente	Herramientas Multimediales I	Herramientas Multimediales II	Educación Inclusiva	Educación Ambiental y Cambio Climático	Historia y Filosofía de la Matemática		Legislación Educativa	Derechos Humanos	Nombre de la Asignatura
3 Bach.	3 Bach.	3 10	3 Bach.	3 Bach.	3 17		3 33	3 39	U.V. Prereq.

Bach.: Bachiller

11. MALLA CURRICULAR



12. SISTEMA DE PRERREQUISITOS.

Año Académico	Ciclo	Corr.	Código	Nombre de la Asignatura	U.V.	Pre-requisito
Primer Año	Ciclo I	1	ECH1109	La Ciencia en su Historia	3	Bachillerato
		2	EME1109	Métodos de Estudio a Distancia e Investigación	3	Bachillerato
		3	ECO1109	Comunicación Oral y Escrita	3	Bachillerato
		4	EIE1109	Instituciones Educativas: Teorías y Concepciones	3	Bachillerato
		5	EEB1109	Elementos Básicos de Psicología del Adolescente	3	Bachillerato
	Ciclo II	6	EAF1109	Álgebra y Funciones	3	Bachillerato
		7	ELT1109	Lógica y Teoría de Conjuntos	3	Bachillerato
		8	EPE1109	Psicopedagogía en la Enseñanza de la Matemática	3	Bachillerato
		9	EIP1109	Introducción a la Pedagogía para la Enseñanza de la Matemática	3	Bachillerato
		10	EHM1109	Herramientas Multimediales I	3	Bachillerato
Segundo Año	Ciclo III	11	EGE1109	Geometría Euclídea I	4	Bachillerato
		12	ECD1109	Cálculo Diferencial	4	Álgebra y Funciones, Lógica y Teoría de Conjuntos
		13	EFF1109	Fundamentos Filosóficos de la Matemática	3	Bachillerato
		14	ECE1109	Currículo para la Educación Matemática	3	Bachillerato
		15	EHM2109	Herramientas Multimediales II	3	Herramientas Multimediales I
	Ciclo IV	16	EGE2109	Geometría Euclídea II	4	Geometría Euclídea I
		17	ECI1109	Cálculo Integral	4	Cálculo Diferencial
		18	ERD1109	Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática	3	Bachillerato



		19	EPD1109	Planeamiento Didáctico para la Enseñanza de la Matemática	3	Currículo para la Educación Matemática.
		20	EEI1109	Educación Inclusiva	3	Bachillerato
Tercer Año	Ciclo V	21	EPM1109	Probabilidad y Estadística Matemática	4	Cálculo Integral
		22	EAL1109	Álgebra Lineal	4	Cálculo Diferencial
		23	EEA1109	Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Matemática	3	Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática, Planeamiento Didáctico para la Enseñanza de la Matemática
		24	EFG1109	Física General	3	Cálculo Integral
		25	ECC1109	Educación Ambiental y Cambio Climático	3	Bachillerato
	Ciclo VI	26	ECU1109	Ecuaciones Diferenciales	4	Cálculo Integral
		27	EIN1109	Introducción a la Teoría de Números	4	Probabilidad y Estadística Matemática, Álgebra Lineal
		28	EMD1109	Metodología de la Enseñanza de la Matemática	3	Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Matemática
		29	EDE1109	Didáctica Específica de la Matemática I	3	Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática, Planeamiento Didáctico para la Enseñanza de la Matemática
		30	EHM1109	Historia y Filosofía de la Matemática	3	Cálculo Integral
Cuarto Año	Ciclo VII	31	EAR1109	Análisis Real	4	Cálculo Integral
		32	EMN1109	Métodos Numéricos	4	Cálculo Integral
		33	EPM1109	Práctica Docente Profesor de Matemática	6	Metodología de la Enseñanza de la Matemática

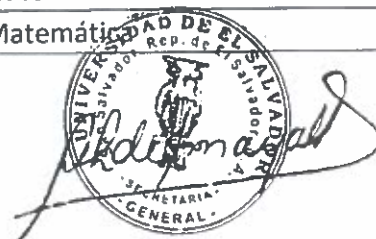


		34	EIM1109	Investigación en Educación Matemática I	3	Metodología de la Enseñanza de la Matemática
	Ciclo VIII	35	ECS1109	Cálculo Superior	4	Cálculo Integral, Álgebra Lineal
		36	EAM1109	Álgebra Moderna	5	Álgebra Lineal
		37	EDE2109	Didáctica Específica de la Matemática II	3	Didáctica Específica de la Matemática I
		38	EIM2109	Investigación en Educación Matemática II	4	Investigación en Educación Matemática I
		39	ELE1109	Legislación Educativa	3	Práctica Docente Profesor de Matemática
Quinto Año	Ciclo IX	40	ENE1109	Geometrías no Euclídeas	4	Geometría Euclídea II
		41	ETE1109	Tendencias en la Educación Matemática	4	Práctica Docente Profesor de Matemática
		42	EDC1109	Diseño y Evaluación Curricular	4	Investigación en Educación Matemática II
		43	EED1109	Ética en la Docencia de la Matemática	3	Metodología de la Enseñanza de la Matemática, Legislación Educativa
		44	EDH1109	Derechos Humanos	3	Legislación Educativa
	Ciclo X	45	EVC1109	Variable Compleja	4	Cálculo Integral, Álgebra Lineal
		46	ETP1109	Topología	4	Cálculo Superior
		47	EPM1109	Producción de Materiales Didácticos	4	Diseño y Evaluación Curricular
		48	EPV1109	Prevención de Violencia Intrafamiliar y de Género	4	Derechos Humanos
PROCESO DE GRADUACIÓN (Egresado)						



13. ORGANIZACIÓN DE LAS ASIGNATURAS EN LAS ÁREAS DE CONOCIMIENTO.

Área Disciplinaria	No. Correl.	Asignaturas de la Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática
Matemática (18 Asignaturas)	6	Álgebra y Funciones
	7	Lógica y Teoría de Conjuntos
	11	Geometría Euclídea I
	12	Cálculo Diferencial
	16	Geometría Euclídea II
	17	Cálculo Integral
	21	Probabilidad y Estadística Matemática
	22	Álgebra Lineal
	26	Ecuaciones Diferenciales
	27	Introducción a la Teoría de Números
	30	Historia y Filosofía de la Matemática
	31	Análisis Real
	32	Métodos Numéricos
	35	Cálculo Superior
	36	Álgebra Moderna
	40	Geometrías no Euclídeas
	45	Variable Compleja
	46	Topología
Pedagógica (15 Asignaturas)	5	Elementos Básicos de Psicología del Adolescente
	8	Psicopedagogía en la Enseñanza de la Matemática
	9	Introducción a la Pedagogía para la Enseñanza de la Matemática
	13	Fundamentos Filosóficos de la Matemática
	14	Currículo para la Educación Matemática
	18	Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática
	19	Planeamiento Didáctico para la Enseñanza de la Matemática
	23	Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Matemática
	28	Metodología de la Enseñanza de la Matemática
	29	Didáctica Específica de la Matemática I
	33	Práctica Docente Profesor de Matemática
	34	Investigación en Educación Matemática I
	37	Didáctica Específica de la Matemática II
	38	Investigación en Educación Matemática II
	41	Tendencias en la Educación Matemática



Complementaria (11 Asignaturas)	1	La Ciencia en su Historia
	2	Métodos de Estudio a Distancia e Investigación
	3	Comunicación Oral y Escrita
	4	Instituciones Educativas: Teorías y Concepciones
	10	Herramientas Multimediales I
	15	Herramientas Multimediales II
	24	Física General
	39	Legislación Educativa
	42	Diseño y Evaluación Curricular
	43	Ética en la Docencia de la Matemática
Socio-Humanista (4 Asignaturas)	47	Producción de Materiales Didácticos
	20	Educación Inclusiva
	25	Educación Ambiental y Cambio Climático
	44	Derechos Humanos
	48	Prevención de Violencia Intrafamiliar y de Género

14. PLAZO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO

La revisión del Plan de Estudios se hará de forma continua durante la ejecución del mismo, a fin de incorporar oportunamente los avances en la Enseñanza de la Matemática y mantener actualizado dicho Plan. Después de finalizar cada promoción (cada 5 años) se hará una evaluación del Plan, para tomar la decisión de realizar las modificaciones pertinentes o validar lo que se ha planificado.

La Coordinación de la Carrera llevará un bitácora de la ejecución, será la responsable de la revisión y hará las propuestas de modificación necesarias a las instancias respectivas.

15. SERVICIO SOCIAL

El Servicio Social es un espacio para la formación integral del estudiante en el aspecto de compromiso y de sensibilidad social.

La normativa universitaria ya establece 500 horas o un periodo mínimo de seis meses de Servicio Social y se podrá iniciar al aprobar el 60% de la carrera. Esta será coordinada y adscrita a la Unidad de Servicio Social de la Facultad quien coordinará los vínculos con las instituciones y los vínculos con los tutores de los estudiantes. Es importante que el Coordinador de la Unidad de Servicio Social presente un plan de trabajo que incluya, según el número de Estudiantes, el programa o proyecto al que será inscrito, dentro de los proyectos, considerar la asistencia remota a estudiantes en proceso de formación. Así mismo, el Coordinador debe establecer relaciones con instituciones de investigación en las que los estudiantes puedan realizar estancias, asistencias a cursos, asistencia a conferencias y retroalimentación con expertos en su disciplina.



16. DE LA CALIDAD DE EGRESADO

16.1. Estudiante egresado

De acuerdo al Artículo 183. (RGAA) El egresado es un estudiante de la Universidad de El Salvador, que cumple con los siguientes requisitos:

- Haber cursado y aprobado las 46 asignaturas que le exige su plan de estudios y
- Haber cumplido con 181 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. Cuando un estudiante egresado no se graduó en el periodo anterior, perderá dicha calidad.

16.2. Prórroga de la calidad de egresado

Artículo 185. 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 calificara 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.



17. PROCESO DE GRADUACIÓN Y REQUISITOS DE GRADUACIÓN

El Título a obtener es el de Licenciado (a) en Enseñanza de la Matemática y será otorgado por la Universidad de El Salvador.

Para graduarse será necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Haber cursado y aprobado las 48 asignaturas del Plan de Estudio y todos los requisitos que en él mismo se exijan.
- Cumplir con las 168 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.

Además, define como proceso de graduación al conjunto de actividades académicas que, con la asesoría de un docente director, desarrollan los egresados de una Carrera y que culmina con la presentación y exposición de un trabajo de investigación. Los estudiantes que obtienen el Cum Honorífico no están obligados a cumplir con este requisito.

- La aprobación del proceso de graduación con una calificación mínima de 7.00 (siete punto cero cero), en una escala numérica de cero punto cero cero (0.00) a diez punto cero cero (10.00), es un requisito para la obtención del respectivo grado y título académico.
- La calificación final será la sumatoria de las notas parciales obtenidas en las diferentes actividades.

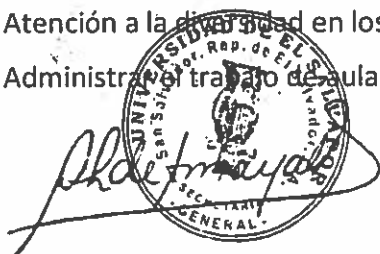
18. ÁREAS O CAMPO DE TRABAJO DEL GRADUADO

El perfil ocupacional se refiere a los cargos y funciones que puede asumir el nuevo egresado. Los graduados de la licenciatura pueden asumir los cargos de profesor de matemática a nivel de Tercer Ciclo y Educación Media, asesor de actividades que involucran procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, además como asesor académico – administrativo en el Ministerio de Educación

Los espacios ocupacionales donde pueden insertarse estos profesionales son: colegios académicos, científicos, agropecuarios y técnicos, universitarios, academias privadas, escuelas comerciales, instituciones y organismos no gubernamentales de carácter educativo, universidades públicas y privadas e instituciones públicas o privadas que requieran algún tipo de asesoría en enseñanza de la matemática.

Entre las funciones que tienen los graduados de esta carrera, están:

- Facilitar procesos de aprendizaje de la matemática a estudiantes de educación secundaria, en colegios públicos, privados, instituciones técnicas y universitarias.
- Formar docentes en congruencia con los principios de la educación salvadoreña.
- Atención a la diversidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- Administrar el trabajo de aula.



- Trabajar en equipo con profesionales de su área y de otras disciplinas.
- Incorporar el trabajo colaborativo en su práctica profesional, tanto a nivel institucional como a nivel interinstitucional.
- Tomar decisiones respecto a las diferentes situaciones educativas que se le presenten.
- Evaluar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática.
- Brindar asesorías inherentes a los procesos de enseñanza y de aprendizaje.
- Liderar eventos y actividades educativas relacionadas con el área disciplinaria.
- Diseñar propuestas curriculares que respondan a sus necesidades profesionales y necesidades nacionales
- Diseñar materiales didácticos que respondan para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática
- Diseñar y ejecutar propuestas de investigación en el aula.

19. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARRERA

19.1. Identificación de la carrera

Nombre de la institución	Universidad de El Salvador.
Nombre de la Facultad	Facultad de Ciencias Naturales y Matemática.
Nombre de la Carrera	Licenciatura en Enseñanza de la Matemática.
Requisitos de Ingreso	Título de Bachiller.
Título a otorgar	Licenciado o Licenciada en Enseñanza de la Matemática.
Duración en años y ciclos	5 años, diez ciclos lectivos.
Número de asignaturas	48 (Cuarenta y ocho asignaturas).
Total de Unidades Valorativas	168 U.V.
Modalidad de entrega	Educación A Distancia
Sede donde se imparte	- Campus Central, departamento de San Salvador - Campus Occidental, departamento de Santa Ana - Campus Oriental , departamento de San Miguel - Campus Paracentral, departamento de San Vicente - 12 sedes asignadas por el MINED.
Fecha de inicio	Ciclo I, 2016.
Unidad Académica responsable	Escuela de Matemática.



19.2. Presentación

El plan de implementación tiene como propósito explicitar los recursos necesarios para ejecutar el Plan de Estudio de la Carrera de Licenciatura en Enseñanza de la Matemática, con tal finalidad se ha estructurado básicamente en las siguientes partes:

- a) demanda, que se refiere a dar una visión acerca de la población que podría optar a la carrera,
- b) infraestructura física y equipamiento que exige la carrera, en donde se presentan las necesidades de espacio físico, laboratorios, equipo, materiales, mobiliario
- c) recursos humanos y de apoyo para la carrera, en donde se enumera los recursos humanos necesarios y recurso financiero para ejecutar el Plan y
- d) el cronograma para la implementación, en el cual se distribuyen en el tiempo las actividades necesarias para la implementación dicho Plan.

19.3. Objetivos del plan de implementación

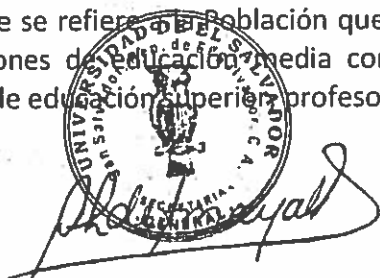
- 19.3.1. Definir las actividades que se deben realizar para poner en marcha el Plan de Estudio de la carrera.
- 19.3.2. Determinar los recursos de infraestructura, equipo, materiales, humanos y financieros que se requieren para ejecutar el Plan de Estudio de la carrera.
- 19.3.3. Organizar cronológicamente las actividades y distribuir adecuadamente los recursos que requieren dichas actividades, para alcanzar el producto o resultado esperado.

19.4. Justificación y estudio de la demanda de la carrera

La carrera se justifica principalmente por dos razones, la primera es la evidente necesidad de profesionales en educación matemática, la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática a través de la Escuela de Matemática tiene la oportunidad, mediante la oferta de esta licenciatura, de aportar al estado, a la región y al país, especialistas que atiendan la grave problemática de los altos índices de reprobación en el área de matemática, en general mejorar el bajo nivel académico y de aprovechamiento en la misma. Situación por demás importante dado que permitiría contar con alternativas que posibiliten elevar la calidad de la enseñanza y aprendizaje de la matemática en los niveles básico, medio, medio superior no universitario, y de esta manera poder contribuir a una sólida formación científica básica de los estudiantes de esos niveles educativos.

Otro aspecto que justifica la oferta de carreras con modalidad de educación a distancia, es el acceso a la Educación Superior, según la publicación de la Dirección Nacional de Educación Superior del Ministerio de Educación (MINED): “Resultados de la Información Estadística de Instituciones de Educación Superior 2012”, es evidente que hay regiones dentro de nuestro país donde la tasa de estudiantes que pueden optar por Estudios Universitarios y por ende a las Carreras de Ciencias es bajo en consideración a otras regiones del país

En lo que se refiere a la Población que puede optar por esta carrera son los graduados de las instituciones de educación media con título de bachiller, los provenientes de cambios de carrera de educación superior, profesores de matemática que se desempeñan en el Sistema de



Educación Nacional, y que reúnen los requisitos para iniciar sus estudios en esta área del conocimiento.

19.5. Etapas en que se desarrollará

El proceso del desarrollo del plan de Licenciatura en Enseñanza de la Matemática, conlleva las siguientes etapas:

- Elaboración del plan de implementación.
- Proceso de legalización de la nueva propuesta curricular.
- Gestión de infraestructura, recursos humanos, materiales, bibliografía, mobiliario y equipo.
- Ejecución del nuevo currículo. Al ser aprobado, se iniciará con los estudiantes:
 - o Nuevo ingreso ciclo I-2016.
 - o Incorporados por cambios de carrera y reingreso; previo estudio de factibilidad, de recurso humano profesional e infraestructura.
- Evaluación curricular y del proceso de enseñanza aprendizaje.

19.6. Descripción de recursos e infraestructura disponible

Los requerimientos de infraestructura, equipo, materiales y humanos necesarios para que la Licenciatura en Enseñanza de la Matemática inicie y funcione son los siguientes:

Recursos Humanos: Docentes y Administrativos

Los recursos humanos con los que cuenta la Escuela de Matemática para el desarrollo de la carrera son los siguientes:

Personal docente de tiempo completo.

No.	Grado Académico y nombre completo	Categoría
1	Dr. José Nerys Funes Torres	PUIII
2	Dr. Simón Alfredo Peña Aguilar	PUIII
3	MSc. José René Palacios Barrera	PUIII
4	MSc. Rolando Lemus Gómez	PUIII
5	Licda. Claudia Patricia Corcio de Beltrán (estudios de maestría)	PUII
6	MSc. Porfirio Armando Rodríguez	PUII
7	MSc. Walter Otoniel Campos Granados	PUII
8	MSc. Alejandro de León	PUI
9	MSc. Ingrid Carolina Martínez Barahona	PUI
10	MSc. Ricardo Salvador Ríos Márquez	PUI
11	MSc. Carlos Ernesto Gámez Rodríguez	PUI
12	Licdo. Francisco Asdrúbal Hernández Ramírez (estudios de Maestría)	PUI



13	MSc. Mirna Guadalupe Galdámez Borja	PUI
14	Licdo. Eduardo Adán Navas López	PUI
15	Licdo. Camilo Salvador Zamora Castro	PUI
16	Licdo. Héctor Duglas Molina Melara	PUI
LOS DOCENTES QUE PARTICIPEN EN LA NUEVA CARRERA TENDRÍAN QUE RECIBIR UN PAGO ADICIONAL.		

Personal Docente contratado Hora/clase.

1	SE REQUIERE CONTRATAR 6 DOCENTES
2	HAY UNA PROPUESTA DE 10 JÓVENES RECIEN GRADUADOS DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICA Y QUE HAN SIDO ESTUDIANTES DESTACADOS.
3	LA SELECCIÓN ESTARA BASADA EN UN CONCURSO

Personal Administrativo.

Cada sede contará con el siguiente personal:

Cantidad	Cargo	Grado Académico	Forma de Contratación
1	Asistente Administrativo	Técnico o Licenciado	Tiempo completo
1	Ordenanza	Tercer Ciclo	Medio Tiempo
1	Vigilante	Tercer Ciclo	Medio Tiempo
1	Coordinador Académico	Licenciado o Ingeniero	Tiempo completo

Organización Financiera

- La carrera se implementará con el apoyo financiero del Ministerio de Educación. 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:

RUBRO	COSTOS
SALARIOS	\$200,000.00
MATERIAL DIDACTICO ADQUIRIDO A LA UNED	\$180,000.00
CAPACITACION DE PERSONAL	\$50,000.00
RUBROS ACADEMICOS/ADMINISTRATIVOS	\$50,000.00
VARIOS	\$30,000.00
TRANSPORTE	\$40,000.00
IMPREVISTOS	\$50,000.00
TOTAL	\$600,000.00

Infraestructura física y Equipamiento de la Carrera.

Los requerimientos de infraestructura, equipo, materiales y humanos necesarios para que la Licenciatura en Enseñanza de la Matemática arranque y funcione son los siguientes:

- a) Se contará con 11 Institutos nacionales pertenecientes al Ministerio de Educación. En cada sede se contará con conexión a red y personal de limpieza, vigilancia, técnico y tutores durante los fines de semana. También se contará con una persona encargada de la administración de los aspectos académicos y administrativos.
- b) Se contará con 4 sedes de la Universidad de El Salvador (Central, Multidisciplinarias de Oriente, Occidente y Paracentral).
- c) Una oficina de atención académica-administrativa en cada una de las 16 sedes universitarias, equipada con lo siguiente:
 - 1 Impresora e insumos
 - 1 Teléfono
 - 1 Escritorio y 1 Silla para el Coordinador Académico.
 - 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.
 - 1 cafetera e insumos
 - 1 Oasis e insumos
 - Implementos de limpieza y de higiene personal
 - Papelería e insumos de oficina.
- d) Cada sede contará con seis aulas tipo salón equipada cada una con lo siguiente:
 - 1 equipo de proyección.
 - Capacidad para 25 personas.
 - 25 pupitres o mesas con silla para los estudiantes
 - 1 escritorio y 1 silla para el docente.
 - 1 pizarra acrílica.
 - Implementos para escribir en la pizarra.



- Equipo de audio básico.
- e) 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, etc)
 - Material didáctico escrito: libros, guías de laboratorio.

Número de estudiantes.

En esta carrera se espera atender 20 estudiantes en cada una de las 15 sedes.

Recursos de Apoyo**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.

Biblioteca: Recursos Impresos, Recursos digitales, Catálogo en Línea.

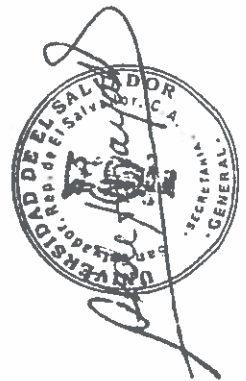
Recurso disponible en biblioteca central de la Universidad El Salvador:

- 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 las asignaturas, 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



20. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDADES GENERALES	MAYO 2015	JUNIO 2015	JULIO 2015	AGOSTO 2015	SEPTIEMBRE 2015	OCTUBRE 2015	NOVIEMBRE 2015	DICIEMBRE 2015
Gestión de la adopción, adaptación de las carreras de la UNED y de los requerimientos profesionales para la puesta en marcha de la oferta académica a distancia a impartirse en el 2016.	  	  	  	  	  	  	  	  
Gestión de los requerimientos legales, académicos y administrativos funcionales en Universidad de El Salvador para la puesta en marcha en el 2016 de la nueva oferta educativa a distancia				  	  	  	  	  
Formación de capacidades en personal de la Universidad de El Salvador 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 2016.				  	  	  	  	  
Adecuación y equipamiento las sedes universitarias					  	  	  	  
Adecuación y equipamiento de la Universidad de El Salvador para potenciar la impartición de la nueva oferta académica a brindar					  	  	  	  



21. PROGRAMAS DE ASIGNATURAS





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

La Ciencia en su Historia

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	1
1.2. Código	ECH1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5 Horas teóricas semanales,	60%,
horas prácticas semanales	40%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	I

2. DESCRIPCIÓN

La Ciencia en su Historia es ante todo una asignatura orientada al análisis de la historia del conocimiento y del pensamiento humano a lo largo de su existencia. Entendiendo la historia humana como el lienzo donde puede ser actualizada la historia de nuestro conocimiento.

A través del desarrollo de la asignatura el estudiante comprenderá el valor del carácter intersubjetivo del conocimiento, estableciendo la discusión crítica, el consenso intersubjetivo, la investigación metódica y la escritura como factores claves para validación del conocimiento. Como disciplina General la Ciencia en su Historia pretende interpretar la ciencia actual como el resultado de una serie de procesos y conflictos que se iniciaron hace muchos siglos, fundamentados en la lucha por la supervivencia de los seres humanos, relacionados con la cultura de cada pueblo y que a su vez tienen aplicaciones sociales y políticas.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Interpretar la ciencia actual como una serie de procesos y conflictos que se iniciaron hace muchos siglos, fundamentados en la lucha por la supervivencia de los seres humanos, relacionados con la cultura de cada pueblo y que a su vez tienen aplicaciones sociales y políticas.



3.2 Objetivos específicos

- 3.1.1. Contar con un dominio teórico conceptual mínimo que le permita comprender la importancia de la historia de la ciencia en la construcción del pensamiento científico.
- 3.1.2. Actualizar teorías y paradigmas pedagógicos pertinentes a la problemática educativa que enfrenta.
- 3.1.3. Promover una actitud favorable orientada a la indagación e investigación pedagógica.

4. CONTENIDOS

4.1. Origen y Naturaleza del Universo según algunos pueblos de la antigüedad

- 4.1.1. Cuatro elementos, cuatro humores...
- 4.1.2. Atomismo en Demócrito e Hilemorfismo en Aristóteles
- 4.1.3. Física y Biología en Aristóteles.
- 4.1.4. El Sistema Solar y las estrellas fijas en Tolomeo

4.2. La Ciencia en la Edad Media

- 4.2.1. 2. La revolución de Copérnico, Kepler y Galileo.
- 4.2.2. 3. Telescopio y Microscopio.
- 4.2.3. Física y Astrofísica en la Revolución Científica.
- 4.2.4. La Alquimia y los orígenes de la Química.
- 4.2.5. Isaac Newton y la culminación de la Revolución Científica.

4.3. Diferente velocidad del cambio durante la Revolución Científica

- 4.3.1. Vesalio y Harvey
- 4.3.2. Robert Hooke y la Microscopía.
- 4.3.3. El lento camino de la evolución orgánica
- 4.3.4. Plagas y epidemias
- 4.3.5. Desarrollos posteriores a Darwin, relacionados con el papel de la herencia.

4.4. Consolidación de tres grandes paradigmas

- 4.4.1. Evolución de las ideas sobre el átomo y sus partículas
- 4.4.2. Desarrollo de otras ciencias
- 4.4.3. Ciencias sociales

4.5. Del átomo a las partículas subatómicas

- 4.5.1. De los cuatro elementos y los cuatro humores.
- 4.5.2. La luz: ¿Onda o partícula?
- 4.5.3. De la luz y la electricidad al electromagnetismo.



4.5.4. Descubrimiento de los rayos X y la radioactividad.

4.5.5. Relatividad y Física cuántica...

4.5.6. Luz y espectro.

4.5.7. Tecnologías dominantes y derivadas

4.5.8. Otra visión integradora: avances en la Geología.

4.6. Características de la Ciencia en el siglo XX

4.6.1. Desarrollos en Geología y Biología en el siglo XX.

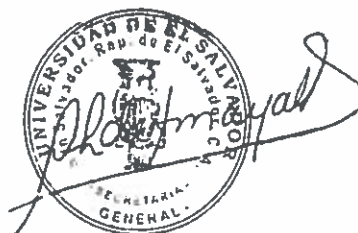
4.6.2. Desarrollo de la ciencia en El Salvador

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- a) Clases mediante plataforma virtual y video-conferencias en vivo.
- b) Libro de lectura, guía de lectura y actividades de aprendizaje.
- c) Tutorías presenciales cada 15 días.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Realizar la lectura completa de la unidad didáctica, enfatizando los temas que serán evaluados en las pruebas escritas.
- Formular, después de la lectura comprensiva de cada tema o subtema, preguntas similares a las que se expone a continuación: ¿Cómo se relaciona esto con mi experiencia individual o social?, ¿Se evidencia, en la actualidad, la influencia efectiva de las ideas de tal o cual pensador?, ¿Los procesos políticos, económicos, religiosos, sociales, culturales, etc. en El Salvador podrían ser mejorados o afectados si se retomaran las ideas estudiadas?
- Elaborar con anticipación, esquemas, resúmenes, tablas comparativas, mapas conceptuales, etc., que permitan clasificar y comparar a los pensadores y corrientes filosóficas según sus rasgos específicos. Es preferible hacer esto con cada unidad y, después, elaborar un cuadro comparativo de los autores y los enfoques desarrollados.
- Identificar las obras filosóficas mencionadas en la unidad didáctica (por ejemplo libros, novelas o tratados...), con el pensador respectivo.
- Resolver los ejercicios de auto evaluación presentados al final de cada unidad didáctica.



7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

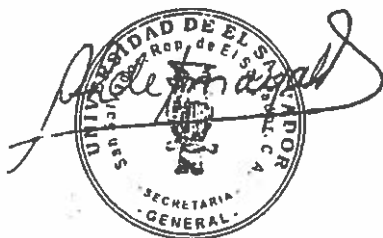
Las actividades de evaluación para esta asignatura son las que se presentan a continuación:

- Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante desarrollará cuatro reflexiones escritas, sobre cada unidad, eligiendo para su desarrollo el tema que más llamó su atención. Cada tema desarrollado tendrá: introducción, temas y subtemas del tema tratado, y conclusión con su respectiva bibliografía. Cada reflexión tendrá un valor de 10% (en total 40%).
- Dos pruebas escritas cada una con un valor de 20% (en total 40%). Para estas pruebas se le explicaran en las guía de trabajo cuáles serán los temas seleccionados.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Bernal j. – Historia Social de la Ciencia, 2 vol. Peninsula 1967
2. Brock W.H. Historia de la Química. Alianza 1998
3. Carwell D Historia de la Tecnología, Alianza 1996.
4. Mundo Científico n. 183. Historia de la Ciencias. Octubre 1989.
5. Camacho Naranjo Luis Camacho. La Ciencia en su historia (2014, Editorial UNED)





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Métodos de Estudio a Distancia e Investigación

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	2
1.2. Código	EME1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5 Horas teóricas semanales,	60%,
horas prácticas semanales	40%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	I

2. DESCRIPCIÓN

La Asignatura Métodos de Estudio a Distancia e Investigación se propone establecer un proceso de inducción que le permita a los estudiantes conocer los procedimientos de la Universidad, para que aprovechen con la máxima eficiencia los recursos que se les ofrecen y obtengan éxito académico; que les facilite la toma de conciencia acerca de los mecanismos involucrados en su proceso de aprender y construir su estilo de aprendizaje; y que les posibilite adquirir competencias básicas para realizar investigaciones formativas, con el propósito de comprender la importancia de la investigación científica en la sociedad actual y sus repercusiones futuras, en el marco de una actuación ética.

Métodos de Estudio a Distancia e Investigación es una asignatura multi módulo, es decir integrada por un folleto de orientaciones académicas, un primer módulo denominado "El privilegio de estudiar en la UES, Módulo "El arte de aprender cómo se aprende" y el tercero denominado "A la búsqueda del conocimiento".

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Incorporar a los estudiantes en los procesos formativos de la investigación para que, comprendan la importancia de la investigación científica en la sociedad actual y futura, y sus repercusiones, en el marco de una actuación ética.



3.2 Objetivos específicos

Orientar al estudiantado en el quehacer universitario a distancia, con el propósito de favorecer su incorporación, adaptación y permanencia en la Universidad.

4. CONTENIDOS

- 4.1. Orientaciones académicas,
- 4.2. El privilegio de estudiar en la UES,
- 4.3. El arte de aprender cómo se aprende
- 4.4. A la búsqueda del conocimiento.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La tutoría electrónica: destinada a todos los estudiantes, sea que tengan acceso particular a Internet, Infocentros o servicio de internet desde los centros universitarios. Las consultas pueden ser enviadas al Tutor a su dirección de correo en cualquier momento durante el semestre. Se recomienda "etiquetar" el mensaje (en el sujeto o asignatura) con la palabra Instituciones para responder lo antes posible. Debe indicar nombre, sede y número telefónico.
- El video tutorías: actividad didáctica en la que se utilizan las tecnologías de información para difundir, de una manera dinámica y actualizada, los contenidos correspondientes a las temáticas en estudio. Esta modalidad se ofrece en San Salvador, Ciudad Universitaria Final 25 Av. Nte. Facultad de Ciencias naturales y Matemática. Pueden vincularse otras sedes universitarias de la UES.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Las tareas deben ser obras individuales y originales debidamente referenciadas mediante el formato de publicaciones APA. Incumplir este requerimiento implica cometer la falta denominada "plagio", sancionada con la pérdida del puntaje asignado para la tarea, de acuerdo con el Reglamento de la UES.
- También es inadmisibles para esta asignatura presentar un trabajo propio que ya ha sido presentado en otra instancia o asignatura o que haya realizado otra persona.
- No se admitirán ningún trabajo después de la fecha establecida ni en una forma diferente a la instituida para esta asignatura.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El modelo de evaluación de la asignatura está comprendido por las siguientes actividades:

Actividades de Evaluación.

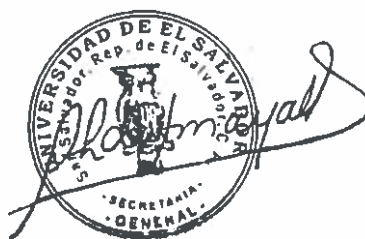
- Tarea 1, 25%
- Tarea 2, 35%
- Prueba escrita presencial 40%

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Folleto de Orientaciones Académicas.
2. Arguedas Ligia, Módulo 1: "El privilegio de estudiar en la UNED" de.
3. Murillo Jacqueline, Módulo 2: "El arte de aprender cómo se aprende"
4. Barrantes Rodrigo. Módulo 3: "A la búsqueda del conocimiento científico"





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Comunicación Oral y Escrita

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	3
1.2. Código	ECO1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	60%,
horas prácticas semanales	40%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	I

2. DESCRIPCIÓN

Esta asignatura pretende que el estudiante desarrolle habilidades y aplique estrategias, tanto en la comunicación escrita como en la oral. Profundizando en las diferentes maneras de comunicación humana, los distintos roles del lenguaje y contextos. Así como las distintas habilidades para la comunicación oral y escrita que nos proveen los elementos para identificar la estructura en la producción de materiales científicos.

3. OBJETIVOS

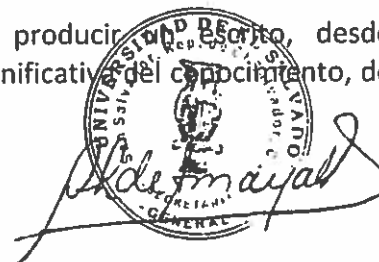
3.1 Objetivo general

Adquirir conocimiento para potenciar las habilidades que se requieren para construir un discurso oral o escrito en aras de enfrentar con mayor éxito las tareas relacionadas con las labores profesionales y personales.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1. Elaborar un concepto de comunicación humana en el proceso de interacción con el material, con otras personas y en plena coincidencia con el empleo significativo del conocimiento.

3.2.2. Desarrollar posibilidades individuales para producir un escrito, desde procesos de autorreflexión, de apropiación significativa del conocimiento, de uso del error como fuente de aprendizaje



3.2.3. Resolver problemas de comunicación oral y construir propuestas originales para distintas situaciones personales y laborales.

4. CONTENIDOS

4.1. La comunicación, expresión y lenguaje

- 4.1.1. Comunicación humana
- 4.1.2. El lenguaje y sus funciones
- 4.1.3. Lenguaje verbal: lengua y habla
- 4.1.4. Tipos de comunicación

4.2. Comunicación oral

- 4.2.1. Papel del comunicador
- 4.2.2. Funciones del comunicador
- 4.2.3. Propósitos y obstáculos de la escucha
- 4.2.4. Habilidades para la comunicación oral
- 4.2.5. Características de la voz
- 4.2.6. Actividades o experiencias orales

4.3. Comunicación escrita

- 4.3.1. Aspectos ortográficos: su importancia
- 4.3.2. La corrección como criterio
- 4.3.3. Vicios del idioma
- 4.3.4. El párrafo
- 4.3.5. Vicios de dicción en el texto escrito
- 4.3.6. Características de la redacción de un texto académico y de un texto científico

4.4. Producción escrita

- 4.4.1. Elementos de forma de la carta comercial: membrete, fecha destinatario, saludo, cuerpo de la carta, despedida, firma, nombre, cargo e iniciales
- 4.4.2. Diferentes estilos de presentación de la carta: bloque extremo y bloque modificado
- 4.4.3. Distintos tipos de puntuación de la carta: abierta, mixta y cerrada
- 4.4.4. Características de construcción de diversos escritos de estructura externa: solicitud de empleo, carta de recomendación, currículum vitae, solicitud de permiso, acta, constancia, informe de investigación, texto científico, ensayo, citas textuales y referencias bibliográficas.
- 4.4.5. Escritos de manera creativa, autónoma y consciente



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta es una asignatura 100% en línea. Todas las actividades de la asignatura se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

En esta asignatura se desarrollarán foros académicos y colaborativos, los cuales son exclusivos para la reflexión y el análisis en torno a los diferentes temas de la asignatura. Además se habilitará durante toda la asignatura un foro, el cual es exclusivo para aclarar dudas técnicas y sobre la elaboración de los trabajos propiamente.

El trabajo desarrollado en los foros requiere que el estudiante participe activamente en cada uno de ellos, por ello el docente y el estudiante deben revisar los foros a diario de manera que no se acumule el trabajo.

La participación en los foros académicos y colaborativos no se sustituye por ningún trabajo, de manera que si un estudiante no participa en esta actividad, pierde el puntaje respectivo.

Los trabajos deben ser individuales y originales. No se trabaja en parejas o en grupos, excepto autorización expresa del encargado de cátedra. Si se detecta copia completa de trabajos entre dos o estudiantes se le asignará una nota de cero en la actividad. De igual manera, en el caso de detectarse que el estudiante incurre en plagio en alguna actividad. Esto es, usar información extraída de otros autores y refiriéndola como idea personal.

En la asignatura se realiza producción textual, por lo tanto se requiere que lo que se escriba y redacte sea claro y de calidad. Además, en las reflexiones sobre alguna idea debe respaldarla con alguna cita o fuente confiable.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Con sesiones de tutoría por medio de la plataforma. En donde también se dispondrá de la organización del material, la calendarización de todas las actividades evaluadas, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances en las tareas. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.



Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante en cada una de las tres tareas.

Comprenderá:

- 2 Tareas con un valor del 60%
 - Tarea 1 con un valor del 30%
 - Tarea 2 con un valor del 30%
- Un examen escrito con un valor del 40%

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Fonseca, S., Correa, A., Pineda, M., Lemus, F. (2011). Comunicación oral y escrita. México. Pearson Educación.
2. Loría, R. (2011). Comunicación oral y escrita: Guía didáctica. San José, Costa rica. EUNED.
3. Cátedra Gramática y Literatura. (2011). Material complementario para el curso comunicación oral y escrita. San José, Costa Rica.
4. Real Academia Española. (2010). Nueva gramática de la lengua española. Manual. Asociación de Academias de la Lengua Española. México: Editorial Planeta Mexicana.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Instituciones Educativas: Teorías y Concepciones

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	4
1.2. Código	EIE1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5 Horas teóricas semanales,	60%,
horas prácticas semanales	40%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	I

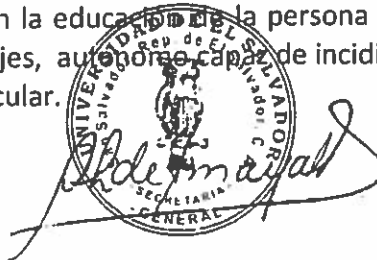
2. DESCRIPCIÓN

La presente asignatura se caracteriza por la reflexión y comprensión teórica acerca de la educación, que todo profesional orientado a la enseñanza en cualquiera de sus modalidades debe poseer.

Su análisis se remonta hasta la construcción del pensamiento pedagógico universal, buscando comprender las cuatro visiones pedagógicas actuales identificadas por la antropología: las pedagogías de la razón, las pedagogías de la voluntad, las pedagogías del gozo y las pedagogías anti institucionales, sin perder de vista la importancia que reviste hoy en día el paradigma de la complejidad. Pues desde el paradigma de la incertidumbre y la complejidad se torna indispensable reflexionar, revisar, replantearse las cuestiones sustantivas referidas a la educación para poder posicionarse con mayor claridad.

A partir de estos marcos conceptuales, por tanto se tendrá una mejor comprensión del concepto de pedagogía y por consiguiente el acto pedagógico, y las diferentes relaciones entramadas que tienen lugar en el aula.

Así, entendemos la Pedagogía desde un saber que teoriza, investiga, experimenta y aplica, de manera intencionada, mediatizada y explícita, el sistema de relaciones que ocurren entre todos los actores que intervienen en la educación de la persona y su contextualidad, con el propósito de lograr aprendizajes, autónomos, capaces de incidir en su formación y desarrollo, tanto social como particular.



3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Comprender el carácter histórico, social y antropológico del pensamiento pedagógico que orienta los procesos formativos en las instituciones educativas y las prácticas escolares.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Contar con un dominio teórico conceptual mínimo que le permita aplicar la competencia pedagogía a los diferentes procesos y aspectos de la formación humana.
- 3.2.2. Actualizar teorías y paradigmas pedagógicos pertinentes a la problemática educativa que enfrenta.
- 3.2.3. Promover una actitud favorable orientada a la indagación e investigación pedagógica.

4. CONTENIDOS

- 4.1. El pensamiento pedagógico Griego y Greco Latino.
- 4.2. Contribución al campo filosófico psicológico-educativo de Rousseau, Pestalozzi, Froebel, Herbart y Rosmini.
- 4.3. El Neo-idealismo Italiano y sus contribuciones pedagógicas.
- 4.4. El pensamiento pedagógico de Kart Marx y el Marxismo.
- 4.5. La pedagogía positivista y la pedagogía científica contemporánea.
- 4.6. El pragmatismo, el utilitarismo y el empirismo inglés.
- 4.7. Humanismo Integral Católico.
- 4.8. Experiencias Educativas Actuales.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La tutoría electrónica: destinada a todos los estudiantes, sea que tengan acceso particular a Internet, Infocentros o servicio de internet desde los centros universitarios.
- El video tutorías: actividad didáctica en la que se utilizan las tecnologías de información para difundir, de una manera dinámica y actualizada, los contenidos correspondientes a las temáticas en estudio. Esta modalidad se ofrece en San Salvador, Ciudad Universitaria Final 25 Av. Nte. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Pueden vincularse otras sedes universitarias de la UCA.



6. ACTIVIDADES EXAULA

- Realizar la lectura completa de la unidad didáctica, enfatizando los temas que serán evaluados en las pruebas escritas.
- Elaborar con anticipación, esquemas, resúmenes, tablas comparativas, mapas conceptuales, etc., que permitan clasificar y comparar a los pensadores y corrientes filosóficas según sus rasgos específicos. Es preferible hacer esto con cada unidad y, después, elaborar un cuadro comparativo general.
- Identificar las obras filosóficas mencionadas en la unidad didáctica (por ejemplo libros, novelas o tratados...), con el pensador respectivo.
- Resolver los ejercicios de auto evaluación presentados al final de cada unidad de la unidad didáctica.

Se recomienda asistir a las tutorías presenciales, en colaboración con el tutor (presencial o a distancia), pues dichos aspectos son también objeto de evaluación en las pruebas escritas. Para esto, pueden atenderse las siguientes sugerencias:

- Participar activamente en las tutorías presenciales o video tutorías (donde se ofrezcan), para confrontar la sistematización que facilite el profesor con el estudio particular realizado previamente por cada estudiante.
- Aprovechar, para resolver dudas específicas en el proceso de lectura y estudio, las tutorías telefónicas. Es importante que defina claramente su consulta. El tutor a cargo lo atenderá con gusto, pero debe considerar que los estudiantes de todo el país van a utilizar dicho servicio. Si tiene acceso a Internet, o la posibilidad de utilizar un correo electrónico, no dude en escribir su consulta. El funcionario a cargo le responderá con prontitud a su dirección de correo personal o a su centro universitario.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura Pedagogía General tiene una función sumativa (calificación) y una función formativa (construcción de criterios). De ese modo, el estudiante no sólo "gana" una calificación para aprobar la asignatura, sino que participa en un espacio para expresar criterios y construir un pensamiento crítico.

Actividades de Evaluación

- Participación en el Aula Virtual un valor del 10%.
- Dos actividades de investigación bibliográfica con un valor del 20% cada una (40%).
- Dos pruebas escritas con un valor del 15% cada una (30%).
- Construcción de un vídeo desarrollando un tema del programa (20%).

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Stella Maris Vásquez, La Filosofía de la Educación, Ciafic Ediciones, Buenos Aires 2012
2. L. Geymorat. (1975) Historia del pensamiento filosófico y científico. Editorial milano
3. J.J. Rousseau. (1961) La educación de Emilio. Editorial Garniel, Paris
4. D. Morando. (1969) Pedagogía. Barcelona, editorial Mirade.
5. Makarenko A. (1977) La colectividad y la educación de la personalidad, editorial Progreso, Moscú.
6. Gutiérrez, I. (1972). Historia de la Educación, Madrid, Narcea,
7. Ordóñez, J. (2002). Introducción a la pedagogía, San José, Costa Rica EUNED.
8. Verdú, Raul. (1976) Pedagogía para docentes Universitarios. Argentina Lasserse editores.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Elementos Básicos de Psicología del Adolescente

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	5
1.2. Código	EEB1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	60%,
horas prácticas	40%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	I

2. DESCRIPCIÓN

La Asignatura Elementos Básicos de Psicología del Adolescente tiene como propósito ofrecer conocimientos sobre los principales aspectos biopsicosociales y cognitivos del estudiante en edad adolescente para la comprensión de esta etapa de la vida que permita una formación y atención académica integral que tenga en consideración el desarrollo de competencias fundamentales de sus discentes durante la formación de esta interesante etapa de la vida de los seres humanos.

3. OBJETIVOS

3.2 Objetivo general

Comprender los procesos madurativos psico-biológicos y su relación con los procesos de enseñanza aprendizaje.

3.3 Objetivos específicos

- 3.3.1. Adquirir conocimiento sobre los principales aspectos del desarrollo de la adolescencia para la comprensión de esta etapa en el contexto educativo.
- 3.3.2. Identificar estrategias de enseñanza en la adolescencia de manera que se facilite el manejo de grupos y actividades diversas para una mayor participación del proceso de enseñanza y aprendizaje.



- 3.3.3. Determinar el rol del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de manera que se logre un manejo efectivo del entorno educativo de los y las adolescentes fortaleciendo las relaciones interpersonales en los procesos educativos.
- 3.3.4. Analizar el tema de la diversidad en la adolescencia que le permita al estudiantado la adquisición de este conocimiento, favoreciendo desarrollo de competencias y habilidades para la vida.

4. CONTENIDOS

4.1 Desarrollo en la Adolescencia

- 4.1.1 Introducción a la psicología (fundamentos teóricos y su importancia).
- 4.1.2 Desarrollo físico (cambios físicos).
- 4.1.3 Desarrollo psicológico (elaboración de su identidad, emociones, autoestima, grupo de pares, figuras de autoridad, así como otras características durante esta etapa).
- 4.1.4 Desarrollo cognitivo (del pensamiento concreto al abstracto, pensamiento crítico y toma de decisiones en la adolescencia).

4.2 Estrategias de enseñanza en la adolescencia

- 4.2.1 Necesidades educativas en la adolescencia.
- 4.2.2 Situaciones de riesgo del y la adolescente y la influencia en su conducta.
- 4.2.3 Motivación para el logro de objetivos
- 4.2.4 Estrategias de trabajo con grupos de adolescentes.

4.3 El rol del docente en el proceso de enseñanza aprendizaje

- 4.3.1 Relación entre docentes y adolescentes.
- 4.3.2 Ambiente educativo (Ecología del aula).
- 4.3.3 Procesos de percepción, prejuicios sociales y violencia en el ámbito educativo.
- 4.3.4 La comunicación efectiva y la convivencia social.

4.4 La diversidad en la adolescencia

- 4.4.1 Axiología (marco axiológico existente y promoción de valores).
- 4.4.2 Diversidad en la adolescencia (preferencia sexual, origen étnico, religión, género, preferencias políticas, condiciones de salud u otra causa).
- 4.4.3 Abordaje de las necesidades educativas especiales o las derivadas de alguna discapacidad temporal o permanente de los y las adolescentes.
- 4.4.4 Competencias y habilidades para la vida.



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

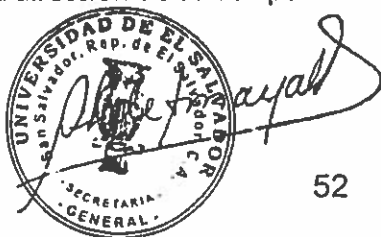
- La tutoría electrónica: destinada a todos los estudiantes, sea que tengan acceso particular a Internet, Infocentros o servicio de internet desde los centros universitarios. Las consultas pueden ser enviadas al Tutor a su dirección de correo en cualquier momento durante el semestre. Se recomienda "etiquetar" el mensaje (en el sujeto o materia) con la palabra Instituciones para responder lo antes posible. Debe indicar nombre, sede y número telefónico.
- El video tutorías: actividad didáctica en la que se utilizan las tecnologías de información para difundir, de una manera dinámica y actualizada, los contenidos correspondientes a las temáticas en estudio. Esta modalidad se ofrece en San Salvador, Ciudad Universitaria Final 25 Av. Nte. Facultad de Ciencias naturales y Matemática. Pueden vincularse otras sedes universitarias de la UES.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Realizar la lectura completa de la unidad didáctica, enfatizando los temas que serán evaluados en las pruebas escritas y presentar Mapas Conceptuales de las lecturas realizadas.
- Elaborar con anticipación, esquemas, resúmenes, tablas comparativas, mapas conceptuales, etc., que permitan clasificar y comparar a los pensadores y corrientes filosóficas según sus rasgos específicos. Es preferible hacer esto con cada unidad y, después, elaborar un cuadro comparativo general.
- Identificar las obras filosóficas mencionadas en la unidad didáctica (por ejemplo libros, novelas o tratados...), con el pensador respectivo.
- Resolver los ejercicios de auto evaluación presentados al final de cada unidad didáctica.

Se recomienda asistir a las tutorías presenciales, en colaboración con el tutor (presencial o a distancia), pues dichos aspectos son también objeto de evaluación en las pruebas escritas. Para esto, pueden atenderse las siguientes sugerencias:

- Participar activamente en las tutorías presenciales o video tutorías (donde se ofrezcan), para confrontar la sistematización que facilite el profesor con el estudio particular realizado previamente por cada estudiante.
- Aprovechar, para resolver dudas específicas en el proceso de lectura y estudio, las tutorías telefónicas. Es importante que defina claramente su consulta. El tutor a cargo lo atenderá con gusto, pero debe considerar que los estudiantes de todo el país van a utilizar dicho servicio. Si tiene acceso a Internet, o la posibilidad de utilizar un correo electrónico, no dude en escribir su consulta. El funcionario a cargo le responderá con prontitud a su dirección de correo personal o a su centro universitario.



7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura tiene una función sumativa (calificación) y una función formativa (construcción de criterios). De ese modo, el estudiante no sólo “gana” una calificación para aprobar la asignatura, sino que participa en un espacio para expresar criterios y construir un pensamiento crítico.

Actividades de Evaluación

- Participación en el Aula Virtual con un valor del 10%.
- Dos actividades de investigación bibliográfica con un valor del 15% cada una (30%).
- Dos pruebas escritas con un valor del 20% cada una (40%).
- Construcción de un vídeo desarrollando un tema del programa (20%).

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. SIERRA, P. y BRIOSO, A. (2006): Psicología del Desarrollo. Introducción al cambio evolutivo. Madrid: SANZ Y TORRES
2. CORRAL IÑIGO, A. y PARDO DE LEÓN, P. (eds.) (2001). Psicología Evolutiva I. Introducción al Desarrollo (vol. 1). Madrid: UNED
3. HERRANZ YBARRA, M. P. y SIERRA GARCÍA, P. (eds.) (2002). Psicología Evolutiva I. Desarrollo Social (vol. 2). Madrid: UNED
4. GARCÍA MADRUGA, J., GUTIÉRREZ, F. y CARRIEDO, N. (eds.) (2002). Psicología Evolutiva II: Desarrollo cognitivo y lingüístico (vol. 1). Madrid: UNED
5. GUTIÉRREZ, F., GARCÍA MADRUGA, J. A. y CARRIEDO, N. (eds.) (2002). Psicología Evolutiva II. Desarrollo cognitivo y lingüístico (vol. 2). Madrid: UNED. RICE, F. P. (2000).
6. Adolescencia. Desarrollo, relaciones y cultura. Barcelona: Avesta





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Álgebra y Funciones

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	6
1.2. Código	EAF1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
Horas teóricas semanales,	64% ,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	II

2. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se hace un repaso general de álgebra sobre expresiones algebraicas, ecuaciones e inecuaciones lineales, cuadráticas y otras de grado mayor que dos. De igual manera se hace un estudio de las funciones reales de variable real, y se consideran otras funciones como las exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- 3.1.1.** Comprensión de lo que es la matemática y su método axiomático, incluyendo los aspectos intuitivos como parte del proceso creador de ella. Debe servir para establecer ciertas bases de razonamiento lógico matemático y permitir la adquisición de herramientas teóricas, prácticas y de procedimientos que sean útiles para las asignaturas superiores y para el futuro desempeño profesional del estudiante.
- 3.1.2.** Conocimiento de los principios elementales de la aritmética, álgebra y análisis (contemplados en su mayoría, en los programas de educación secundaria) a nivel práctico y teórico, que permitan distinguir y ordenar hipótesis y ayudar a plantearse y resolver problemas usando adecuadamente el lenguaje matemático, de modo que sea posible, tanto leer matemática como expresar claramente ideas en lenguaje matemático.



3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Identifique proposiciones y opere con ellas usando los conectivos lógicos.
- 3.2.2. Pueda construir la tabla de verdad de una proposición.
- 3.2.3. Identifique y pueda expresar simbólicamente los cuantificadores en enunciados verbales, y establezca la validez de razonamientos con predicados.
- 3.2.4. Definir qué entenderemos por un conjunto, y Establecer las operaciones con conjuntos y el álgebra de estos.
- 3.2.5. Establecer como demostrar una implicación y una equivalencia.
- 3.2.6. Clasificar las relaciones por las propiedades que cumplen, y determinar la gráfica de una relación.
- 3.2.7. Establecer el tipo de función de una función dada, el álgebra de funciones, e inversa de una función.

4. CONTENIDOS

4.1. Repaso de Álgebra

- 4.1.1. Expresiones algebraicas.
- 4.1.2. Resolución de ecuaciones (lineales y cuadráticas).
- 4.1.3. Resolución de inecuaciones (lineales y cuadráticas).
- 4.1.4. Ejemplos y Problemas.

4.2. Funciones Reales de Variable Real

- 4.2.1. Definición de función y notación.
- 4.2.2. Dominio, rango y codominio de una función.
- 4.2.3. Representación gráfica.
- 4.2.4. Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.
- 4.2.5. Ejemplos y Problemas.

4.3. Funciones algebraicas

- 4.3.1. Función lineal.
- 4.3.2. Función cuadrática.
- 4.3.3. Función raíz cuadrada.
- 4.3.4. Función cúbica.
- 4.3.5. Función racional
- 4.3.6. Ejemplos y Problemas.

4.4. Funciones trascendentes

- 4.4.1. Función exponencial.



4.4.2. Función logarítmica.

4.4.3. Funciones trigonométricas.

4.4.4. Ejemplos y Problemas.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilizando las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar las tareas y pruebas escritas:

Formativa:

Actividades a desarrollarse en el Aula Virtual un valor del 10%.

Sumativa:

- Dos tareas con un valor del 10% cada una (20%).
- Dos pruebas escritas ordinarias con un valor del 35% cada una (70%).

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Sobel y Lerner. Algebra. Prentice Hall, 1989.
2. Swokowski, E. Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Grupo Iberoamérica, 1988.
3. Barnett, R. Algebra y Trigonometría. Mc Graw Hill, 1989.
4. Murillo, M; Soto, A y Araya, J. Matemáticas Básicas con aplicaciones, EUNED, 2000.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Lógica y Teoría de Conjuntos

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	7
1.2. Código	ELT1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	II



2. DESCRIPCIÓN

Esta asignatura comprende el estudio de tres áreas fundamentales de la matemática y ciencias afines: teoría de conjuntos, funciones y lógica matemática. Los contenidos se desarrollarán fijando como objetivo el equilibrio entre el rigor matemático y las aplicaciones que estarán orientadas particularmente a la Matemática, Física y las Ciencias de la Computación.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

- 3.1.1. Contribuir al desarrollo de la coherencia y el rigor lógico en el pensamiento científico del estudiante.
- 3.1.2. Introducir dos temas fundamentales para el estudio de las matemáticas y otras ciencias: la teoría de conjuntos y el concepto de función.
- 3.1.3. Iniciar al estudiante en el dominio y aplicación correcta de los métodos de demostración de teoremas.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Identifique proposiciones y opere con ellas usando los conectivos lógicos.
- 3.2.2. Pueda construir la tabla de verdad de una proposición.

- 3.2.3. Identifique y pueda expresar simbólicamente los cuantificadores en enunciados verbales, y establezca la validez de razonamientos con predicados.
- 3.2.4. Definir qué entenderemos por un conjunto, y Establecer las operaciones con conjuntos y el álgebra de estos.
- 3.2.5. Establecer como demostrar una implicación y una equivalencia.
- 3.2.6. Clasificar las relaciones por las propiedades que cumplen, y determinar la gráfica de una relación.
- 3.2.7. Establecer el tipo de función de una función dada, el álgebra de funciones, e inversa de una función.

4. CONTENIDOS

4.1. Cálculo Proposicional.

- 4.1.1. Proposiciones.
- 4.1.2. Conectivos lógicos.
- 4.1.3. Tautologías y contradicciones.
- 4.1.4. Tablas de verdad.

4.2. Cálculo de Predicados.

- 4.2.1. Predicados y cuantificadores.
- 4.2.2. Traducción del lenguaje natural.
- 4.2.3. Propiedades de los cuantificadores.
- 4.2.4. Validez lógica de los argumentos con predicados.

4.3. Teoría de Conjuntos.

- 4.3.1. Definiciones y notaciones básicas.
- 4.3.2. Operaciones con conjuntos.
- 4.3.3. Diagramas de Venn.
- 4.3.4. Álgebra de conjuntos.

4.4. Métodos de Demostración.

- 4.4.1. Conceptos básicos.
- 4.4.2. Demostraciones condicionales.
- 4.4.3. Demostraciones bicondicionales.
- 4.4.4. Demostraciones por casos.
- 4.4.5. Demostraciones por contradicción.
- 4.4.6. El principio de Inducción Matemática.



4.5. Relaciones

- 4.5.1. Conceptos básicos.
- 4.5.2. Propiedades de las relaciones.
- 4.5.3. Representación gráfica de las relaciones.
- 4.5.4. Relación de orden.
- 4.5.5. Relaciones de equivalencia.

4.6. Funciones.

- 4.6.1. Conceptos básicos.
- 4.6.2. Clasificación de funciones.
- 4.6.3. Composición de funciones.
- 4.6.4. Funciones invertibles.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales y el Programa de Apoyo Didáctico a Distancia (PADD: consulta por teléfono o correo electrónico).
- Es importante que la lectura de los contenidos se haga cuidadosamente procurando seguir cada uno de los ejemplos que se dan, es conveniente que trate de realizar todos los ejercicios que se proponen para cada tema.
- En caso de duda en algunos contenidos de la asignatura, él estudiante toma nota y hace la consulta en la tutoría presencial o al PADD.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar las tareas y pruebas escritas:



Formativa:

Actividades a desarrollarse en el Aula Virtual un valor del 10%.

Sumativa:

- Dos tareas con un valor del 10% cada una (20% cada una).
- Dos pruebas escritas ordinarias con un valor del 35% cada una (70%).

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Pascual Julián Iranzo. "Lógica Simbólica para Informáticos", Editorial Alfaomega, México, 2005.
2. Humberto Sermeño, "Introducción a la Lógica Matemática", Escuela de Matemática, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, UES, 2007.
3. Irving M. Copi, "Lógica Simbólica", Editorial CECSA, México, 1990.
4. Kenneth A. Ross, Charles R. B. Wright, "Matemáticas Discretas", Editorial Prentice-Hall, México, 1990.





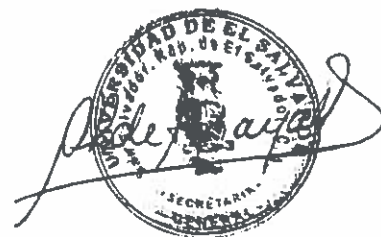
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Psicopedagogía en la Enseñanza de la Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	8
1.2. Código	EPE1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	II



2. DESCRIPCIÓN

Esta asignatura está diseñado para introducir al estudiante de la Carrera de Enseñanza de la Matemática en el conocimiento de la Psicopedagogía a través de principios teórico-prácticos y del estudio de diferentes estrategias psicopedagógicas como instrumento para “potenciar al máximo la capacidad de enseñar de los profesores y la capacidad de aprender de los alumnos a quienes se dirige la enseñanza”.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Que el estudiante adquiera las nociones y principios de las diversas teorías que explican el proceso de aprendizaje de los educandos, sus procesos cognoscitivos y explicar la relación con el entorno social como un motivador.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Conocer las diferentes teorías del aprendizaje.
- 3.2.2. Identificar los diferentes procesos cognitivos que intervienen en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.
- 3.2.3. Identificar los diferentes estilos de aprendizaje.
- 3.2.4. Identificar el aprendizaje significativo.

3.2.5. Establecer el rol del docente y los padres de familia en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

3.2.6. Conocer sobre las generalidades del proceso de motivación.

3.2.7. Reconocer las causas y consecuencias de las diferentes actitudes en el aprendizaje de las matemáticas.

4. CONTENIDOS

4.1.1 Introducción a las Teorías del Aprendizaje

4.1.2 Procesos cognitivos, enseñanza y aprendizaje

4.1.3 Diversidad en el aula.

4.1.4 Aprendizaje guiado

4.1.5 Motivación hacia el aprendizaje

4.1.6 Actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La asignatura está diseñado en su naturaleza como teórico-práctica. El componente teórico permite al estudiante construir sus aprendizajes y diversas experiencias de manera autónoma y autorregulada, y a nivel práctico se le posibilitará contextualizar y reconstruir esos aprendizajes.

La modalidad de esta asignatura es en línea, comprende elementos de aprendizaje virtual a través de la plataforma, de aplicación teórico-práctica que permiten al estudiante adquirir conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Habrán 1 foro y una tarea que permitirá al estudiante investigar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en clase.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.



Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Sumativa:

- 1 Foro académico 20%
- 1 Tarea en wiki 30%
- Foro académico 20%
- Examen en línea 30%

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Bermeosolo, J. (2010). Desafío a las barreras en el Aprendizaje y la participación. México: Alfaomega.
2. Deutsch, D. (2003). Bases Psicopedagógicas de la educación especial. España: Pearson.
3. Gámez, E. Y Marrero, H. (2006). ¿Por qué hacemos lo que hacemos? España: Idea Ediciones.
4. García, C. (2004). Motivación pro social y educación en la solidaridad. Homo Prosocial.
5. González, A. Moreno, B. Y Hernández, E. (2005). Motivación Académica: Teoría, Aplicación y Evaluación. España: Pirámide Ediciones SA.
6. Pérez, F. Gutierrez, M. Grafía, A.y Gómez, J. (2005). Procesos Psicológicos Básicos. España: Pearson.
7. Pintrich, R. Y Schunk, D. (2006). Motivación en contextos educativos. Teoría, Investigación y Aplicaciones. España: Pearson Prentice Hall, 2ª Edición.
8. Santrock, J. (2006). Psicología educativa. México: Mc Graw-Hill.
9. Smith, E. Y Kosslyn, S. (2008). Procesos cognitivos. Madrid, España: Pearson





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Introducción a la Pedagogía para la Enseñanza de la Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	9
1.2. Código	EIP1109
1.3. Pre-requisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	II

2. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se busca que el estudiante conozca el significado que ha tenido la pedagogía a través de la historia y el papel que cumple la educación en las diferentes sociedades.

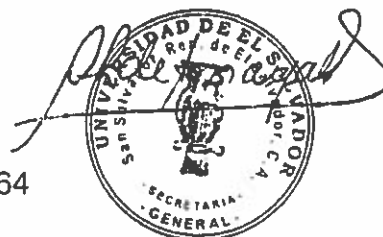
En forma paralela se analizan las características del sistema educativo salvadoreño, desde el punto de vista de estructura organizacional, enfoque curricular vigente y la legislación existente.

Por último se contextualiza el estudio anterior a la situación propiamente de la educación matemática, enfocándolo a los fines que cumple dentro de la sociedad y al plan de estudios vigente.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

En la asignatura se pretende que el estudiante conozca el desarrollo y los principios básicos de la Pedagogía, así como, la función que cumple la educación en las sociedades actuales, en particular la salvadoreña, y los fines de la educación matemática.



3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Analizar los principales aspectos sobre la importancia de la educación para la sociedad y la cultura.
- 3.2.2. Adquirir conocimiento del funcionamiento del sistema educativo salvadoreño.
- 3.2.3. Adquirir conocimiento sobre las características y funciones que debe poseer el docente de matemática para incorporarlas como parte de su quehacer en el ejercicio profesional.
- 3.2.4. Adquirir conocimientos sobre la investigación educativa en matemática como una herramienta para su formación continua y permanente.
- 3.2.5. Adquirir conocimientos sobre el significado y características de la pedagogía así como los antecedentes históricos y las principales corrientes pedagógicas para la apropiación y el fortalecimiento de su carrera como educador.

4. CONTENIDOS

4.1. Educación, Sociedad y Cultura específicos

- 4.1.1. Fines de la educación en la sociedad.

4.2. Sistema educativo salvadoreño

- 4.2.1. Características.
- 4.2.2. Organización del sistema educativo salvadoreño.
- 4.2.3. Políticas actuales y legislación vigente.
- 4.2.4. Enfoque curricular del sistema educativo salvadoreño.

4.3. Características y funciones del docente

- 4.3.1. Perfil psicosocial y profesional del docente.
- 4.3.2. Funciones y responsabilidades del docente.
- 4.3.3. Ley de la Carrera Docente.
- 4.3.4. Investigación educativa

4.4. Principales paradigmas en Pedagogía y educación

- 4.4.1. Significado y características de la Pedagogía.
- 4.4.2. Significado y características de la educación.
- 4.4.3. Relación entre pedagogía y educación.

4.5. Antecedentes históricos de la pedagogía.

- 4.5.1. La pedagogía en diferentes períodos de su historia.
- 4.5.2. Grandes pedagogos.



4.5.3. Principales corrientes pedagógicas a través de la historia y en la actualidad.

4.6. Educación matemática

4.6.1. La matemática como un área de conocimiento.

4.6.2. Los fines de la enseñanza de la matemática.

4.6.3. Perfil psicosocial y profesional del docente en matemática.

4.6.4 Enfoque curricular de los planes de estudio de matemática a nivel de secundaria.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La modalidad de esta asignatura es híbrida ya que comprende elementos de aprendizaje virtual a través de la plataforma, así como 2 tutorías presenciales, de aplicación teórico-práctica que permiten al estudiante adquirir conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Se realizará un proyecto de investigación donde se aplicarán la teoría aprendida en clase.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Sumativa:

- 2 Foros académicos con un valor del 10% cada uno (20%).
- Un Proyecto con un valor del 30%.
- 2 pruebas escritas con un valor del 25% cada una (50%).

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Bedoya, J. (2005). Epistemología y Pedagogía. Colombia: ECOES Ediciones.
2. Chavarría, S. Y otros. (1998). La política educativa hacia el Siglo XXI: sus bases conceptuales. San José, Costa Rica: Publicaciones del Ministerio de Educación Pública.
3. Chateau, J. (2002). Los grandes pedagogos. Décimo sexta edición. México: Fondo de Cultura Económica.
4. CIMM. (2007). La educación matemática en Costa Rica: ideas y recomendaciones. En: Cuadernos de Investigación y Formación en la Educación Matemática, Año 2, Número 3, pp. 189-197.
5. De Zubiria, J. Y Ramirez, A. (2009). ¿Cómo investigar en educación? Colombia: Magisterio Editorial.
6. Dengo, M. (2009). Educación costarricense. San José, Costa Rica: EUNED.
7. Dengo, M. (2002). Nuevos paradigmas para la educación. San José, Costa Rica: EUNED.
8. Meza, L. (2000). ¿Para qué enseñamos matemática en el colegio? En: Revista Umbral. I Semestre del 2000.
9. Ordoñez, J. (2009). Introducción a la pedagogía. San José, Costa Rica: EUNED.
10. Ruiz, A. (2006). Universalización de la educación secundaria y reforma educativa. San José, Costa Rica: Editorial Universidad de Costa Rica.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Herramientas Multimediales I

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	10
1.2. Código	EHM1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64% ,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	II

2. DESCRIPCIÓN

La asignatura ofrece los conocimientos necesarios para una adecuada utilización de programas computacionales que apoyan la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Se concentra en el uso de graficadores, geometría dinámica y programas de álgebra simbólica.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Promover la adquisición de los conocimientos necesarios para el uso adecuado de diversos programas computacionales, que favorezcan no solo la formación académica de los estudiantes sino además, su ejercicio profesional en cuanto a su empleo para la mediación pedagógica.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Resolver diversos problemas mediante el uso de las herramientas que ofrece los programas para construcción y visualización de gráficas que le permitan la elaboración de actividades y materiales didácticos que favorezcan los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

- 3.2.2. Resolver diversos problemas mediante el uso de las herramientas de los programas de cálculo numérico y simbólico así como la elaboración



actividades y materiales didácticos que favorezcan los procesos de enseñanza y de aprendizaje para su práctica profesional

- 3.2.3. Resolver problemas mediante el empleo adecuado de las herramientas de los programas de geometría dinámica que le permitan la elaboración de actividades y materiales didácticos que favorezcan los procesos de enseñanza y de aprendizaje.
- 3.2.4. Resolver problemas mediante el empleo adecuado de las herramientas de los programas para cálculo estadístico y de probabilidades que le permitan la elaboración de actividades y materiales didácticos que favorezcan los procesos de enseñanza.

4. CONTENIDOS

4.1. Construcción y visualización de gráficas. Excel, Winplot

4.1.1. Representación de gráficas bidimensionales:

- a) Gráficas de funciones descritas en su forma explícita, implícita o a trozos.
- b) Gráficas de conjunto de puntos, segmentos, rectas, vectores utilizando las coordenadas cartesianas y polares.
- c) Gráficas descritas en forma paramétrica. Regiones en el plano.

4.1.2. Representación de gráficas tridimensionales:

- a) Gráficas de funciones explícitas, implícitas o paramétricas.
- b) Gráficas de curvas en el espacio.
- c) Gráficas en coordenadas cartesianas, esféricas y cilíndricas.
- d) Gráficas de conjunto de puntos en los tipos de coordenadas mencionados, segmentos, rectas y vectores.

4.1.3. Edición de imágenes: diferentes trazos (punteado, interlineado, continuo, grueso), color, proporción, etiquetas, posición del observador, cuadrícula y leyendas.

4.1.4. Formas de exportar a formatos gráficos para su uso en documentos: formato jpg, gif, eps o tex, resolución y tamaño.

4.2. Asistentes matemáticos computacionales

4.2.1. Asistente de cálculo numérico y simbólico: características y usos.

4.2.2. Hoja de trabajo: copiar, pegar o evaluar celdas.

4.2.3. Escritura de expresiones: numéricas exactas o aproximadas, precisión y redondeo: operaciones, desarrollo, simplificación y sustitución con expresiones algebraicas y trascendentes.

4.2.4. Ecuaciones: Ecuaciones en una variable, sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.



- 4.2.5. Operaciones con matrices (transpuesta, adjunta, cálculo del determinante, cálculo de la inversa, polinomio característico).
- 4.2.6. Cálculo de límites, derivadas, integrales y la representación de gráficas.

4.3. Asistentes para Geometría Dinámica

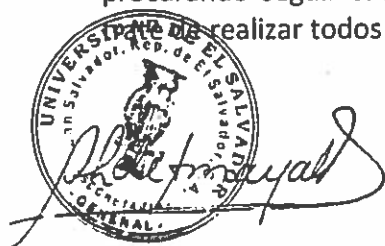
- 4.3.1. Asistente de geometría dinámica: características y usos.
- 4.3.2. Herramientas e un asistente de geometría dinámica: hoja de trabajo, objetos, propiedades, color, aspecto, etiquetas y cuadrícula, entre otros.
- 4.3.3. Barra de herramientas y construcciones básicas programadas.
- 4.3.4. Representación de elementos geométricos: punto, recta, segmento, ángulo, vector, polígonos, círculo, sector circular, arcos, circunferencia, cónicas. Puntos en gráficas.
- 4.3.5. Construcciones con regla y compás: configuradas y establecidas por el usuario.
- 4.3.6. Construcción de lugares geométricos.
- 4.3.7. Animaciones, comprobación de teoremas y verificación visual o numérica de conjeturas.
- 4.3.8. Confección de gráficos bidimensionales.
- 4.3.9. Formas de exportar a diversos formatos para su uso en documentos: Applets de Java o imagen.

4.4. Asistentes Matemáticos para la Estadística y la probabilidad

- 4.4.1. Estadística descriptiva e inferencial. Elementos generales.
- 4.4.2. Gráficos univariados: barras horizontales o verticales, pastel, histogramas, caja-brazos, tallo-hoja.
- 4.4.3. Gráficos bivariados: Diagramas de dispersión, Funciones de regresión.
- 4.4.4. Elementos de probabilidad, pseudoazar, eventos, cálculo de probabilidad para eventos simples.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales y el Programa de Apoyo Didáctico a Distancia (PADD: consulta por teléfono o correo electrónico).
- Es importante que la lectura de los contenidos se haga cuidadosamente procurando seguir cada uno de los ejemplos que se dan, es conveniente que realizar todos los ejercicios que se proponen para cada tema.



6. Actividades Exaula

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Con sesiones de tutoría por medio de la plataforma.

7. Sistema de Evaluación

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- 2 foros académicos con un valor del 10% cada uno (20%).

Sumativa:

- 4 proyectos con un valor del 15% cada uno (60%).
- Bitácora de avances de los proyectos con un valor del 5% cada avance (20%).

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Stein, W. (2010) Sage Tutorial, Release 4.3.5, CreateSpace Paramount, CA
2. Carrillo de Albornoz, A. (2009) Geogebra, mucho más que Geometría Dinámica. Ra-Ma, Barcelona, España.
3. Cubero, S. Elaboración de contenidos con eXelearning. Disponible en <http://aulablog21.wikispaces.com/file/view/eXelearning.pdf>
4. Oetiker, T (2010) La introducción no-tan-corta a LATEX2" Disponible en: <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/spanish/lshort.pdf>

Manual de winplot (2011) Disponible en

<http://www.monserrat.proed.unc.edu.ar/mod/resource/view.php?id=772>





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Geometría Euclídea I



1. GENERALIDADES.

1.1. Número de orden	11
1.2. Código	EGE1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64% ,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	III

2. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se estudian algunos de los contenidos básicos de la geometría plana relacionados con rectas, planos, figuras planas, congruencia, semejanza, círculo y circunferencia, áreas y perímetros. También se demuestran algunos resultados importantes de la geometría euclídea.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

- 3.1.1. Desarrollar en el estudiante la capacidad de identificar patrones, de observar, de razonar y demostrar formalmente, todo esto en torno a la resolución de problemas geométricos.
- 3.1.2. Aplicar los contenidos básicos de la geometría plana en la solución de ejercicios y problemas de la vida cotidiana y el entorno.

3.2. Objetivos específicos

- 3.2.1. Valorar el aporte de la geometría en el desarrollo de la sociedad.
- 3.2.2. Discriminar entre los conceptos de punto, recta y plano.
- 3.2.3. Aplicar los postulados del plano, distancia, regla y la recta en la resolución de problemas de la vida cotidiana y el entorno.

- 3.2.4. Aplicar los postulados de unidad de longitud, área y volumen en la resolución de problemas de la vida cotidiana y el entorno.
- 3.2.5. Aplicar los postulados sobre la medida de ángulos en la resolución de problemas de la vida cotidiana y el entorno.
- 3.2.6. Determinar triángulos congruentes y triángulos semejantes mediante los respectivos postulados.
- 3.2.7. Aplicar postulados y teoremas sobre rectas paralelas en el plano en la resolución de problemas de la vida cotidiana y el entorno.
- 3.2.8. Aplicar los teoremas relativos a las cuerdas, secantes y tangentes en una circunferencia en la resolución de problemas de la vida cotidiana y el entorno.
- 3.2.9. Construir figuras geométricas utilizando diferentes técnicas.

4. CONTENIDOS

4.1. Elementos Básicos de la Geometría Plana

- 4.1.1. Puntos en el plano.
- 4.1.2. Rectas en el plano.
- 4.1.3. Líneas, rectas, rayos, Segmento de recta.
- 4.1.4. Distancia entre dos puntos, punto medio.
- 4.1.5. Mediatriz y propiedades fundamentales de segmentos.

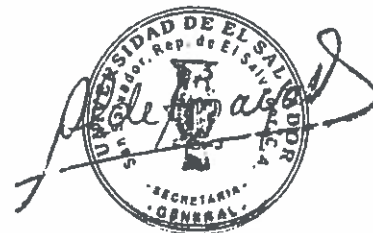
4.2. Ángulos y Triángulos

- 4.2.1. Ángulos, medidas de ángulos, bisectriz y clasificación de ángulos.
- 4.2.2. Definición, teoremas fundamentales de triángulos y clasificación de triángulos.
- 4.2.3. Congruencia de triángulos. Diversos casos. Caso particular de triángulos rectángulos.
- 4.2.4. Teorema de la base media.
- 4.2.5. Nociones Intuitivas de Reflexión Axial, Rotación, Reflexión Puntual como casos particulares de congruencia.
- 4.2.6. Teorema de Pitágoras, diversas demostraciones.

4.3. Rectas Perpendiculares y Paralelas en el Plano

- 4.3.1. Rectas paralelas, rectas perpendiculares.
- 4.3.2. Distancia de un punto a una recta, distancia entre dos rectas paralelas.
- 4.3.3. Ángulos entre rectas paralelas cortadas por una secante.

4.4. Cuadriláteros y Áreas de Regiones Poligonales



- 4.4.1. Cuadriláteros. Definición y clasificación.
- 4.4.2. Propiedades (generales y especiales) de los cuadriláteros.
- 4.4.3. Polígonos. Definición, Clasificación y características.
- 4.4.4. Algunas Propiedades: áreas, número de diagonales.

4.5. Semejanza de Triángulos

- 4.5.1. Semejanza de triángulos. Caso particular de triángulos rectángulos.
- 4.5.2. Proyecciones de los lados de un triángulo.
- 4.5.3. Teorema de la altura para triángulos rectángulos.
- 4.5.4. Razón de dos segmentos, segmentos proporcionales, razón de áreas.
- 4.5.5. Teorema de Thales.
- 4.5.6. Semejanza de triángulos, criterios de semejanza.

4.6. Círculo y Circunferencia

- 4.6.1. Definición, líneas en la circunferencia.
- 4.6.2. Ángulos con relación a una circunferencia. Teoremas generales.
- 4.6.3. Polígono inscrito y polígono circunscrito.
- 4.6.4. Circunferencia ex inscrita a un triángulo.
- 4.6.5. Tangentes comunes a dos circunferencias.
- 4.6.6. Relaciones métricas en la circunferencia.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales y el Programa de Apoyo Didáctico a Distancia (PADD: consulta por teléfono o correo electrónico).

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.



7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Primer Taller en la plataforma Moodle con un valor del 10%.
- Segundo Taller en la plataforma Moodle con un valor del 10%.
- 4 sesiones de videotalleres con un valor del 2.5% cada uno (10%).

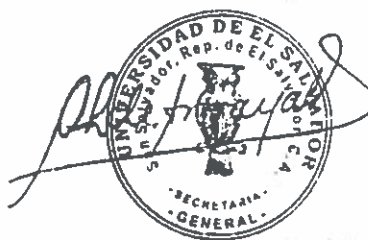
Sumativa:

- Dos tareas con un valor del 10% cada una (20%).
- Dos pruebas escritas ordinarias con un valor del 25% cada una (50%).

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Baldor, A. (1995) Geometría plana y del espacio y trigonometría. Miami: Publicaciones Cultural.
2. Byron, S / Gottfried, R. (1981). Introducción a los cálculos en ingeniería: teoría y problemas. México D.F.: Mc Graw-Hill.
3. Down, M. (1980). Geometría elemental desde un punto de vista avanzado. USA: Addison-Wesley.
4. Swokowski, E. (2009). Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México D.F: Grupo Iberoamérica.
5. Tsijli, T. (1994). Geometría Euclídea I. San José: EUNED.
6. Varilly, J. (1988). Elementos de geometría plana. San José: EUCR.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Cálculo Diferencial

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	12
1.2. Código	ECD1109
1.3. Prerrequisito	- Álgebra y Funciones, - Lógica y Teoría de Conjuntos
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales, horas prácticas semanales	64% , 36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	III

2. DESCRIPCIÓN

La asignatura inicia con el estudio de límites, atendiendo a la definición y su cálculo con diversas técnicas, posterior a ello, se estudia la continuidad de funciones enfocada en continuidad en un punto, en un intervalo y los tres teoremas fuertes, haciendo un previo en el tema de Superior e Inferior de un Conjunto. En el tema de derivadas se estudia su cálculo basado en la definición y en los distintos teoremas, después, se continúa con el tema derivación implícita finalizando con diversas aplicaciones al concepto.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

El conocimiento de los conceptos de límites, continuidad, derivadas y sus aplicaciones a la resolución de problemas y ejercicios.

3.3 Objetivos específicos

- 3.3.1.** Manejar las identidades trigonométricas fundamentales y Resolver ecuaciones trigonométricas.



- 3.3.2. Analizar y aplicar los conceptos y procedimientos relacionados con las propiedades de los límites de funciones, en la solución de ejercicios y problemas.
- 3.3.3. Utilizar y explicar la continuidad y discontinuidad de una función, al resolver ejercicios y problemas.
- 3.3.4. Resolver ejercicios y problemas aplicando los principios de la derivada explicando el proceso utilizado.
- 3.3.5. Resolver problemas de índole científico aplicando la derivada.

4. CONTENIDOS

4.1. Límites de Funciones y sus Propiedades

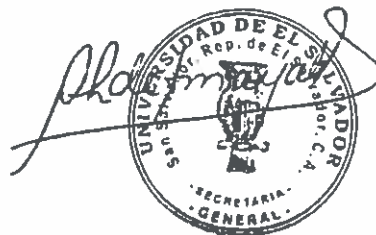
- 4.1.1. El concepto de límite según la intuición.
- 4.1.2. Límites en los que no interviene el infinito.
- 4.1.3. Propiedades de los límites. Técnicas para evaluar límites: Cancelación y Sustitución. Teorema del emparedado
- 4.1.4. Límites de las Funciones Trigonométricas. Límites de las Funciones Logarítmicas y Exponenciales. Límite de una función compuesta.
- 4.1.5. Límites en los que interviene el infinito.
- 4.1.6. Límites al infinito. Límites infinitos. Asíntotas y sus relaciones con los límites en los que interviene el infinito.

4.2. Continuidad de las Funciones

- 4.2.1. Definición de continuidad de una función en un número y su interpretación geométrica. Discontinuidad removible.
- 4.2.2. Discontinuidad esencial. Definición de continuidad lateral en un número. Definición de continuidad de una función en un intervalo abierto.
- 4.2.3. Continuidad de funciones básicas.
- 4.2.4. Operaciones con funciones continuas.
- 4.2.5. Continuidad de una función compuesta.
- 4.2.6. Teorema del valor intermedio.

4.3. La Derivación de una Función

- 4.3.1. Definición de la derivada como una función.
- 4.3.2. Notaciones para la derivada.
- 4.3.3. Reglas básicas para la derivación (para múltiplo constante, suma, resta, producto, cociente y potencia de una función).
- 4.3.4. Derivada de funciones polinomiales y algebraicas. Regla de la cadena.



- 4.3.5. Derivadas de funciones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas.
- 4.3.6. Derivación Implícita.
- 4.3.7. Derivadas de funciones compuestas.
- 4.3.8. Derivadas de orden superior.
- 4.3.9. Derivadas de funciones inversas.
- 4.3.10. Regla de L'Hôpital.



4.4. Algunas Aplicaciones de la Derivada

- 4.4.1. El problema de la recta tangente.
- 4.4.2. Valores extremos absolutos de una función. Puntos críticos (estacionarios y singulares).
- 4.4.3. Trazado de curvas. Monotonía. Valores extremos relativos. Concavidad. Puntos de Inflexión. Gráfica de funciones algebraicas.
- 4.4.4. Problemas de optimización.
- 4.4.5. Velocidad instantánea y aceleración.
- 4.4.6. Ingreso marginal. Costo marginal.
- 4.4.7. La derivada como razón de cambio. Razones de cambio relacionadas.
- 4.4.8. Diferenciales y sus aplicaciones.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales y el Programa de Apoyo Didáctico a Distancia (PADD: consulta por teléfono o correo electrónico).

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Cuatro actividades en plataforma con un valor de 5% cada una (20%).
Cada actividad corresponde a preguntas de respuesta cerrada las cuales puede realizar hasta tres veces para mejorar su calificación.
- Un taller en plataforma con un valor de 10 %.
Consiste en utilizar software matemático en los distintos conceptos estudiados en la asignatura.

Sumativa:

- Cuatro tareas con un valor de 5% cada una (20%).
- Dos pruebas escritas con un valor de 25% cada una (50%).

La primera prueba escrita incluye los Temas 1 y 2 y la segunda prueba escrita los Temas 3 y 4.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Apostol T(2001). Calculus, volumen II. Editorial Reverté
2. Larson, R Hostetler R (2005). Cálculo y Geometría Analítica. Medellín: Editorial Limusa.
3. Penney E (2007). Cálculo y Geometría Analítica. México: Editorial Prentice Hall.
4. Stewart, J (2008) Cálculo de una variable. Editorial Thomson Internacional.
5. Spivak, M (1981). Cálculo Infinitesimal. Editorial Reverté
6. Swokowski, E (1989). Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Iberoamericana.

Recursos electrónicos:

<http://functions.wolfram.com>

<http://www.cidse.itcr.ac.cr/revistamate/>





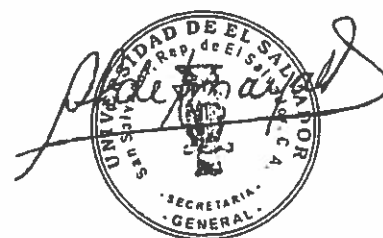
**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

Programa

Fundamentos Filosóficos de la Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	13
1.2. Código	EFF1109
1.3. Pre-requisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80% ,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	III



2. DESCRIPCIÓN

La asignatura ofrece una visión panorámica muy breve de la filosofía de las matemáticas. Una introducción a los múltiples temas que ambas disciplinas contienen y provocan.

Hace énfasis en el rol de liderazgo y creatividad que debe asumir el docente en la sociedad, y en la concreción de planes de gestión de la enseñanza de la matemática.

En la asignatura se tratarán temas como: educación, la educación actual y futura, conceptos básicos de la filosofía de la educación.

3. OBJETIVOS

El propósito consiste en brindar una perspectiva cultural y educativa de los quehaceres matemáticos. Además pretende transmitir una visión general de las matemáticas y los problemas filosóficos que ella plantea. Se busca mostrar el carácter humano, terrenal, social y vital de las matemáticas. Por último, se pretende motivar al estudiante que pertenece al Programa de Enseñanza de la Matemática, para que comprenda que las matemáticas son una de las más importantes aventuras intelectuales que ha realizado la humanidad. Y sobre todo que entienda la importancia de analizar el marco teleológico del sistema educativo nacional donde se desarrollan los fundamentos filosóficos de las matemáticas, con la finalidad de que el futuro docente tome conciencia del compromiso que adquiere con dichos fundamentos filosófico-educativos.

4. CONTENIDOS

- 4.1. Los Paradigmas Filosóficos-Educativos en la Enseñanza de la Matemática
- 4.2. Postulados de la Filosofía y la Educación Matemática a través de la historia.
- 4.3. Marco Teleológico del Sistema Educativo Salvadoreño.
- 4.4. Sobre la Etica y la Deontología en el ejercicio de la profesión docente.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta es una asignatura 100% en línea. Todas las actividades de la asignatura se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

La asignatura no cuenta con materiales impresos, por eso sus contenidos se incluirán en la plataforma de aprendizaje.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Con sesiones de tutoría por medio de la plataforma. La tarea 2 incluye la visita a un colegio.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

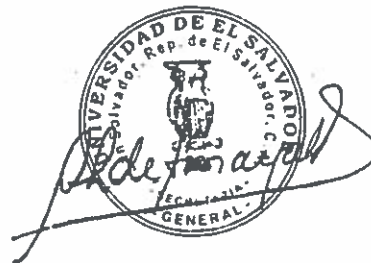
Formativa:

- 2 foros académicos 15% cada uno (30%).

Sumativa:

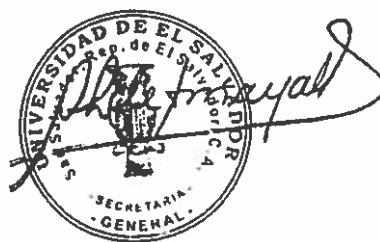
- Tarea 1 10%
- Tarea 2 10%
- 1 Ensayo final 50%

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ruiz, A. (2008). Historia y Filosofía de las Matemáticas. San José, Costa Rica: EUNED.
2. Revista de Didáctica de las Matemáticas. Nº 37, Julio, Agosto Septiembre 2004. España: Editorial GRAO.
3. Venegas, R. (2004). Antología e historia de la Matemática. San José, Costa Rica: Universidad Americana.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Currículo para la Educación Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	14
1.2. Código	ECE1109
1.3. Pre-requisito	Bachillerato
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80% ,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	III



2. DESCRIPCIÓN

Al concebir el currículo como la forma en que se organizan los diferentes elementos, procesos y sujetos del sistema educativo, se argumenta la necesidad de que los futuros docentes de matemática tengan dentro de su programa de estudios, una asignatura que les permita conocer y ampliar los conocimientos al respecto, con el fin de lograr procesos de enseñanza aprendizaje, de calidad, es decir, que incorporen en la práctica todos los componentes del modelo del salón de clases.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

En la asignatura se pretende que el estudiante analice los fundamentos, elementos y fuentes presentes en una propuesta curricular para los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

3.3 Objetivos específicos

- 3.3.1. Analizar los elementos y procesos relacionados con el currículo.
- 3.3.2. Caracterizar los enfoques curriculares que han predominado en la enseñanza de la matemática y las implicaciones pedagógicas que conlleva la selección de un enfoque curricular en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.
- 3.3.3. Analizar las tendencias curriculares que se han manifestado en el

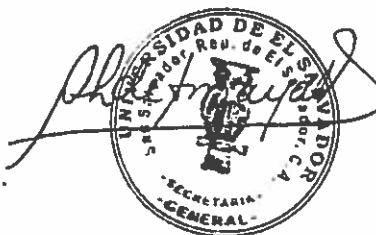
transcurso histórico de la educación matemática internacional y sus implicaciones en el desarrollo del currículo nacional.

- 3.3.4. Analizar los elementos y procesos que se deben contemplar en una propuesta curricular.

4. CONTENIDOS

4.1. Introducción al currículo

- 4.1.1. Polisemia del término currículo.
- 4.1.2. Fundamentos que sustentan el currículo.
 - 4.1.2.1. Psicológicos.
 - 4.1.2.2. Epistemológicos.
 - 4.1.2.3. Sociológicos.
 - 4.1.2.4. Pedagógicos.
- 4.1.3. Fuentes que sustentan el currículo.
- 4.1.4. Modelos curriculares.
- 4.1.5. Ejes transversales.



4.2. Corrientes del pensamiento curricular en la enseñanza de la matemática y sus implicaciones pedagógicas

- 4.2.1. Estructuralismo.
- 4.2.2. Mecanicismo.
- 4.2.3. Empirismo.
- 4.2.4. Realismo.

4.3. Tendencias curriculares utilizadas en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en el contexto internacional

- 4.3.1. La matemática moderna (Escuela Bourbakiana).
- 4.3.2. Resolución de problemas.
- 4.3.3. Aportes de la escuela francesa.
- 4.3.4. Aportes del N. C. T. M. (National Council of teachers of mathematics).
- 4.3.5. Impacto de las diferentes tendencias en el currículo de la matemática.

4.4. Estructura del currículo

- 4.4.1. ¿Qué se entiende por currículo en la enseñanza de la matemática?
- 4.4.2. Elementos básicos del currículo: objetivos, contenidos, estrategias de aprendizaje, ejes transversales, criterios de evaluación.
- 4.4.3. El diseño curricular. Procesos: diagnóstico, diseño y ejecución.

- 4.4.4. Las políticas educativas en distintos momentos de la historia nacional.
- 4.4.5. Marco Jurídico teleológico que fundamente el sistema educativo (Ley de educación superior, Convenio 169 de OIT entre otros)
- 4.4.6. Impacto de las políticas educativas en el que hacer de la educación matemática.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La modalidad de esta asignatura es híbrida ya que comprende elementos de aprendizaje virtual a través de la plataforma, así como 2 tutorías presenciales, de aplicación teórico-práctica que permiten al estudiante adquirir conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Se visitará una escuela de secundaria en la realización de la tarea.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- 2 foros académicos con un valor del 10% cada uno (20%).

Sumativa:

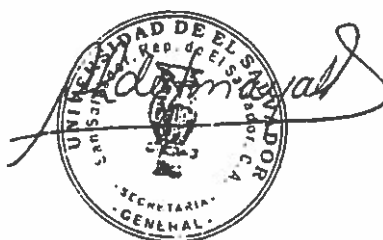
- 1 tarea 20%
- Un Proyecto 30%
- Una prueba escrita 30%

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA.

1. Antibí, A. (2000). Didáctica de las matemáticas: Métodos de resolución de problemas. Costa Rica: Cabecar.
2. Aranda, R. (2002). Educación Especial. Madrid: Pearson Educación.
3. Antigué, M. Douady, R. Moreno, L. (1995). Ingeniería didáctica en educación matemática. México. Grupo Editorial Iberoamérica.
4. Chevallard, Y. (1991). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Madrid. Aique.
5. (2007). Bases teóricas del currículo de matemáticas en educación secundaria. Madrid: Síntesis.
6. Díaz, L. & Marín, M. (2004). Introducción a la educación especial. Costa Rica: EUNED.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Herramientas Multimediales II

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	15
1.2. Código	EHM2109
1.3. Prerrequisito	Herramientas Multimediales I
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
· horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	III

2. DESCRIPCIÓN

Esta asignatura incorpora algunos softwares para la elaboración de materiales didácticos dirigidos a la enseñanza y el aprendizaje de la matemática. Además, se estudian estrategias para la mediación pedagógica de estos materiales didácticos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Incrementar los conocimientos computacionales del futuro profesor de Matemática en cuanto a la utilización de diferentes softwares de procesadores de texto, gestores de presentación, cálculo simbólico, geometría dinámica y los utilice para la presentación de contenidos, el desarrollo de proyectos de investigación y la divulgación de la matemática; a través de diferentes medios: impreso, digital, visual y sonoro.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Construir materiales con contenido matemático, mediante el uso las diversas herramientas procesadores de texto (Word, Tex) que favorezcan los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática.
- 3.2.2. Construir materiales con contenido matemático, mediante el uso de programas gestores de presentación (Power Point, PREZI) que



contribuyan con los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática.

- 3.2.3. Construir diversos materiales con contenido matemático, haciendo uso de programas computacionales para la edición y composición de videos y animaciones, que contribuyan con los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática.
- 3.2.4. Construir diversos materiales con contenido matemático, a partir de empleo de programas informáticos para la elaboración de sitios web educativos, que favorezcan los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática.

4. CONTENIDOS

4.1. Diseño y Elaboración de Documentos en Procesadores de Texto : Microsoft Word, LaTeX

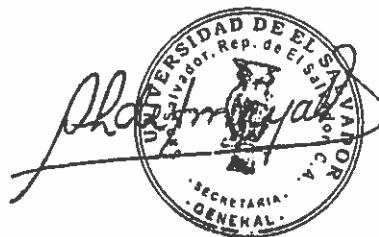
- 4.1.1. Composición de texto
- 4.1.2. Herramientas básicas
- 4.1.3. Edición
- 4.1.4. Formato
- 4.1.5. Inserción y uso de tablas
- 4.1.6. Inserción y uso de listas
- 4.1.7. Inclusión y edición de gráficos, gráficas e imágenes
- 4.1.8. Trabajo de documentos con contenido matemático extenso y complejo
- 4.1.9. Referencias cruzadas, índice y referencias

4.2. Elementos Básicos sobre Gestores de Presentación: PowerPoint, Beamer

- 4.2.1. Edición
- 4.2.2. Formato
- 4.2.3. Formato gráfico
- 4.2.4. Vínculos
- 4.2.5. Referencias
- 4.2.6. Navegación
- 4.2.7. Inclusión de elementos multimedia.

4.3. Edición y composición de videos y animaciones

- 4.3.1. Edición de videos
- 4.3.2. Guión: literario, técnico y gráfico
- 4.3.3. Construcción de animaciones



4.4. Manejador de contenidos multimedia. Exelearnig.

- 4.4.1. Páginas web interactivas
- 4.4.2. Entorno de trabajo
- 4.4.3. Propiedades básicas
- 4.4.4. Inserción de objetos multimedia
- 4.4.5. Creación de ejercicios de autoevaluación

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta es una asignatura 100% en línea. Todas las actividades de la asignatura se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Con sesiones de tutoría por medio de la plataforma.

7. EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

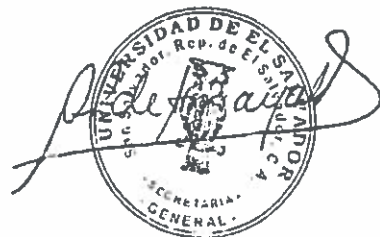
Formativa:

- 2 foros académicos con un valor del 10% cada uno (20%)
- Bitácora de avances de proyectos con un valor de 5% cada avance del proyecto (20%)

Sumativa:

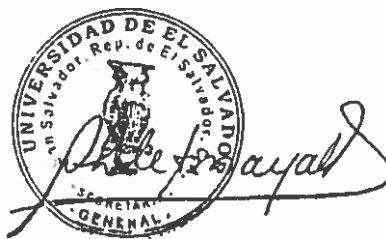
4 proyectos con un valor del 15% cada uno (60%)

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Stein, W. (2010) Sage Tutorial, Release 4.3.5, CreateSpace Paramount, CA.
2. Carrillo de Albornoz, A. (2009) Geogebra, mucho más que Geometría Dinámica. Ra-Ma, Barcelona, España.
3. Cubero, S. Elaboración de contenidos con eXelearning. Disponible en <http://aulablog21.wikispaces.com/file/view/eXelearning.pdf>
4. Oetiker, T (2010) La introducción no-tan-corta a LATEX2" Disponible en: <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/spanish/lshort.pdf>
5. Manual de winplot (2011) Disponible en: <http://www.monserrat.proed.unc.edu.ar/mod/resource/view.php?id=772>
6. Manual de Office 2007 (2008) Disponible en: <http://mundoeddix.blogspot.com/2008/12/manuales-de-office-2007-word-excel.html>





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Geometría Euclídea II

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	16
1.2. Código	EGE2109
1.3. Prerrequisito	Geometría Euclídea I
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	IV

2. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se estudian algunos de los contenidos básicos de la geometría del espacio relacionados con rectas y planos en el espacio, rectas y planos paralelos y perpendiculares en el espacio, ángulos diedros y poliedros, sólidos y construcciones geométricas. También se demuestran algunos resultados importantes de la geometría del espacio.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Aplicar los contenidos básicos de la geometría del espacio en la solución de ejercicios y problemas de la vida cotidiana y el entorno.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Aplicar los conceptos generales, propiedades y relaciones entre rectas y planos en la solución de problemas.
- 3.2.2. Aplicar, en la solución de problemas y en la demostración de proposiciones o teoremas, propiedades relativas a paralelismo entre planos y entre rectas y planos.
- 3.2.3. Aplicar las propiedades relativas a perpendicularidad entre planos y entre rectas y planos, en la solución de problemas y en la demostración de



proposiciones o teoremas.

- 3.2.4. Aplicar las propiedades de los poliedros, prismas y paralelepípedos en la resolución de problemas.
- 3.2.5. Aplicar, en la solución de problemas, las propiedades de las pirámides y poliedros regulares y las relaciones entre ellos.
- 3.2.6. Aplicar las propiedades de los cilindros y conos, y su relación con los prismas, paralelepípedos, y entre ellos.
- 3.2.7. Aplicar las propiedades relativas a la esfera, polígonos esféricos, área de las superficies esféricas y volumen de los sólidos esféricos.

4. CONTENIDOS

4.1. La Recta en el Espacio

- 4.1.1. Ecuaciones paramétricas y simétricas.
- 4.1.2. Posiciones relativas de dos rectas: rectas paralelas, rectas que se cortan, rectas que se cruzan. Identificación algebraica de los diversos casos.
- 4.1.3. Ángulos entre rectas.
- 4.1.4. Distancia de un punto a una recta.
- 4.1.5. Distancia entre dos rectas que se cruzan.

4.2. El Plano en el Espacio

- 4.2.1. Producto vectorial. Propiedades. Triple producto escalar.
- 4.2.2. Ecuaciones paramétricas, vectorial y normal del plano.
- 4.2.3. Posiciones relativas de planos: Planos paralelos y planos que se cortan.
- 4.2.4. Intersección de planos y sistemas lineales.
- 4.2.5. Haz de planos por una recta.
- 4.2.6. Ángulos entre planos.
- 4.2.7. Distancia de un punto a un plano.
- 4.2.8. Distancia entre dos planos.
- 4.2.9. Posición relativa de dos rectas.

4.3. Rectas y Planos Paralelos en el Espacio

- 4.3.1. Recta paralela a un plano. Condiciones.

4.4. Rectas y Planos Perpendiculares en el Espacio

- 4.4.1. Recta y plano perpendiculares. Condiciones.
- 4.4.2. Dos planos perpendiculares. Condiciones.

4.5. Sólidos o cuerpos geométricos



4.5.1. Poliedros. Regulares: cubo, Tetraedro, Octaedro, Dodecaedro, Icosaedro. Irregulares: Paralelepípedo, Prismas, Pirámides. Propiedades.

4.5.2. Cuerpos redondos: cilindro, cono y esfera. Propiedades.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales y el Programa de Apoyo Didáctico a Distancia (PADD: consulta por teléfono o correo electrónico).

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

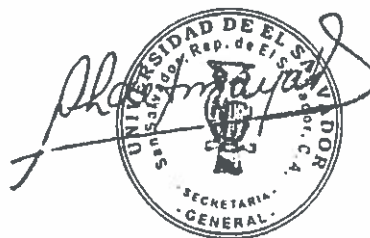
Formativa:

- Primer Taller en la plataforma Moodle con un valor del 10%.
- Segundo Taller en la plataforma Moodle con un valor del 10%.
- 4 sesiones de los videotalleres con un valor del 10%.

Sumativa:

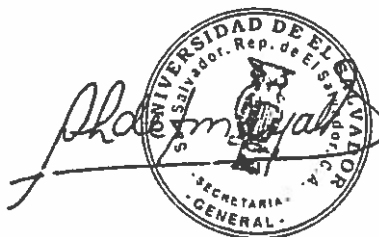
- Dos tareas con un valor del 10% cada una (20%).
- Dos pruebas escritas ordinarias con un valor del 25% cada una (50%).

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Baldor, A. (1995) Geometría plana y del espacio y trigonometría. Miami: Publicaciones Cultural.
2. Byron, S / Gottfried, R. (1981). Introducción a los cálculos en ingeniería: teoría y problemas. México D.F.: Mc Graw-Hill.
3. Down, M. (1980). Geometría elemental desde un punto de vista avanzado. USA: Addison-Wesley.
4. Swokowski, E. (2009). Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México D.F: Grupo Iberoamérica.
5. Tsijli, T. (1994). Geometría Euclídea II. San José: EUNED.
6. Varilly, J. (1988). Elementos de geometría plana. San José: EUCR.
7. Wisniewski, P/ Gutiérrez, L. (2002). Introducción a las matemáticas universitarias. México, D.F: MacGraw-Hill.
8. Portaencasa Baeza, Rafael. 1000 problemas de Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría.



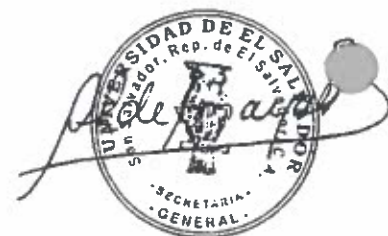


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Cálculo Integral

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	17
1.2. Código	ECI1109
1.3. Prerrequisito	Cálculo Diferencial
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	IV



2. DESCRIPCIÓN

La asignatura inicia con el estudio del área bajo una curva y se enfoca en las sumas de Riemann, todo ello con el objetivo de concluir con algunos teoremas que establecen funciones integrables. Posterior a ello, se continúa con el primer y segundo teorema fundamental del Cálculo y las diversas técnicas de integración, con un apartado para el cálculo de integrales en coordenadas polares y paramétricas. Finalmente, se estudian algunas aplicaciones como áreas, volúmenes y longitud de arco.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

El conocimiento del concepto integral, así como la resolución de ejercicios y problemas relacionados con el cálculo de integrales, sus aplicaciones y el cálculo de derivadas de algunas funciones especiales.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Aplicar los métodos de sumas superiores y sumas inferiores en la solución de problemas. Y calcular áreas e integrales definidas utilizando sumas de Riemann.
- 3.2.2. Aplicar las propiedades de la integral definida, el Teorema Fundamental del Cálculo y el Teorema del Valor Medio para Integrales en la solución de

problemas.

- 3.2.3. Aplicar los métodos de derivación e integración en la solución de problemas que involucran las funciones logarítmica y exponencial y sus propiedades.
- 3.2.4. Reconocer las funciones trigonométricas inversas, sus gráficas y derivadas. Y aplicar las propiedades de las funciones trigonométricas inversas en el cálculo de integrales.
- 3.2.5. Distinguir las funciones hiperbólicas, sus gráficas, sus derivadas y sus integrales.
- 3.2.6. Aplicar las fórmulas básicas de integración y los métodos: Integración por sustitución, Integración por Partes e Integración por fracciones parciales.
- 3.2.7. Aplicar las fórmulas de integración y métodos en la solución de problemas que involucran sólidos de revolución y otros sólidos.
- 3.2.8. Calcular integrales impropias sencillas.
- 3.2.9. Resolver integrales en coordenadas polares, y en coordenadas paramétricas.

4. CONTENIDOS

4.1. La Integral Definida

- 4.1.1. Sumas de Riemann. Propiedades.
- 4.1.2. Teorema Fundamental del Cálculo.

4.2. Funciones especiales

- 4.2.1. Logarítmica.
- 4.2.2. Exponencial.
- 4.2.3. Trigonométricas inversas.
- 4.2.4. Hiperbólicas.



4.3. La Integral indefinida

- 4.3.1. Restricción de una función integrable: Integrabilidad en un subintervalo, Descomposición de una integral como una suma de integrales.
- 4.3.2. La primitiva, antiderivada o integral indefinida. Definición.
- 4.3.3. La función F, definida por $F(x) = \int_a^x f(t)dt$, la continuidad de F.
- 4.3.4. La derivabilidad de F, $F(x) = \int_a^x f(t)dt$ (primer Teorema Fundamental del Cálculo).
- 4.3.5. Fórmulas básicas de integración.

4.4. Técnicas de integración

- 4.4.1. Funciones Elementales.
- 4.4.2. Sustitución, partes.
- 4.4.3. Funciones trigonométricas, sustitución trigonométrica.
- 4.4.4. Funciones racionales, integración numérica.
- 4.4.5. Integrales en coordenadas polares y paramétricas.

4.5. Algunas Aplicaciones de la Integral

- 4.5.1. Áreas.
- 4.5.2. Volúmenes.
- 4.5.3. Longitud de arco.
- 4.5.4. Promedios.
- 4.5.5. Trabajo.



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales y el Programa de Apoyo Didáctico a Distancia (PADD: consulta por teléfono o correo electrónico).

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Cuatro actividades en plataforma con un valor de 5% cada una (20%).
Cada actividad corresponde a preguntas de respuesta cerrada las cuales

puede realizar hasta tres veces para mejorar su calificación.

- Un taller en plataforma con un valor de 10%.

Consiste en utilizar software matemático en los distintos conceptos estudiados en la asignatura.

Sumativa:

- Cuatro tareas con un valor de 5% cada una (20%).
- Dos pruebas escritas ordinarias con un valor de 25% cada una (50%).

La primera prueba escrita incluye los Temas 1 y 2 y la segunda prueba escrita los Temas 3, 4.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Anton, H (2005). Cálculo con Geometría Analítica. México: Editorial Limusa.
2. Apostol T (2001). Calculus, volumen I. Editorial Reverté.
3. Apostol T (2001). Calculus, volumen II. Editorial Reverté.
4. Larson, R Hostetler R (2005). Cálculo y Geometría Analítica. Medellín: Editorial Limusa.
5. Penney E (2007). Cálculo y Geometría Analítica. México: Editorial Prentice Hall.
6. Stewart, J (2008). Cálculo de una variable. Editorial Thomson Internacional.
7. Spivak, M (1981). Cálculo Infinitesimal. Editorial Reverté.
8. Swokowski, E (1989). Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Iberoamericana.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	18
1.2. Código	ERD1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	IV



2. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se analizan las ventajas de la utilización de diferentes recursos didácticos y físicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje en general, y de la matemática en particular. Además estudian algunos de los recursos didácticos considerando su aplicación en el aula, tomando como factores el alumno, el contenido, la infraestructura y las condiciones propias del recurso mismo.

Se pretende que el alumno y la alumna desarrollen lecciones de matemática para estudiantes de III Ciclo, utilizando una combinatoria metodológica y de recursos didácticos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

En la asignatura se pretende que el estudiante conozca y valore diferentes materiales, dispositivos, recursos o técnicas, que pueden utilizarse como apoyo curricular en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los conceptos matemáticos en la enseñanza secundaria.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Analizar las potencialidades de los recursos y medios didácticos que se emplean para apoyar los procesos de enseñanza aprendizaje de la matemática.

- 3.2.2. Identificar aspectos pedagógicos que justifican la utilización de medios y recursos didácticos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la matemática.
- 3.2.3. Valorar la pertinencia, en situaciones específicas, del uso de los medios y recursos didácticos en la mediación pedagógica de la enseñanza de la matemática.

4. CONTENIDOS

- 4.1. Recursos didácticos utilizados en las épocas Greco-Romana, Edad Media, Renacimiento y tiempos modernos, para la enseñanza de la matemática.
- 4.2. Características, uso didáctico, ventajas y desventajas de los recursos utilizados comúnmente, en la enseñanza de la matemática: pizarra, tangrama, portasegmentos, retroproyector, franelógrafo, rotafolio, periódico mural, geoplano, calculadora, elementos lúdicos, libro de texto, doblado de papel, regla y compás.
- 4.3. Medios y recursos didácticos en la enseñanza de la matemática, para estudiantes con Necesidades Educativas Especiales.
- 4.4. Características, ventajas y desventajas de medios didácticos que fortalecen la mediación pedagógica en la educación matemática.
 - 4.4.1 Software matemático como: Cabri, Geométria, Regla y compás, Derive, WinPlot, Matemática, LATEX, entre otros.
 - 4.4.2 Herramientas computacionales de uso general como: Excel, Power Point, Front Page, Word, Micromundos, entre otros.
 - 4.4.3 Equipo computacional: pizarra inteligente, proyector multimedia, cámaras digitales, videos, entre otros.
- 4.5. Consideraciones pedagógicas del uso de los medios y recursos didácticos. Estilos de enseñanza y aprendizaje, relación entre ambos y los recursos didácticos.
- 4.6. Ejemplos concretos de lecciones de matemática a nivel de secundaria, en los cuales se utilizan algunos de los medios y recursos citados anteriormente.
- 4.7. Criterios para seleccionar adecuadamente, el uso de un determinado medio o recurso didáctico, en una situación de aprendizaje, específica de la matemática (pedagógicos, naturaleza del objeto matemático, acceso, disponibilidad, contexto, entre otros).

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La modalidad de esta asignatura es híbrida ya que comprende elementos de aprendizaje virtual a través de la plataforma, de aplicación teórico-práctica que permiten al estudiante adquirir conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje

significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

Para el proceso de aprendizaje, el estudiante dispondrá de una unidad didáctica y de un multimedia que incluye ejemplos reales del uso de diferentes recursos y medios didácticos en la Enseñanza de la Matemática.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Se realizará un proyecto final, en el cual pondrá en práctica los elementos teóricos acumulados en sus clases.

7. EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- 2 Foros académicos 10% cada uno (20%).

Sumativa:

- 2 Tareas 20% cada una (40%)
- 1 Proyecto Final 40%

Total.....100%

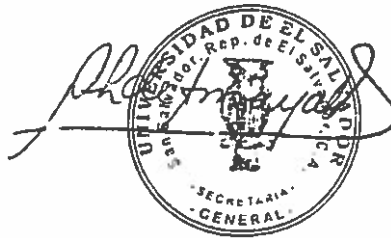


8. BIBLIOGRAFÍA

1. Salinas, J., Aguaded, J. y Calero, J. (2004). Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente. España: Editorial Alianza.
2. Gardner, H. (1993). Inteligencias múltiples: La teoría en la práctica. España: Editorial Paidós Ibérica. Barcelona.
3. Papalia, D. (2000). Psicología del desarrollo. México: Mc Graw-Hill.
4. Gallego, D. (1999). El ordenador como recurso didáctico. Madrid, España: Editorial UNED.

Direcciones electrónicas.

1. Cárdenas, G. Los recursos didácticos en un sistema de aprendizaje autónomo de formación. 2003.
2. Recuperado de
[http://www.somece.org.mx/\(LMS\)2004/ponencias/formación/cardenasgustavo.rtf](http://www.somece.org.mx/(LMS)2004/ponencias/formación/cardenasgustavo.rtf)
3. EDUTEKA. La integración de las TIC'S en matemáticas. 2003. Recuperado de
<http://www.eduteka.org/Comenedit.php3?ComEdID=0018>
4. EDUTEKA. Las calculadoras y la educación de los jóvenes. 2003. Recuperado de
<http://www.eduteka.org/DeclaraciónCálculadoras.php>.





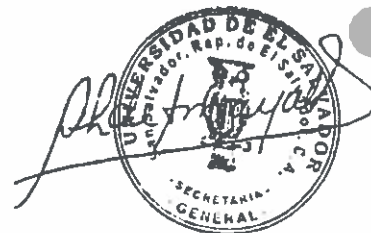
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Planeamiento didáctico para la enseñanza de la matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	19
1.2. Código	EPD1109
1.3. Pre-requisito	Currículo para la Educación Matemática
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	IV



2. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se presentan los conceptos más importantes del planteamiento didáctico, enfocándose en los elementos filosóficos, políticos, psicológicos y sociales que lo fundamentan. También se analizan algunas situaciones de aprendizaje que debe considerar el futuro docente de matemática al realizar su planeamiento didáctico con el fin de que el proceso enseñanza-aprendizaje se realice en forma efectiva a nivel de secundaria.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Lograr que el futuro profesor se concientice sobre la necesidad del planeamiento didáctico como un elemento indispensable para que el proceso didáctico en el aula se realice oportuna y pertinentemente, considerando para ello situaciones de tiempo, potencialidad de los alumnos y nivel de profundidad según el correspondiente plan de estudios de matemática para la educación media.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1. Analizar acepciones, funciones e importancia del planeamiento didáctico para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

3.2.2. Analizar el marco político-filosófico de la Educación salvadoreña, a partir de

los fines educativos de la enseñanza de la matemática.

- 3.2.3. Analizar los enfoques, fuentes y fundamentos curriculares del planeamiento didáctico y su influencia en la práctica docente.
- 3.2.4. Adquirir nociones sobre los niveles y tipos de planeamiento didáctico.
- 3.2.5. Diseñar planeamientos didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la matemática según las temáticas incluidas en el Programa de Estudios Oficial de El Salvador.

4. CONTENIDOS

4.1. El planeamiento en la labor educativa

- 4.1.1 El planeamiento en educación: ¿Por qué y para qué?
- 4.1.2 Tipos de planeamiento:
 - 4.1.2.1. El planeamiento educativo.
 - 4.1.2.2. El planeamiento curricular.
 - 4.1.2.3. El planeamiento didáctico. Ventajas y desventajas del planeamiento didáctico.

4.2. Marco político-filosófico de la Educación

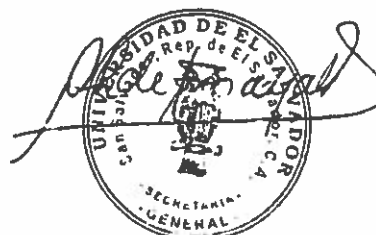
- 4.2.1 Humanismo.
- 4.2.2 Racionalismo.
- 4.2.3 Constructivismo.

4.3. Objetivos de aprendizaje

- 4.3.1 Objetivos generales y específicos.
- 4.3.2 Taxonomías de los objetivos.
- 4.3.3 Recomendaciones en la redacción de objetivos.

4.4. Enfoques, fuentes, fundamentos curriculares y su influencia en el planeamiento didáctico

- 4.4.1. Enfoque curricular y el planeamiento didáctico.
- 4.4.2. Enfoque psicologista.
- 4.4.3. Enfoque académico.
- 4.4.4. Enfoque tecnológico.
- 4.4.5. Enfoque constructivo.
- 4.4.6. Enfoque dialéctico.
- 4.4.7. Enfoque socio-constructivo.
- 4.4.8. Fuentes del planeamiento didáctico.



4.4.8.1. El alumno

4.4.8.2. El contexto social.

4.4.8.3. Los contenidos.

4.4.9. Niveles y tipos de planeamientos.

4.4.10 Por área de cobertura.

4.4.11 Por el período de tiempo que cubre.

4.4.12 Por contenidos.

4.5. Elementos del planeamiento didáctico

4.5.1 Los objetivos de aprendizaje.

4.5.2 Los contenidos

4.5.2.1. Cognitivos.

4.5.2.2. Actitudinales (temas transversales)

4.5.2.3. Procedimentales.

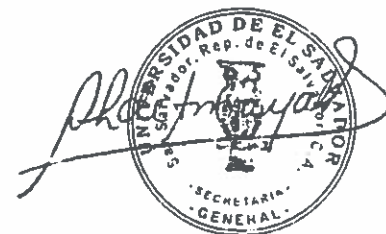
4.5.3 Las situaciones de aprendizaje.

4.5.4 Actividades de evaluación de los aprendizajes.

4.5.4.1. Propósitos de la evaluación de los aprendizajes.

4.5.4.2 Instrumentos y técnicas de evaluación.

4.5.5 Medios y recursos didácticos.



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La modalidad de esta asignatura es híbrida ya que comprende elementos de aprendizaje virtual a través de la plataforma, de aplicación teórico-práctica que permiten al estudiante adquirir conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Se realizarán tres tareas, en las cuales pondrán en práctica los elementos teóricos acumulados en sus clases.

7. EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

2 Foros académicos 10% cada uno (20%).

Sumativa:

- Tres Tareas 15%, 20%, 20% (55%).

- 1 Proyecto 25%

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ander-Egg, E. (1995). *La planificación educativa*. Argentina: Magisterio del Río de La Plata
2. Bixio, C. (2003). *Cómo planificar y evaluar en el aula*. Argentina: Homosapiens.
3. Bolaños, G. y Molina, Z. (2003) *Introducción al currículo*. Costa Rica: EUNED
4. Galo, C. (2006). *Evaluación del aprendizaje*. Guatemala: Piedra Santa.
5. Luengo, M. (2001). *Formación didáctica para profesores de matemáticas*. España: CCS

ENLACES DIGITALES

1. Arce, H. (s.f.). *Planeamiento didáctico*. Recuperado de <http://www.scribd.com/doc/25547669/Planeamiento-Didactico>
2. MEP. (2009). *Normas reguladoras para el desarrollo curricular*. Recuperado de http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/dis_curr/pdf/cap8.pdf
3. Pereira, S., Rodríguez, E., Rodríguez, D. y Viquez, I. (2003). *Planeamiento didáctico correlacionado en las materias de Español, Francés, Inglés y Matemática, para estudiantes con adecuación curricular no significativa en el Liceo Ing. Samuel Sáenz Flores*. Recuperado de <http://cimm.ucr.ac.cr/una/tesis/Planeamiento%20didactico%20correlacionado%20en%20las%20materias%20de%20espanol,%20frances,%20ingles%20y%20matematica.pdf>.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Educación Inclusiva

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	20
1.2. Código	EEl1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 Horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.5. Duración del ciclo	18 Semanas
1.6. Duración de la hora clase	50 Minutos
1.7. Créditos Académica	3 U.V.
1.8. Identificación del ciclo académico	IV



2. DESCRIPCIÓN

Educación Inclusiva es una disciplina de reciente consenso cuyo propósito es el conocimiento para atender la diversidad en el aula tanto de tipo sociocultural como las derivadas de las capacidades o las dificultades de aprender de un alumno según el contexto. Por eso integra espacios para fortalecer el desarrollo de valores y actitudes en el educador que le permita la convivencia armoniosa entre las personas y la aceptación y el respeto a la diversidad cultural para que tomen conciencia de que los estudiantes tienen diversos estilos de aprendizajes y formas de convivencia de tal manera que adapten los estilos de enseñanza a esa población. Para ello aplica un modelo de atención a la diversidad en el aula partiendo del análisis de las características del alumno del contexto comunal y familiar de tal manera que el educador ofrezca los apoyos adecuados mediante la elaboración de propuestas educativas individuales o grupales.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Comprender las perspectivas de una educación inclusiva en El Salvador a partir del análisis de la fundamentación histórica, científica y legal de la misma.

3.2 Objetivos específicos

- 3.1.1. Reconocer las implicaciones del desarrollo curricular en el aula inclusiva, a través de la investigación y análisis de información, que le permitan concebirla como la unidad básica de atención a la diversidad.
- 3.1.2. Identificar los elementos de la escuela inclusiva y su vínculo con el territorio, a través de la investigación y consulta de diferentes fuentes, que faciliten su aplicación en el desempeño profesional.

4. CONTENIDOS

- 4.1. La diversidad en el aula: naturaleza y características.
- 4.2. El trato equitativo en los estudiantes: ética y compromiso del docente
- 4.3. Concepto de Derecho desde el punto de vista social
- 4.4. El conflicto en el aula.
- 4.5. Marco legal para atender la diversidad en el aula: Código de la Niñez y la Adolescencia, derechos humanos y los derechos del niño(a). Principios del Derecho Educativo.
- 4.6. Expresiones de la diversidad y equidad humana en el aula.
- 4.7. Conceptualización del término de Necesidades Educativas Especiales.
- 4.8. Naturaleza de las necesidades educativas asociadas deficiencia (cognitiva, motora, sensorial) y al contexto familiar, escolar y comunal.
- 4.9. Atención a las necesidades educativas especiales.
- 4.10. Adecuación curricular
- 4.11. Adecuación en la programación (objetivos, contenidos, metodología).

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Las estrategias metodológicas se orientarán hacia la construcción del conocimiento, desde el principio de aprender a aprender, lo que permitirá a los estudiantes desarrollar sus propias habilidades de aprendizaje, un pensamiento crítico, independiente y autónomo como lo propicia un modelo de enseñanza a distancia.

El papel docente será de facilitador, mediador y orientador de las experiencias de aprendizaje.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Las sesiones de tutoría son por medio de la plataforma. En donde también se dispondrá de la organización del material, la calendarización de todas las actividades evaluadas, la participación en foros de discusión.



7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

En cuanto a la evaluación, se considerará tanto la evaluación formativa como la sumativa, definida de la siguiente manera:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada actividad:

Formativa:

- Mapa conceptual y/ redes conceptual, con un valor del 15%.
- Foros de discusión semanal, con un valor acumulado del 15%.

Sumativa:

- Resolución de casos, con un valor del 15%.
- Respuesta breve a base de casos prácticos, con un valore del 15%.
- Relatorías con un valor del 15%.
- Trabajo final ensayo con un valor del 25%.

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar Montero, Luis Angel (2000). De la Integración a la Inclusividad. Buenos Aires, Argentina.
2. Ainscow, Mel (2001). Desarrollo de escuelas inclusivas. Madrid, España.
3. Casanova, M. A. ; y Rodríguez H. J. (2009). La inclusión educativa, un horizonte de posibilidades. Madrid: Editorial La Muralla.
4. Casanova, M. A. (2011). Educación Inclusiva: un modelo de futuro. Madrid: Wolters Kluwer España.
5. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana CEEC/SICA (2009). Educación inclusiva en nuestras aulas. Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Primaria o Básica. San José, Costa Rica.
6. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana CEEC/SICA (2009). Llevando a la práctica las adecuaciones curriculares. Colección Pedagógica Formación Inicial de Docentes Centroamericanos de Educación Primaria o Básica. San José, Costa Rica.
7. Ministerio de Educación de El Salvador (2010). Política de Educación Inclusiva. San Salvador.

8. Ministerio de Educación de El Salvador (2011). Escuela Inclusiva de Tiempo Pleno, "Hacia una nueva escuela salvadoreña". San Salvador.
9. Ministerio de Educación de El Salvador (2009) Plan Social Educativo 2009-2014 "Vamos a la Escuela". San Salvador.
10. Ministerio de Educación de El Salvador (2009). Algunas reflexiones sobre la Escuela de Tiempo Pleno y el Rediseño del Aula. Traducción de asesores de la Universidad de Bolonia. Italia.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Probabilidad y Estadística Matemática

1. GENERALIDADES

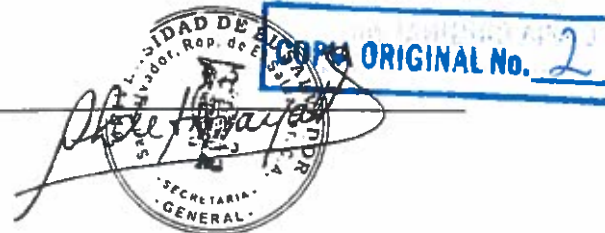
1.1. Número de orden	21
1.2. Código	EPM1109
1.3. Prerrequisito	Cálculo Integral
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	V



2. DESCRIPCIÓN

La probabilidad y la estadística matemática han producido un poderoso impacto en el desarrollo de otras ciencias del conocimiento como la ingeniería y la administración, para citar algunas. Es indudable que esta rama de la matemática contribuye a resolver problemas de producción, al uso eficaz de los materiales y la fuerza del trabajo, al desarrollo de nuevos productos, entre otros logros importantes.

De esta forma es necesario que el futuro docente en la Enseñanza de la Matemática adquiera los conocimientos básicos de esta disciplina para que los pueda aplicar en la resolución de problemas de su entorno. En esta asignatura se elaborarán distintos materiales y recursos, buscando que el estudiante tenga una participación activa y que además sea constructor de su conocimiento por medio de varios laboratorios experimentales. Se pretende que a través de las actividades el alumno pueda reflexionar, interactuar y retroalimentarse constantemente. Las actividades tendrán por objeto propiciar una actitud positiva hacia la investigación y activa en el proceso en el que deberán identificar los conceptos que le permitirán llevar a cabo su labor docente.



3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

- 3.1.1. Conocer y aplicar conceptos básicos de la estadística que permitan aclarar los alcances de esta disciplina, así como presentación e interpretación de datos mediante tablas y gráficas.
- 3.1.2. Describir características de un conjunto de datos utilizando las principales medidas de tendencia central, posición, variabilidad. Describir características de un conjunto de datos utilizando las principales medidas de tendencia central, posición, variabilidad, forma y apuntamiento usadas en la estadística.
- 3.1.3. Estudiar los conceptos básicos y las leyes que rigen las probabilidades de eventos simples y compuestos.
- 3.1.4. Aplicar el concepto de variable aleatoria en problemas que involucren distribuciones de probabilidad discreta y continua.
- 3.1.5. Estudiar algunos conceptos básicos de la inferencia estadística tales como el contrastar hipótesis y estimar parámetros poblacionales.
- 3.1.6. Estudiar la relación entre las variables mediante la correlación y la regresión lineal.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Comprender el significado de: la Estadística, la Estadística Descriptiva y la Estadística Inferencial.
- 3.2.2. Calcular medidas de tendencia central (media, moda y mediana), medidas de dispersión (varianza y desviación estándar, para datos unidimensionales), y medidas de posición (cuartiles y percentiles).
- 3.2.3. Representar datos unidimensionales mediante: diagramas de tallo-hoja, tablas de frecuencias, e histogramas.
- 3.2.4. Calcular las permutaciones y combinaciones de un conjunto finito.
- 3.2.5. Describir espacios muestrales finitos e infinitos.
- 3.2.6. Aplicar los teoremas relativos a la probabilidad condicionada y la fórmula de Bayes.
- 3.2.7. Determinar cuándo dos eventos son independientes y calcular la probabilidad de que sucedan simultáneamente.
- 3.2.8. Estimar una media a través de un intervalo de confianza, cuando se conoce o no σ .
- 3.2.9. Encontrar el error máximo de una estimación de μ .
- 3.2.10. Diferenciar entre intervalos de confianza, de predicción y de tolerancia.
- 3.2.11. Elegir correctamente la hipótesis nula y alternativa para una prueba de hipótesis estadística y utilizar valores P para la toma de decisiones.

- 3.2.12. Representar datos bivariados en un diagrama de dispersión.
- 3.2.13. Determinar, en un conjunto de datos bivariados, el coeficiente de correlación lineal.
- 3.2.14. Encontrar la recta de mejor ajuste mediante el método de mínimos cuadrados.

4. CONTENIDOS

4.1. Introducción a la Estadística

- 4.1.1. Breve reseña histórica.
- 4.1.2. Estadística descriptiva y estadística inferencial o inductiva.
- 4.1.3. Método estadístico de investigación.
- 4.1.4. Variables estadísticas (cualitativas y cuantitativas). Escalas de medición.
- 4.1.5. Población objetivo, población muestral y muestra.
- 4.1.6. Parámetro y estadístico.

4.2. Estadística descriptiva

- 4.2.1. Análisis descriptivo de datos cualitativos: Tabla de frecuencias, gráficos, y medidas estadísticas.
- 4.2.2. Análisis descriptivo de datos cuantitativos: Tabla de frecuencias, gráficos, y medidas estadísticas (de tendencia central, de dispersión, de posición).

4.3. Introducción a las probabilidades

- 4.3.1. Métodos de conteos.
- 4.3.2. Definición de experimento aleatorio, espacio muestral, eventos simples y compuestos.
- 4.3.3. Álgebra de eventos (conjuntos). Eventos excluyentes y de ocurrencia simultánea.
- 4.3.4. Enfoques de probabilidad.
- 4.3.5. Cálculo de probabilidades de eventos simples y compuestos. Principio de la suma y de la multiplicación.
- 4.3.6. Probabilidad condicional y probabilidad de eventos independientes.
- 4.3.7. Teorema de Bayes.

4.4. Variables aleatoria y distribuciones de probabilidad

- 4.4.1. Definición de variable aleatoria discreta (vad)
- 4.4.2. Función de cuantía y función de distribución de probabilidades de una vad. Media y varianza.
- 4.4.3. Distribuciones conocidas para variables discretas: Binomial, Hipegeométrica y Poisson.





- 4.4.4. Definición de variable aleatoria continua (vac).
- 4.4.5. Función de densidad y función de distribución de probabilidades de una vac. Media y varianza.
- 4.4.6. Distribuciones conocidas para variables continuas: Normal, t de Student, y Chi-Cuadrado.

4.5. Inferencia estadística

- 4.5.1. Estimación puntual de un parámetro poblacional.
- 4.5.2. Intervalo de confianza para la proporción de una población.
- 4.5.3. Intervalo de confianza para la de la media de una poblacional,
- 4.5.4. con varianza conocida o desconocida.
- 4.5.5. Introducción a la prueba o contraste de hipótesis. Formulación de hipótesis, tipos de contrastes, tipos de errores y probabilidades, métodos de prueba.
- 4.5.6. Prueba de hipótesis de normalidad.
- 4.5.7. Prueba de hipótesis sobre una proporción de una población.
- 4.5.8. Prueba de hipótesis sobre la media de una población.

4.6. Regresión lineal simple y Correlación

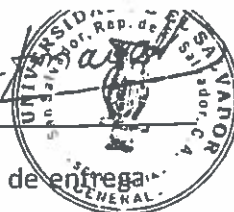
- 4.6.1. Diagrama de dispersión.
- 4.6.2. Análisis de correlación.
- 4.6.3. Modelo de regresión lineal. Hipótesis.
- 4.6.4. Estimación de parámetros del modelo, por el método de mínimos cuadrados.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales y el Programa de Apoyo Didáctico a Distancia (PADD: consulta por teléfono o correo electrónico).
- Es importante que la lectura de los contenidos se haga cuidadosamente procurando seguir cada uno de los ejemplos que se dan, es conveniente que trate de realizar todos los ejercicios que se proponen para cada tema.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.



- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Talleres de aplicación, 4 actividades a desarrollarse en la plataforma de aprendizaje, con un valor de 2.5% cada una (10%).

Sumativa:

- 2 tareas con un valor del 10% cada una (20%).
- 2 pruebas escritas con un valor 35% cada una (70%).

Total.....100%

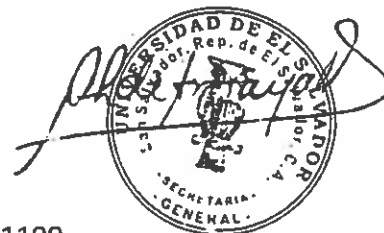
8. BIBLIOGRAFÍA

1. Alcázar, A. (2007). Historia de la probabilidad. Recuperado el 28 de julio del 2011 en http://web.uam.es/personal_pdi/ciencias/barcelo/historia/Historia%20de%20la%20probabilidad.pdf
2. Castillo, I. & Guijarro, M. (2005). Estadística descriptiva y cálculo de probabilidades. México: Pearson-Prentice Hall.
3. Devore, J. (2008). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Cengage Learning Latinoamérica.
4. Ferrán, M. (2001). SPSS para Windows: Análisis estadístico. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.
5. Gómez, M. (2010). Elementos de estadística descriptiva. San José, Costa Rica: EUNED.
6. Lipschutz, S. (2000). Introducción a la probabilidad y estadística. Madrid, España: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
7. Ritchey, F. (2001). Estadística para las ciencias sociales. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
8. Ross, S. (2000). Probabilidad y estadística para ingenieros. Madrid, España: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
9. Walpole, R., Myers, R., Myers, S. & Ye, K. (2007). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. México: Pearson Educación.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Álgebra Lineal



1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	22
1.2. Código	EAL1109
1.3. Prerrequisito	Cálculo Diferencial
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	V

2. DESCRIPCIÓN

Se estudia el desplazamiento cualquiera de un cuerpo como suma de desplazamientos más elementales, métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales, las transformaciones básicas de contracción, rotación y desplazamiento para calcular más fácilmente el área y volumen de figuras planas. Esta asignatura contiene los conceptos básicos del álgebra lineal. A saber: vectores, rectas, planos, sistemas de ecuaciones lineales, matrices, espacios vectoriales y transformaciones lineales. Esta asignatura tiene relación estrecha con cálculo superior y ecuaciones diferenciales. Lo que significa que es indispensable en las ingenierías y otros campos de aplicación de la matemática.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

En esta asignatura se pretende el estudio, conocimiento y comprensión de los conceptos básicos del Álgebra Lineal. A saber: Planos y rectas, vectores, sistemas transformaciones lineales y espacios con producto interno. Además se persigue el comprender demostraciones de proposiciones y teoremas, y que el estudiante mismo realice demostraciones sencillas relativas a conceptos del álgebra lineal; y que a través de ellas comprenda la importancia de esta disciplina en el desarrollo de la Matemática como sistema axiomático.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Comprender el concepto de vector, operar vectores, comprender las propiedades básicas, y aplicar los vectores al estudio de conceptos geométricos en el plano y el espacio.
- 3.2.2. Comprender el concepto de matriz, operar matrices, comprender las propiedades básicas y aplicar el método de Eliminación Gaussiana en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 3.2.3. Analizar sistemas de ecuaciones lineales desde el punto de vista de la existencia y la unicidad de las soluciones, y aplicar los determinantes al análisis de los problemas relacionados con las matrices y los sistemas de ecuaciones lineales.
- 3.2.4. Comprender y aplicar el concepto de espacio vectorial, y los conceptos básicos de subespacio vectorial, combinación lineal base y dimensión.
- 3.2.5. Aplicar y analizar el concepto de transformación lineal entre espacios vectoriales de dimensión finita, y los conceptos básicos de rango, nulidad e isomorfismo.
- 3.2.6. Determinar la matriz de una transformación lineal entre espacios vectoriales de dimensión finita y aplicarla al estudio de las diferentes propiedades de la transformación lineal.

4. CONTENIDOS

4.1. El espacio Euclídeo.

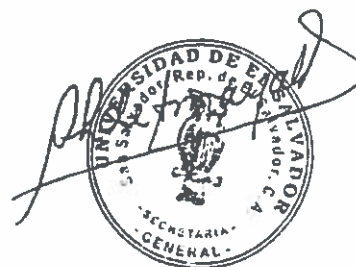
- 4.1.1. Puntos en el plano y en el espacio.
- 4.1.2. Segmentos dirigidos y vectores.
- 4.1.3. El producto escalar y la norma de un vector.
- 4.1.4. Ángulo entre vectores.
- 4.1.5. Producto vectorial.
- 4.1.6. Rectas y planos en el espacio.

4.2. Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales

- 4.2.1. Conceptos básicos.
- 4.2.2. Operaciones con matrices.
- 4.2.3. Reducción de matrices.
- 4.2.4. El conjunto solución de un sistema de ecuaciones.
- 4.2.5. Método de eliminación de Gauss.
- 4.2.6. Cálculo de matrices inversas.

4.3. Determinantes

- 4.3.1. Conceptos básicos de determinantes.



4.3.2. Propiedades de los determinantes.

4.3.3. Regla de Cramer.

4.3.4. Matrices inversas.

4.4. Espacios Vectoriales

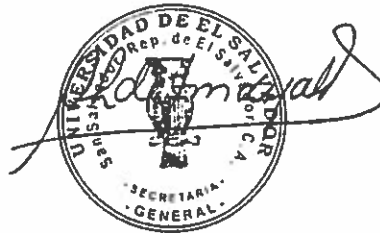
4.4.1. Conceptos básicos.

4.4.2. Subespacios vectoriales.

4.4.3. Bases y dimensión.

4.4.4. Coordenadas. Cambio de base.

4.4.5. Matrices y subespacios.



4.5. Transformaciones Lineales

4.5.1. El espacio vectorial de las transformaciones lineales.

4.5.2. Nulidad, rango e Isomorfismos.

4.5.3. La Matriz de una transformación lineal.

4.5.4. Valores y vectores propios.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales y el Programa de Apoyo Didáctico a Distancia (PADD: consulta por teléfono o correo electrónico).
- Es importante que la lectura de los contenidos se haga cuidadosamente procurando seguir cada uno de los ejemplos que se dan, es conveniente que trate de realizar todos los ejercicios que se proponen para cada tema.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Talleres de aplicación, 4 actividades a desarrollarse en la plataforma de aprendizaje con un valor de 2.5% cada uno (10%)

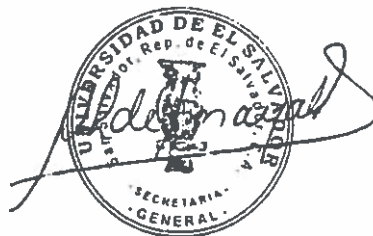
Sumativa:

- 2 tareas con un valor del 10% cada una (20%).
- 2 pruebas escritas ordinarias con un valor de 35% cada una (70%).

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Eugenio Hernández Rodríguez. Álgebra y Geometría. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid, España, 1987
2. Grossman, Stanley (1992). Álgebra Lineal con Aplicaciones. Cuarta edición. Mc Graw Hill.
3. Howard Anton. (2003). Introducción al Álgebra Lineal. Tercera Edición. Limusa Wiley.
4. Lay David C. (2007). Álgebra lineal y sus aplicaciones. Tercera Edición. Pearson.
5. León, Steven J. (1993). Álgebra Lineal con Aplicaciones, Primera edición CECSA.
6. Perry, William L. (1990) Álgebra Lineal con Aplicaciones, Traducción primera edición. Mc Graw Hill.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	23
1.2. Código	EEA1109
1.3. Prerrequisito	- Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática, - Planeamiento Didáctico para la Enseñanza de la Matemática
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales, horas prácticas semanales	80%, 20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	V



2. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se estudian y analizan los principales conceptos, características y tipos de evaluación educativa, así como, los diferentes propósitos que cumple ésta en los recintos escolares y los principios en los cuales se sustenta. Además se analizan los diferentes instrumentos que se pueden emplear en la evaluación de los aprendizajes a nivel de aula, así como, los tipos de ítems que se pueden incluir en éstos.

También se busca la contextualización de los conceptos teóricos a la realidad salvadoreña y al campo específico de la matemática, para ello se estudia la legislación vigente a nivel de secundaria en materia de evaluación de los aprendizajes y los objetivos de la formación matemática en secundaria.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

En esta asignatura se pretende que el estudiante se apropie de los conocimientos necesarios referentes a la evaluación de los aprendizajes que le permitan diseñar y aplicar propuestas evaluativas efectivas, que además de potenciar la capacidad matemática del estudiante, favorezca el desarrollo integral del educando.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Adquirir conocimientos teóricos sobre conceptos, propósitos y principios relacionados con la evaluación de los aprendizajes.
- 3.2.2. Analizar las diferentes capacidades, que el docente de matemática, debe evaluar en cada uno de sus estudiantes.
- 3.2.3. Analizar la pertinencia de los diferentes ítems e instrumentos que se utilizan para evaluar cualitativa y cuantitativamente las competencias matemáticas.
- 3.2.4. Aplicar la normativa existente que rige la educación secundaria salvadoreña en situaciones reales de aula.
- 3.2.5. Analizar la situación actual de la evaluación de los aprendizajes en la Enseñanza de la Matemática, a nivel de secundaria.

4. CONTENIDOS

4.1. Concepto de evaluación

- 4.1.1. Evaluación educativa.
- 4.1.2. Evaluación de los aprendizajes.

4.2. Propósitos de la evaluación

- 4.2.1. Diagnóstico.
- 4.2.2. Formativo.
- 4.2.3. Sumativo.

4.3. Principios

- 4.3.1. Integralidad.
- 4.3.2. Cientificidad.
- 4.3.3. Continuidad.
- 4.3.4. Educabilidad.
- 4.3.5. Diferenciabilidad.

4.4. ¿Qué se debe evaluar en matemática?

- 4.4.1 Competencia para aplicar lo que saben en la resolución de problemas
- 4.4.2 Competencia para utilizar el lenguaje matemático en la comunicación de ideas.
- 4.4.3 Competencia de razonamiento y análisis.
- 4.4.4 Estructuras conceptuales.
- 4.4.5 Procedimientos matemáticos.
- 4.4.6 Actitud hacia la matemática.
- 4.4.7 Comprensión de la naturaleza de la matemática



4.5. Características generales de los instrumentos de evaluación que garantizan su calidad

- 4.5.1 Validez.
- 4.5.2 Confiabilidad.
- 4.5.3 Objetividad.
- 4.5.4 Adecuabilidad.
- 4.5.5 Practicabilidad.

4.6. Tipos de pruebas

- 4.6.1 Orales.
- 4.6.2 Escritas.
- 4.6.3 De ejecución.

4.7. Tipos de items

- 4.7.1 Selección.
- 4.7.2 Asociación.
- 4.7.3 Identificación.
- 4.7.4 Desarrollo.
- 4.7.5 Respuesta corta.
- 4.7.6 Interrogación.

4.8. Lineamientos básicos para su construcción y balanceo

- 4.8.1. Análisis interno y externo de las pruebas. Instrumentos para aplicar evaluación cualitativa en el aula.
- 4.8.2. Escalas de calificación numérica, gráfica, descriptiva y de apreciaciones.
- 4.9.2 Entrevista.
- 4.8.3 La observación.
- 4.8.4 Registros de desempeño.
- 4.8.5 Registro anecdótico.
- 4.8.6 Portafolio.
- 4.8.7 Mapas conceptuales.
- 4.8.8 Uve heurística
- 4.8.9 Técnicas socio métricas.

4.9. Normativa del Ministerio de Educación de los Aprendizajes con respecto a la evaluación de los aprendizajes

- 4.9.1 Reglamento de evaluación de los aprendizajes.



4.9.2 Contexto de las adecuaciones curriculares.

4.9.3 Preguntas frecuentes en el Proceso de Evaluación de los aprendizajes.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Este es una asignatura híbrida. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

En concordancia con la metodología a distancia de la Universidad, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con el apoyo académico de un profesor-tutor. Este profesor por medio de la plataforma en línea, el fax, el teléfono, el correo electrónico o el interno de la plataforma Moodle brindarán las orientaciones que el estudiante requiera en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de los proyectos asignados.

Se parte del supuesto de que el estudiante en su proceso de aprendizaje mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de autoevaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de los trabajos asignados, entre otros.

Se le sugiere al estudiante de esta asignatura ampliar su conocimiento a través de investigación bibliográfica o en la Web, para tal efecto se agrega un apartado de enlaces digitales y referencias bibliográficas, en el cual encontrará información relacionada con los contenidos propuestos.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Habrán sesiones de tutoría por medio de la plataforma. La tarea 2 incluye la visita a un colegio.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

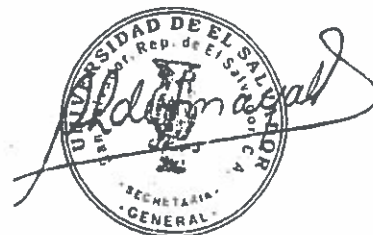
La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- 1 foro académico con un valor del 15%.
- Actividad en línea 10%



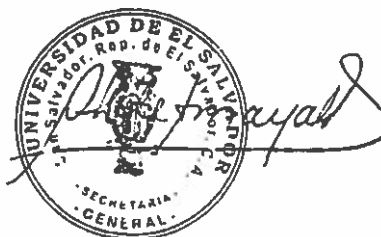
Sumativa:

- Tarea 1 25%
- Tarea 2 20%
- 1 Proyecto final 30%

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA.

1. Díaz F. Y García J. (2004). Evaluación Criterial del área de matemáticas. España: Praxis.
2. D' Agostino, G. (1998). Aspectos Teóricos de la Evaluación Educacional. Costa Rica: EUNED.
3. Brenes, E. F. (1990). Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa de los aprendizajes. Costa Rica: EUNED.
4. Díaz Barriga, A. (1994). Currículum y evaluación escolar. Argentina: Rei.
5. Díaz, S. Y otros (1995). Modelos generales de medición de los aprendizajes. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
6. Flores, D., L. E. (1997). Estrategias de evaluación interpretativa de aprendizajes. Costa Rica: EUNA.
7. Santamaría, M. (2006). ¿Cómo evaluar aprendizajes en el aula? Costa Rica: EUNED.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Física General

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	24
1.2. Código	EFG1109
1.3. Prerrequisito	Cálculo Integral
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	70%,
horas prácticas semanales	30%
1.6. Duración del ciclo	18 Semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	V



2. DESCRIPCIÓN

La presente asignatura pretende involucrar al estudiante de la carrera enseñanza de la matemática, en el conocimiento de aspectos importantes en el campo de la física, como parte de la formación integral.

En esta asignatura se hará énfasis en la cinemática y dinámica de la mecánica newtoniana y en temas de fluidos, energía y su conservación.

Se pretende que el estudiante pueda describir, explicar, justificar, demostrar, analizar, relacionar, y presentar los diferentes conceptos en un contexto que favorezca, no solo su aprendizaje, sino también la proyección del mismo, utilizando los métodos de enseñanza apropiados.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Aplicar los diferentes conceptos sobre los principios de la mecánica newtoniana, fluidos y la energía y su conservación para motivar, ejemplificar y apoyar el aprendizaje de la matemática en situaciones específicas.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Analizar los conceptos básicos relacionados con el movimiento en una dimensión y aplicarlos a la resolución de problemas.

- 3.2.2. Aplicar las reglas del álgebra vectorial y las propiedades generales de las cantidades vectoriales en aplicaciones físicas.
- 3.2.3. Describir y aplicar las leyes que explican el movimiento de los cuerpos.
- 3.2.4. Aplicar las leyes de Newton teniendo en cuenta las fuerzas de fricción.
- 3.2.5. Realizar un análisis alternativo del movimiento de un objeto en función de la energía.
- 3.2.6. Analizar las diferencias desde el punto de vista de su constitución entre los sólidos y fluidos. Además de los principales fenómenos físicos relacionados con las propiedades de los fluidos en reposos y en movimiento.
- 3.2.7. Establecer una relación entre los conceptos de calor, temperatura y equilibrio térmico.

4. CONTENIDOS

4.1 Mecánica

- 4.1.1 Introducción, mediciones, estimaciones.
- 4.1.2 Cinemática en una dimensión.
- 4.1.3 Cinemática en dos dimensiones: vectores.
- 4.1.4 Dinámica: leyes del movimiento de Newton.
- 4.1.5 Trabajo y energía.
- 4.1.6 Conservación de la energía.
- 4.1.7 Fluidos.
- 4.1.8 Calor y temperatura.

4.2 Fluidos, calor y temperatura

- 4.2.1 Fluidos
- 4.2.2 Temperatura
- 4.2.3 Expansión térmica
- 4.2.4 Ley del gas ideal



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

En su proceso de aprendizaje, el estudiante contará con el apoyo académico de un(a) profesor(a)-tutor(a) a través de los diferentes medios que dispondrá la Universidad de El Salvador, entre ellos: tutoría presencial, correo electrónico y la plataforma virtual. Siendo las actividades de laboratorio de asistencia obligatoria debido a su carácter práctico y de observación.

Es su proceso de aprendizaje el o la estudiante mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades 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 foros, en la elaboración de tareas de investigación y en las respuestas de las pruebas escritas.

El área virtual será utilizada tanto por docentes como por estudiantes. En ella se incorporan actividades compartidas como foros de discusión de temas relacionados con la física y la enseñanza de la matemática. Además se hará uso de blogs en los cuales se incorporarán problemas específicos que le ayudarán al estudiante en la comprensión de la solución de otros problemas sugeridos del libro de texto. También se pondrán lecturas relacionadas con la física y la vida cotidiana, que permitirán una ampliación de los conocimientos y de la aplicación de los mismos en su entorno inmediato.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Por la modalidad de la carrera la mayor parte de las actividades son no presenciales. Las presenciales son: exámenes, laboratorios y sesiones de consulta con el tutor. Para el desarrollo de las demás actividades de la asignatura, los y las estudiantes contarán con sesiones de tutoría por medio de la plataforma. En donde también se dispondrá de la organización del material, la calendarización de todas las actividades evaluadas, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: la evaluación formativa se desarrollará en el transcurso del semestre tomando en cuenta las actividades que se realicen durante las tutorías o en las interacciones con el docente y los compañeros en la plataforma, sean estas en forma grupal o individual, según el avance de cada estudiante.

Sumativa: estará presente en las actividades evaluativas propuestas por la cátedra y por el programa. Estas actividades promoverán la reflexión, la argumentación, la valoración y la crítica fundamentada.

Formativa:

- Participación en las actividades de la plataforma virtual 10%
- 3 talleres: 10%, 5%, 5% (20%)

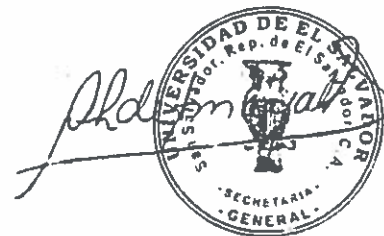
Sumativa:

- Tareas con un 20% (las debe bajar de la plataforma).
- 2 Pruebas presenciales escritas 25% cada una (50%).

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA.

1. Giancoli, D. (2008) Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen I, cuarta edición. México. Pearson Educación.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Educación Ambiental y Cambio Climático

1. GENERALIDADES

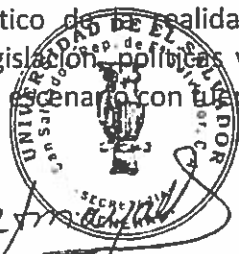
1.1. Número de orden	25
1.2. Código	ECC1109
1.3. Prerrequisito	Bachiller
1.4. Número de horas por ciclo	96 Horas
1.5. Horas teóricas semanales,	60%,
horas prácticas semanales	40%
1.6. Duración del ciclo	18 Semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 Minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	V

2. DESCRIPCIÓN

La asignatura Educación Ambiental y Cambio Climático está orientada al fortalecimiento de capacidades docentes en materia ambiental, abordando integralmente distintas necesidades y problemáticas de país. Entre sus componentes, brinda herramientas esenciales de análisis situacional y descubre conceptos multidisciplinarios de amplio uso en la actualidad; asimismo, expone casos concretos de la realidad local y global, que permiten contextualizar los conocimientos científicos y su utilidad para la vida cotidiana y para la generación de desarrollo.

El programa surge como respuesta a la necesidad que tiene el país de formar profesionales intelectualmente capacitados y territorialmente incidentes para la reducción de las condiciones de vulnerabilidad ambiental y social; en este caso, a través del fortalecimiento de capacidades locales y de la promoción del uso adecuado de los recursos como medios para lograr un desarrollo sostenible.

Con el desarrollo de la asignatura, se espera impulsar la integración científica y social en el abordaje de problemas; desarrollar las habilidades de análisis crítico de la realidad local; promover la comprensión articulada de la legislación, políticas y acciones que favorezcan el verdadero desarrollo, en un escenario con fuertes condiciones de vulnerabilidad, desigualdad social, y



amenazas globalizadas como el cambio climático.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Brindar herramientas para la deducción y análisis de las interacciones ocurridas entre los sistemas naturales y los factores socioeconómicos, desde una perspectiva científica multidisciplinaria, con enfoque en el estudio de problemas; así como el marco educativo para la transmisión de tales capacidades.

3.2 Objetivos específicos

- 3.1. Explicar el impacto de la problemática ambiental en los ecosistemas del planeta y en la vida del ser humano.
- 3.2. Explicar la importancia de la educación ambiental como herramienta clave para mitigar los efectos del cambio climático.
- 3.3. Analizar e interpretar los convenios y tratados existentes que establecen las políticas de gestión orientadas a la sostenibilidad del medio ambiente, la identificación de problemas ambientales y la legislación ambiental.

4. CONTENIDOS

4.1. Ambiente y problemática ambiental

- 4.1.1 El ambiente y sus componentes naturales y sociales.
- 4.1.2 Ecología, ecologismo y ambiente.
- 4.1.3 Perspectiva económica del medio ambiente: Los recursos naturales.
- 4.1.4 Factores que impactan la atmósfera, hidrósfera, litosfera y biósfera.

4.2. Educación ambiental

- 4.2.1 Breve historia de la Educación Ambiental.
- 4.2.2 Definición, principios y objetivos de la Educación Ambiental.
- 4.2.3 Importancia de la Educación Ambiental como eje transversal del nivel de educación básica y media.
- 4.2.4 La interpretación ambiental como una herramienta efectiva en los programas de educación ambiental.
- 4.2.5 Estrategias didácticas para la enseñanza de la Educación Ambiental: Papel del docente en la Educación Ambiental, Recursos y Estrategias didácticas, Importancia de la Educación Ambiental no formal y el papel de las ONG, OG y medios de comunicación.





4.3. Cambio climático

4.3.1 Clima y tiempo atmosférico.

4.3.2 Cambio climático: Causas y consecuencias.

4.3.3 Impacto del cambio climático en: Sistemas naturales, Salud, Economía, Seguridad alimentaria.

4.3.4 La escuela y la comunidad de cara al impacto del cambio climático.

4.4. Gestión de Riesgo

4.4.1 Gestión de riesgos y desarrollo.

4.4.2 Los componentes del riesgo; Análisis de riesgos, Reducción de riesgos, Emergencias y episodios de desastre, Gestión de riesgos en la escuela.

4.4.3 Plan de protección escolar; Mapa de riesgos, Simulacros, Salud mental, Instituciones.

4.5 Legislación ambiental

4.5.1 Legislación Ambiental Nacional: Constitución de La Republica, Leyes secundarias, Ley del Medio Ambiente.

4.5.2 Reglamentos, Ordenanzas municipales relacionadas con la calidad ambiental.

4.5.3 Tratados y convenios internacionales suscritos por El Salvador.

4.5.4 Criterios, normas y tratados internacionales que rigen las Áreas Naturales Protegidas.

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- a) Clases mediante plataforma virtual y video-conferencias en vivo.
- b) Libro de lectura, guía de lectura y actividades de aprendizaje.
- c) Tutorías presenciales cada 15 días.

Esta asignatura contempla la opción de tutorías presenciales, que permitan analizar con el facilitador aspectos temáticos específicos que se encuentran en el texto, las mismas no son obligatorias. Las tutorías buscan ofrecer al estudiante una comprensión general de la génesis de la profesión docente en el ámbito nacional, donde se promueva la construcción y reconstrucción del pensamiento, el desarrollo de habilidades y destrezas mediante la aplicación de técnicas y estrategias didácticas en el quehacer educativo.

En caso que la asignatura se imparta bajo la modalidad virtual el estudiante deberá ingresar frecuentemente al entorno de la asignatura para desarrollar las actividades en línea y aprovechar la mediación pedagógica que realiza el tutor o tutora responsable del grupo. Se proporcionarán lecturas digitales, técnicas y actividades complementarias como recurso didáctico de la

asignatura.

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El modelo de evaluación de esta asignatura consiste en el desarrollo de actividades que permita al estudiante demostrar el dominio en los contenidos estudiados y aplicarlos en casos específicos, los rubros e instrumentos utilizados para la evaluación varían según la modalidad de la asignatura a la que pertenezca el estudiante.

El modelo de evaluación de los aprendizajes para esta asignatura se auxilíará de Exámenes ordinarios, tareas, y/o proyectos de investigación y la distribución de la evaluación está sujeta a la consideración del docente.

Se utilizarán actividades en línea que podrán ser wikis, blog o foros de discusión, todas ellas serán indicadas con antelación por parte de la persona tutora del grupo.

Actividades de Evaluación.

- Participación en el Aula Virtual un valor del 10% de la nota final.
- Dos actividades de investigación con un valor del 40% de la nota final.
- Dos pruebas escritas con un valor del 40% de la nota final
- Tareas con un 10% aplicado al promedio de todas.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Bindé, Jerome (Dir.) (2007). Firmemos la paz con la tierra. Coloquios del siglo XXI (UNESCO). Impreso en Guatemala.
2. Centro de extensión Universitaria de divulgación ambiental de Galicia (2010). Educación Ambiental y Cambio Climático – Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental.
3. Centro de Energía, Medio Ambiente y Recursos – Universidad de Tennessee (julio 2002). Manual de Educación para el Desarrollo Sostenible.
4. Gómez, Luis; Vargas, Elkin; y Posada, Luis (2007). Economía ecológica. Bases fundamentales. Impreso en Colombia.
5. Junta de Andalucía (2011). Guías Didácticas de Educación ambiental - Educación Ambiental y Cambio Climático. Gandulfo impresores S.L.
6. Ministerio de Educación de El Salvador (2008). Programa de estudios de Ciencia, Salud y Medio Ambiente. Educación Media. San Salvador.
7. Ministerio de Educación (2008). Programa de estudios de Ciencia, Salud y Medio Ambiente. Tercer Ciclo. Impreso en Perú.
8. Ministerio de Educación (2008). Programa de estudios de Ciencia, Salud y Medio Ambiente. Educación Media. Impreso en Perú.

9. Ministerio de Educación de El Salvador (septiembre 2006). Participación Ciudadana y Desarrollo Local. San Salvador. Impreso en SERVIGSAL.
10. Ministerio de Educación de El Salvador (agosto 2006). Recurso Agua y Saneamiento Ambiental en El Salvador. San Salvador. Impreso en SERVIGSAL.
11. Ministerio de Educación de El Salvador (noviembre de 2006). Estrategia Metodológica de la Educación Ambiental. San Salvador. Impreso en SERVIGSAL.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Ecuaciones Diferenciales

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	26
1.2. Código	ECU1109
1.3. Prerrequisito	Cálculo Integral
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales, horas prácticas semanales	64%, 36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas.
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos.
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VI

2. DESCRIPCIÓN

La asignatura inicia con el estudio de conceptos básicos, enfocándose a expresiones matemáticas que son solución de una ecuación diferencial y resolviendo algunas ecuaciones lineales. Posterior a ello, por diversos métodos, se resuelven ecuaciones de primer orden no lineal y lineal con coeficientes constantes. Finalmente, se estudian algunas aplicaciones a distintos campos como la Ingeniería, Física, Geometría o Economía y se resuelven ecuaciones utilizando la Transformada de Laplace.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

El conocimiento de las ecuaciones diferenciales y la búsqueda de soluciones por diferentes métodos, así mismo, su empleo en la resolución de problemas de distintas áreas del conocimiento.

3.2 Objetivos específicos

- 3.1.1. Manejar las definiciones básicas y la terminología de las ecuaciones diferenciales.
- 3.1.2. Resolver ecuaciones de variables separables, homogéneas, exactas, lineales, de Bernoulli y de Riccati.
- 3.1.3. Resolver ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes, de



coeficientes indeterminados y lineales no homogéneas.

- 3.1.4. Plantear y resolver problemas
- 3.1.5. Resolver numéricamente ecuaciones diferenciales mediante los métodos de Euler y Taylor.
- 3.1.6. Calcular integrales impropias.
- 3.1.7. Calcular la transformada de Laplace para funciones dadas, y la transformada inversa de Laplace.

4. CONTENIDOS

4.1. Conceptos básicos

- 4.1.1. Solución.
- 4.1.2. Existencia y unicidad.
- 4.1.3. Ecuaciones lineales de primer orden.

4.2. Ecuaciones de primer orden no lineales

- 4.2.1. Homogéneas.
- 4.2.2. Exactas.
- 4.2.3. Factores integrantes.

4.3. Ecuaciones lineales con coeficientes constantes

- 4.3.1. Lineales homogéneas con coeficientes constantes.
- 4.3.2. No homogéneas.
- 4.3.3. Variación de parámetros.
- 4.3.4. Coeficientes indeterminados.

4.4. Algunas aplicaciones

- 4.4.1. Crecimiento y decrecimiento poblacional.
- 4.4.2. Vibraciones mecánicas.
- 4.4.3. Circuitos eléctricos.
- 4.4.4. Otras aplicaciones.

4.5. La transformada de Laplace

- 4.5.1. Integrales impropias.
- 4.5.2. La transformada de algunas funciones.
- 4.5.3. La transformada inversa.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales y el Programa de Apoyo Didáctico a Distancia (PADD: consulta por teléfono o correo electrónico).



- Es importante que la lectura de los contenidos se haga cuidadosamente procurando seguir cada uno de los ejemplos que se dan, es conveniente que trate de realizar todos los ejercicios que se proponen para cada tema.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Cuatro actividades en plataforma con un valor de 5% cada una (20%).

Cada actividad corresponde a 10 preguntas de respuesta cerrada las cuales puede realizar hasta tres veces para mejorar su calificación.

- Un taller en plataforma con un valor de 10 %.

El objetivo de este taller es que el estudiante pueda resolver ejercicios y problemas relacionados con los contenidos estudiados en la asignatura utilizando software matemático. En la plataforma y en la fecha indicada se brindarán todas las instrucciones y ayudas para realizarlo.

Sumativa:

- Cuatro tareas con un valor de 5% cada una (20%).

El estudiante debe digitar las preguntas y soluciones para subirlas a la plataforma en el enlace designado. También puede realizar su tarea escrita a mano, escanearla y después subir el documento a la plataforma. Por ningún motivo se permite enviar documentos por correo o entregarlos en las Cedes Departamentales o en oficinas centrales, recuerde que dos o más documentos iguales anula la calificación de la tarea.

- Dos pruebas escritas con un valor de 25% cada una (50%).

La primera prueba escrita incluye los Temas 1 y 2 y la segunda prueba escrita los Temas 3 y 4.

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ayres F. Ecuaciones Diferenciales (1991). Serie Schawn.
2. Edwards y Penney. Ecuaciones Diferenciales (2009). Editorial Pearson.
3. Murray Spiegel. Ecuaciones Diferenciales Aplicadas (2005). Editorial Prentice Hall.
4. Platt, O. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Editorial (1992). Editorial Reverte.
5. Simmons, G. Ecuaciones Diferenciales con Notas Históricas (2007). McGraw Hill
6. Zill, D. Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones (2006). McGraw Hill.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Introducción a la Teoría de Números

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	27
1.2. Código	EIN1109
1.3. Prerrequisito	- Probabilidad y Estadística Matemática, - Álgebra Lineal
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VI



2. DESCRIPCIÓN

Esta asignatura es una introducción a la Teoría algebraica de Números. Ofrece al estudiante una visión global de temas asociados con esta teoría y las preguntas más relevantes sobre divisibilidad, números primos, ecuaciones diofánticas y congruencias.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Proporcionar al estudiante de la carrera de enseñanza de la Matemática, el estudio, conocimiento y comprensión de los conceptos básicos de la Teoría de Números. A saber: divisibilidad, números primos, ecuaciones diofánticas, funciones especiales, congruencias y sistemas de residuos.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Conocer la importancia histórica de los sistemas de numeración, representar números en diferentes bases, y realizar cálculos aritméticos en diferentes bases.

- 3.2.2. Conocer la técnica de demostración del principio de inducción.
- 3.2.3. Comprender y aplicar los conceptos de divisor y múltiplo.
- 3.2.4. Comprender el concepto de número primo, y demostrar teoremas que involucren el concepto de números primos.
- 3.2.5. Aplicar el Algoritmo de la división, y comprender los criterios de divisibilidad más frecuentes.
- 3.2.6. Comprender el concepto de factorización y aplicar el teorema fundamental de la aritmética.
- 3.2.7. Comprender el concepto de ecuación diofántica, y resolver ecuaciones diofánticas lineales usando divisibilidad y fracciones continuadas.
- 3.2.8. Comprender y aplicar las funciones parte entera, función de Euler, y otras funciones especiales de la teoría de números.
- 3.2.9. Comprender el concepto de congruencia módulo un número entero, y resolver ecuaciones usando congruencias, y aplicar congruencias en la solución de problemas.
- 3.2.10. Conocer los teoremas de Fermat, Wilson y Euler y su importancia en la teoría de números.
- 3.2.11. Conocer la importancia de la teoría de números en otras áreas del conocimiento

4. CONTENIDOS

4.1. Sistemas de Numeración

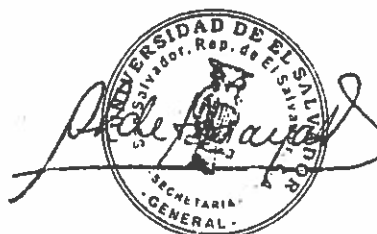
- 4.1.1. Introducción.
- 4.1.2. Sistemas de numeración.
- 4.1.3. Representación en bases enteras.
- 4.1.4. Aritmética en distintas bases.
- 4.1.5. Representación en bases fraccionarias.

4.2. Principio de Inducción

- 4.2.1. Notación Σ y Π .
- 4.2.2. Inducción Matemática.
- 4.2.3. Principios de Conteo

4.3. Divisibilidad

- 4.3.1. Definiciones básicas.
- 4.3.2. Algoritmo de Euclides.
- 4.3.3. Ecuaciones diofánticas (primer método).



- 4.3.4. Números especiales.
- 4.3.5. Criterios de divisibilidad.
- 4.3.6. Principio del palomar.
- 4.3.7. Fracciones continuas.
- 4.3.8. Ecuaciones diofánticas (segundo método).
- 4.3.9. Más sobre criterios de divisibilidad

4.4. Funciones Especiales

- 4.4.1. Función parte entera.
- 4.4.2. Funciones aritméticas y multiplicativas.
- 4.4.3. Funciones τ y σ .
- 4.4.4. Función de Euler.
- 4.4.5. Función de Möbius.
- 4.4.6. Fórmula de inversión de Möbius.
- 4.4.7. Funciones completamente multiplicativas.
- 4.4.8. Solución de la ecuación $\phi(x) = m$.

4.5. Congruencias Numéricas

- 4.5.1. Congruencias numéricas.
- 4.5.2. Sistemas de residuos.
- 4.5.3. Teoremas de Fermat, Euler y Wilson.
- 4.5.4. Congruencias lineales.
- 4.5.5. Ecuaciones diofánticas (tercer método).
- 4.5.6. Teorema chino del residuo.
- 4.5.7. Reciprocidad cuadrática



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Ocho actividades a desarrollar en la plataforma, con un valor de 2.5% cada una (20%).

Cada actividad corresponde a preguntas de respuesta cerrada las cuales puede realizar hasta tres veces para mejorar su calificación.

Sumativa:

- Cuatro tareas con un valor de 5% cada una (20%).
- Dos pruebas escritas con un valor de 30% cada una (60%).

La primera prueba escrita incluye los Temas 1, 2 y 3 y la segunda prueba escrita los Temas 4 y 5.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Andrews, G (1971). Number Theory. Dover Publication Inc, New York.
2. Barrantes, H. Díaz, P. y Murillo, M. Soto, A. (1999). Unidad Didáctica Modular "Introducción a la Teoría de Números", Editorial EUNED. San José. Costa Rica.
3. Burton, W Jones. (1969). Teoría de los números. Trillas. México.
4. González, F (1994). Álgebra I. Editorial EUNED. San José. Costa Rica.
5. Guelfond, A. O (1984). Resolución de ecuaciones en números enteros. Mir. Moscú.
6. Murillo, M & González, F (2006). Teoría de los números. Editorial Tecnológica Costa Rica. Cartago. Costa Rica.
7. Niven y Zuckermann (1976). Introducción a la teoría de los números. Limusa. México.
8. Parent, D. P. (1984). Exercises in Number Theory. Springer-Verlag. New York.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Metodología de la Enseñanza de la Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	28
1.2. Código	EMD1109
1.3. Prerrequisito	Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Matemática
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VI

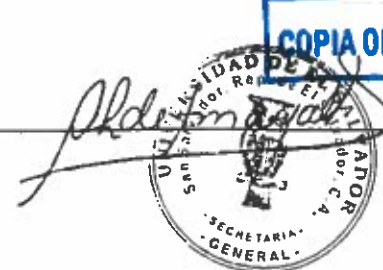


2. DESCRIPCIÓN

La asignatura busca retomar la conceptualización básica relacionada con la metodología de la enseñanza y del aprendizaje de la matemática, más específicamente sobre teorías para la comprensión de los distintos conceptos de la Matemática y los criterios para la elaboración de una propuesta metodológica más apropiada para una población estudiantil.

Lo anterior se pretende lograr promoviendo en el estudiante una participación activa y un espíritu investigativo, de tal forma que él sea constructor de su propio conocimiento, mediante su participación y fomentando la investigación. Por lo tanto los objetivos propuestos en esta descripción curricular pretenden que el estudiante pueda reflexionar, interactuar, investigar y retroalimentarse constantemente. Por eso las actividades principales que se desarrollarán serán lecturas, actividades prácticas como observaciones de estrategias metodológicas en el aula, resolución de casos, entre otras.

Se fomentará el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los estudiantes mediante la creación de espacios virtuales de aprendizaje (EVA's).



3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Adquirir los conocimientos necesarios referentes a diferentes métodos y técnicas para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática que le permitan diseñar y aplicar propuestas metodológicas efectivas que favorezcan el desarrollo integral del educando.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Adquirir conocimientos básicos sobre métodos y técnicas didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.
- 3.2.2. Analizar el rol de los diferentes actores del currículo durante la aplicación de diversos métodos didácticos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- 3.2.3. Determinar el método pertinente para desarrollar una jornada educativa específica.
- 3.2.4. Planificar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática utilizando diferentes métodos, que conduzcan al logro de propuestas educativas que contengan elementos de la interdisciplinariedad y multidisciplinariedad.
- 3.2.5. Implementar el plan de una unidad didáctica innovadora para el aprendizaje de la matemática.
- 3.2.6. Diseñar diferentes procedimientos (tipos) y técnicas de evaluación, así como instrumentos de medición en la evaluación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

4. CONTENIDOS

4.1 Métodos y técnicas didácticas para la enseñanza y aprendizaje de la Matemática

- 4.1.1. Concepto de metodología, métodos, procedimiento y técnicas didácticas.
- 4.1.2. Características de los procesos de enseñanza aprendizaje.
- 4.1.3. Estilos de aprendizaje de los estudiantes en Matemática.
- 4.1.4. Métodos y técnicas didácticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática. Diferencias y semejanzas.

4.2. Rol de los diferentes actores del currículum durante la aplicación de diversos métodos didácticos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática

- 4.2.1. Elementos que debe considerar el docente para la selección de métodos, procedimientos y técnicas didácticas para la enseñanza de la Matemática.

- 4.2.2. Características, ventajas, limitaciones y recomendaciones de algunos métodos, procedimientos y técnicas didácticas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.
- 4.3. Planificación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la matemática diversos y que contemplen elementos de la interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad
 - 4.3.1. Estrategias para el desarrollo de diferentes tipos de lección.
 - 4.3.2. Interdisciplinariedad, multidisciplinariedad y transdisciplinariedad en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de la Matemática.
- 4.4 Evaluación de los aprendizajes en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática
 - 1.4.1 Diseño de propuestas de procedimientos y de uso de diferentes técnicas de evaluación.
 - 1.4.2 Elaboración de instrumentos de medición, que contemplen los propósitos del: ¿qué?, ¿cómo? y ¿cuándo? evaluar.

5. ESTRATEGIAS ACTIVIDADES Y METODOLOGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta es una asignatura 100% en línea. Todas las actividades se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

La asignatura no cuenta con materiales impresos, por eso los contenidos de la asignatura se colocaran en la plataforma de aprendizaje.

El estudiante adquirirá conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

Las actividades virtuales corresponderán a: tareas, estudio de casos, ensayos, pruebas cortas y foros, en los cuales el estudiante debe participar activamente. Además, utilizando este mismo medio (plataforma MODDLE) es que se recibirán las demás asignaciones, proyecto y el portafolio.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Se visitará una vez cada semana un centro escolar para poner en práctica las teorías estudiadas y realizar un informe que será evaluado por el tutor.



7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

La evaluación formativa será una constante durante toda la asignatura, ya que periódicamente, el tutor revisará los avances que se presenten en cada una de las asignaciones propuestas, con el fin de brindar las observaciones y correcciones necesarias, y con esto obtener mejores resultados.

Sumativa:

1. Cinco actividades virtuales 30%:

- Una tarea (5%)
- Foro (5%)
- Estudio de caso (5%)
- Ensayo (10%)
- Prueba corta (5%)

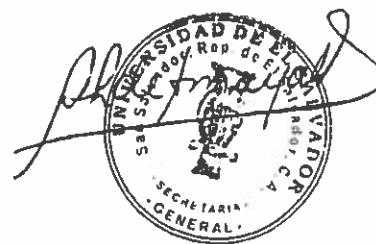
2. Elaboración de un portafolio que corresponden al 45%:

- Presentación del portafolio (5%)
- Informe de observación de 3 lecciones* y su análisis (10%)
- Elaboración de un plan de unidad (15%)
- Elaboración de una prueba escrita (10%)
- Cuadro de balanceo (5%)

3. Práctica semanal corresponde al 25% :

- Elaboración del correspondiente plan de lección (10%)
- Informe de experiencia con grupo escolar (15%)

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFIA

1. Aymerich, J. Macario, S. De la Palma, C. (2006). Matemáticas para el siglo XXI. España: Publivacions de la Universitat Jauma.
2. Díaz, F. García, J. (2004). Evaluación criterial del área de Matemáticas. España: Monografías Escuela Española.
3. Dolores, C. Ramírez, G. Farfán, R. y otros. (2006). Matemática Educativa: Algunos conceptos socioepistemológicos y la visualización en el aula. México: Editorial Díaz de Santos.
4. Ortiz, F. (2006). Matemáticas: Estrategias de enseñanza y aprendizaje. México: Editorial Pax.
5. Sierra, M. Gonzalez, M. Castilla, A. (2005). Metodología para la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas y su Didáctica (Título de Maestro), adaptada al sistema de créditos ECTS: Guía Didáctica Salamanca, España: Editor Universidad de Salamanca, Departamento de Didáctica de la Matemática y de las Ciencias Experimentales.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Didáctica Específica de la Matemática I

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	29
1.2. Código	EDE1109
1.3. Prerrequisito	- Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática, - Planeamiento Didáctico para la Enseñanza de la Matemática
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales, horas prácticas semanales	80%, 20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VI

2. DESCRIPCIÓN

Esta asignatura tiene como propósito brindar al estudiante una serie de conceptos sobre aspectos tales como: fines y objetivos de la enseñanza de la matemática, la influencia de los aspectos afectivos en la enseñanza y aprendizaje de esta disciplina, algunas de las técnicas y metodologías más utilizadas en el aula y por último analizar los aportes de la NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), en el proceso didáctico para la enseñanza de la matemática a nivel de secundaria.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Promover un espíritu reflexivo que le posibilite al docente en formación apropiarse de las principales concepciones, tendencias y creencias sobre la enseñanza de la matemática a nivel de secundaria, con el fin de que pueda plantear situaciones de aprendizaje que fomenten creatividad y mejoramiento en los procesos de aprendizaje del estudiantado.



3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Analizar la influencia que tiene la concepción de la matemática en los procesos de enseñanza y aprendizaje, particularmente en la educación secundaria.
- 3.2.2. Analizar el objeto de estudio de la didáctica de la matemática para el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, a partir de la aplicación del contrato didáctico que se puede establecer en el aula, así como de las situaciones didácticas que se organizan durante la clase.
- 3.2.3. Valorar las potencialidades de los diversos tipos de métodos y técnicas que existen para la enseñanza de la matemática a fin de implementarlos en las propuestas metodológicas.
- 3.2.4. Diferenciar los obstáculos epistemológicos y psicológicos que surgen en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática a nivel de secundaria para la realización de propuestas que posibiliten el mejoramiento de éstos
- 3.2.5. Establecer relaciones entre lo estudiado en los métodos y/o técnicas que se dan en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática con los aportes que brinda el NCTM para el mejoramiento de la mediación pedagógica en la enseñanza de la matemática.

4. CONTENIDOS

4.1. Concepciones de la matemática y su enseñanza

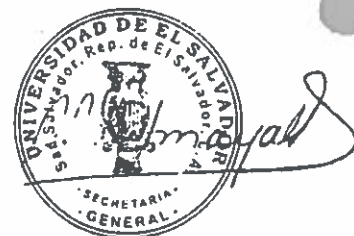
- 4.1.1. Aproximaciones históricas al concepto de matemática.
- 4.1.2. Fines de la enseñanza de la matemática: formativo, práctico y utilitario.
- 4.1.3. Modelos de aprendizaje en el área de la matemática: Estructuralismo, Realismo, Mecanicismo y Empirismo.

4.2. Didáctica de la matemática

- 4.2.1. Epistemología y didáctica de la matemática.
- 4.2.2. Contrato didáctico.
- 4.2.3. Situaciones didácticas y no didácticas.
- 4.2.4. Ingeniería didáctica y solución de problemas.
- 4.2.5. Transposición didáctica.

4.3. Métodos y técnicas que se utilizan para enseñar matemáticas

- 4.3.1. El docente como mediador del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- 4.3.2. Expositivo.
- 4.3.3. Interrogativo.
- 4.3.4. Deductivo.
- 4.3.5. Estudio de casos.



- 4.3.6. Laboratorio. Uso de tecnologías en el aula.
- 4.3.7. Juegos.
- 4.3.8. Proyectos.
- 4.3.9. Técnica grupal.
- 4.3.10. Mapa conceptual
- 4.3.11. Uve heurística.
- 4.3.12. Resolución de problemas.
- 4.4. Criterios para seleccionar adecuadamente, el uso de una técnica y la implementación de un método determinado, en una situación de aprendizaje específico de la matemática
- 4.5. Aportes de la NCTM a la didáctica de la matemática
 - 4.5.1 Características de la organización.
 - 4.5.2 Principios y estándares.
 - 4.5.3 Recomendaciones didácticas para la enseñanza media.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Esta es una asignatura híbrida. Todas las actividades se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

En concordancia con la metodología a distancia de la Universidad, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con el apoyo académico de un profesor-tutor. Este profesor por medio de la plataforma en línea, el fax, el teléfono, el correo electrónico o el interno de la plataforma Moodle brindarán las orientaciones que el estudiante requiera en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de los proyectos asignados.

Se parte del supuesto de que el estudiante en su proceso de aprendizaje mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de autoevaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de los trabajos asignados, entre otros.

La asignatura se ofrecerá sólo en línea y el estudiante dispondrá de material impreso y digital para el desarrollo del proceso de aprendizaje.

6. ACTIVIDADES EXAULA

En la primera parte del proyecto de didáctica se requiere la visita a un centro educativo.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:



Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- 1 foro académico con un valor del 10%.

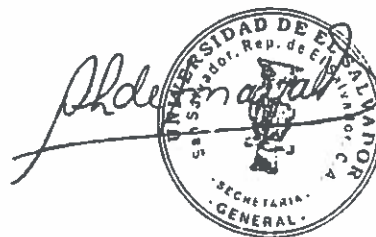
Sumativa:

- Bitácora de informes de lecturas 5% Cada Unidad (20%).
- 1 Proyecto de didáctica: Parte I 15%, Parte II 25% (40%).
- 1 Prueba escrita 30%.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Cabanne, N. (2008). Didáctica de la matemática. Buenos Aires: Bonum.
2. D´ Amore, B. (2005). Bases filosóficas, pedagógicas, epistemológicas y conceptuales de la Didáctica de la Matemática. México: Reverté Ediciones, S. A. de C. V.
3. Goñi, J y otros. (2011). Didáctica de las Matemáticas. Formación y desarrollo profesional del profesorado. Edit: Grao.
4. Instituto de Recursos e Investigación para la Formación [IRIF] . (2006).Formación del profesorado y matemáticas. Barcelona: Editorial Grao.
5. Luengo, M. (2001). Formación didáctica para profesores de matemáticas. España: Editorial CCS.
6. Rojas, A. (2012). Planeamiento didáctico. Costa Rica: EUNED.
7. Picado, F. (2002). Didáctica General. Costa Rica: EUNED.
8. Ruiz, A. (2006). Universalización de la Educación Secundaria y Reforma Educativa. Costa Rica: Editorial UCR.
9. Ruiz, A. (2000). El desafío de las Matemáticas. Costa Rica: EUNA.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA



Programa

Historia y Filosofía de la Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	30
1.2. Código	EHM1109
1.3. Pre-requisito	Cálculo Integral
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VI

2. DESCRIPCIÓN

La asignatura ofrece una visión panorámica muy breve de la filosofía de las matemáticas. Una introducción a los múltiples temas que ambas disciplinas contienen y provocan.

Hace énfasis en el rol de liderazgo y creatividad que debe asumir el docente en la sociedad, y en la concreción de planes de gestión de la enseñanza de la matemática.

En la asignatura se tratarán temas como: educación, la educación actual y futura, conceptos básicos de la filosofía de la educación.

3. OBJETIVOS

- 3.1. Brindar una perspectiva cultural y educativa de los quehaceres matemáticos. Transmitir una visión general de las matemáticas y los problemas filosóficos que ella plantea.
- 3.2. Mostrar el carácter humano, terrenal, social y vital de las matemáticas.
- 3.3. Motivar al estudiante que pertenece al Programa de Enseñanza de la Matemática, para que comprenda que las matemáticas son una de las más importantes aventuras intelectuales que ha realizado la humanidad.
- 3.4. Comprender la importancia de analizar el marco teleológico del sistema educativo nacional donde se desarrollan los fundamentos filosóficos de las

matemáticas, con la finalidad de que el futuro docente tome conciencia del compromiso que adquiere con dichos fundamentos filosófico-educativos.

4. CONTENIDOS

4.1. Matemáticas en la Antigüedad

- 4.1.1 Matemáticas en Egipto y Mesopotamia
- 4.1.2 El Mundo Griego Presocrático
- 4.1.3 Atenas
- 4.1.4 Euclides y Apolonio
- 4.1.5 El Mundo Alejandrino

4.2. Aportes de otras civilizaciones

- 4.2.1 Matemáticas Chinas
- 4.2.1 Matemáticas en la India
- 4.2.3 El influjo Árabe

4.3. Edad Media y Renacimiento

- 4.3.1 La Media Europea
- 4.3.2 Matemáticas en el Renacimiento

4.4. Matemáticas en la Modernidad

- 4.4.1 Revolución en la Geometría
- 4.4.2 El Cálculo infinitesimal
- 4.4.3 Euler y su tiempo

4.5. Filosofía y fundamentos de las matemáticas

- 4.5.1 Racionalismo y matemáticas en la modernidad
- 4.5.2 Matemáticas, filosofía y lógica
- 4.5.3 Los fundamentos de las matemáticas

4.6. El uso de la historia como estrategia metodológica

- 4.6.1 Usos de la historia en la Educación Matemática

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta es una asignatura 100% en línea. Todas las actividades se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. En la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

La asignatura no cuenta con materiales impresos, por eso los contenidos de la



asignatura se incluirán en la plataforma de aprendizaje.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Con sesiones de tutoría por medio de la plataforma. La tarea 2 incluye la visita a un colegio.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

2 foros académicos 15% cada uno (30%)

Sumativa:

Tarea 1 10%

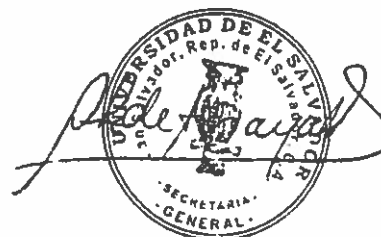
Tarea 2 10%

1 Ensayo final 50%

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ruiz, A. (2008). Historia y Filosofía de las Matemáticas. San José, Costa Rica: EUNED.
2. Revista de Didáctica de las Matemáticas. Nº 37, Julio, Agosto Septiembre 2004. España: Editorial GRAO.
3. Venegas, R. (2004). Antología e historia de la Matemática. San José, Costa Rica: Universidad Americana.



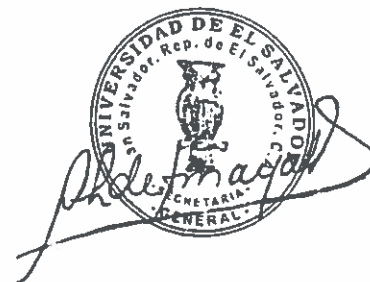


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Análisis Real

1. GENERALIDADES.

1.1. Número de orden	31
1.2. Código	EAR1109
1.3. Prerrequisito	Cálculo Integral
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VII



2. DESCRIPCIÓN.

Esta asignatura estudia las sucesiones y las series numéricas y su convergencia. Estudia las series de funciones especialmente las series de potencias y su convergencia a funciones continuas y derivables. Por último hace un estudio de la topología de los números reales introduciendo los conceptos de abierto, compacto y conexo.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Conocimiento y comprensión de los conceptos de convergencia tanto de sucesiones y series numéricas como serie de potencias. Además de la introducción a la topología de los números reales.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Definir los números reales a partir del axioma del extremo superior.
- 3.2.2. Determinar tanto propiedades algebraicas y como topológicas de los números reales a través de su construcción.
- 3.2.3. Analizar sucesiones de números reales: convergencia, criterios, subsucesiones.

- 3.2.4. Analizar el concepto de completitud en $\mathbb{R}$.
- 3.2.5. Determinar la convergencia o divergencia de sucesiones en $\mathbb{R}$ o $\mathbb{Q}$.
- 3.2.6. Determinar la convergencia o divergencia de sucesiones en $\mathbb{R}$ o $\mathbb{Q}$.
- 3.2.7. Determinar si una sucesión es de Cauchy en $\mathbb{R}$ y aplicar las propiedades de este tipo de sucesiones.
- 3.2.8. Analizar series de potencias: intervalo de convergencia, derivación, integración, series de Taylor.
- 3.2.9. Analizar diversos conceptos topológicos en la recta real: puntos interiores, exteriores, adherentes, de acumulación; conjunto abierto, cerrado, adherencia, clausura, conjuntos compactos.
- 3.2.10. Comprender el concepto y las propiedades de espacio métrico.

4. CONTENIDOS

4.1. Los Números Reales

- 4.1.1. Axiomatización del conjunto de los números reales.
- 4.1.2. Axioma del extremo superior.
- 4.1.3. Intervalos.

4.2. Sucesiones Numéricas

- 4.2.1. Sucesiones y convergencia.
- 4.2.2. Sucesiones de Cauchy.
- 4.2.3. Sucesiones y funciones continuas.

4.3. Series Numéricas

- 4.3.1. Series numéricas.
- 4.3.2. Convergencia absoluta y condicional.
- 4.3.3. Series de productos y series alternantes.
- 4.3.4. Criterios de la razón y de la raíz.
- 4.3.5. La fórmula de Stirling.

4.4. Series de Potencias

- 4.4.1. Series de funciones.
- 4.4.2. Series de potencias.
- 4.4.3. Convergencia uniforme.
- 4.4.4. Series de Taylor

4.5. Topología de $\mathbb{R}$

- 4.5.1. Topología y métrica.
- 4.5.2. Conjuntos abiertos y cerrados.



- 4.5.3. Compacidad.
- 4.5.4. Frontera y conexidad.
- 4.5.5. Funciones continuas y topología.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

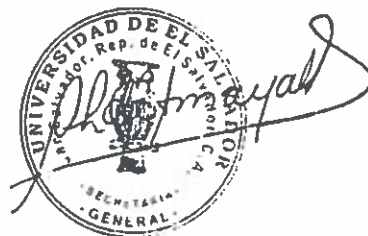
- Ocho actividades en plataforma con un valor de 3.125% cada una (25%).

Sumativa:

- Cinco tareas con un valor de 5% cada una (25%).
- Dos pruebas escritas con un valor de 25% cada una (50%).

La primera prueba escrita incluye los Temas 1 y 2 y la segunda prueba escrita los Temas 3, 4 y 5.

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Bartle, R. G. y Sherbert, D. R. (1990). Introducción al Análisis Matemático de una variable. Editorial Limusa, México.
2. Bradley y Smith. (1995) .Calculus. Prentice Hall, New Jersey.
3. Demidovich, B. (1973) .Problemas y ejercicios de análisis matemático. Editorial MIR.
4. Fuertes, J. y Martínez, J. (1997) Problemas de Cálculo Infinitesimal. Col. Schaum. McGraw-Hill, Madrid.
5. Lang, Serge.(1973) Análisis I. Addison-Wesley.
6. Ortega, J. M. (1995) Introducción al Análisis Matemático. Editorial Labor.





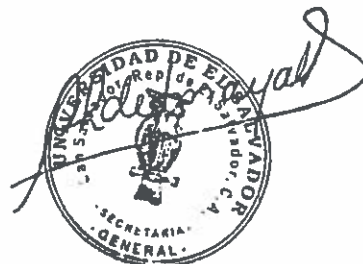
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Métodos Numéricos

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	32
1.2. Código	EMN1109
1.3. Prerrequisito	Cálculo Integral
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VII



2. DESCRIPCIÓN

La asignatura inicia con el estudio de bases numéricas y teoría del error, posterior a ello se aproximan soluciones de ecuaciones con distintos métodos numéricos. También, se estudian varios métodos de interpolación y de aproximación de derivadas, integrales y ecuaciones diferenciales.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

El conocimiento de los conceptos relacionados con análisis numérico, entre ellos: teoría del error, solución aproximada de ecuaciones no lineales, interpolación, integración y derivación numérica.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Manejar las identidades trigonométricas fundamentales y Resolver ecuaciones trigonométricas.
- 3.2.2. Analizar y aplicar los conceptos y procedimientos relacionados con las propiedades de los límites de funciones, en la solución de ejercicios y problemas.
- 3.2.3. Utilizar y explicar la continuidad y discontinuidad de una función, al resolver ejercicios y problemas.

- 3.2.4. Resolver ejercicios y problemas aplicando los principios de la derivada explicando el proceso utilizado.
- 3.2.5. Resolver problemas de índole científico aplicando la derivada.

4. CONTENIDOS

4.1. Teoría del Error

- 4.1.1. Bases numéricas.
- 4.1.2. Aritmética punto flotante.
- 4.1.3. Redondeo y corte.
- 4.1.4. Propagación del error y cotas de error.

4.2. Resolución de ecuaciones en una variable

- 4.2.1. Métodos de bisección y punto fijo.
- 4.2.2. Método de Newton-Raphson.
- 4.2.3. Método de la secante y cuerda.

4.3. Interpolación

- 4.3.1. Método directo.
- 4.3.2. Métodos de Lagrange, y Neville.
- 4.3.3. Diferencias divididas y trazador cúbico.

4.4. Diferenciación e Integración Numérica

- 4.4.1. Fórmula de dos puntos.
- 4.4.2. Fórmula de tres puntos.
- 4.4.3. Fórmula del trapecio.
- 4.4.4. Fórmula de Simpson.
- 4.4.5. Punto medio, reglas compuestas.
- 4.4.6. Cuadraturas gaussianas, Runge - Kutta.



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Cuatro actividades en plataforma con un valor de 5% cada una (20%).
Cada actividad corresponde a preguntas de respuesta cerrada las cuales puede realizar hasta tres veces para mejorar su calificación.
- Un taller en plataforma con un valor de 10 %.
Consiste en utilizar software matemático en los distintos conceptos estudiados en la asignatura.

Sumativa:

- Cuatro tareas con un valor de 5% cada una (20%).
- Dos pruebas escritas con un valor de 25% cada una (50%).
La primera prueba escrita incluye los Temas 1 y 2 y la segunda prueba escrita los Temas 3 y 4.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Burden, R; Faires J. Análisis Numérico (1990). Grupo Editorial Iberoamericana. México, D.F.
2. Conte, S. Boor. Análisis Numérico Elemental (1987). McGraw-Hill. Bogotá.
3. Curtis F. Análisis Numérico (2000). México D.F.
4. Smith, W. Análisis Numérico (1988). Prentice Hall





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Práctica Docente Profesor de Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	33
1.2. Código	EPM1109
1.3. Prerrequisito	Metodología de la Enseñanza de la Matemática
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	6 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VII



2. DESCRIPCIÓN

La asignatura busca llevar a la práctica los conocimientos teóricos y prácticos de las asignaturas pedagógicas previas del plan de estudios. Todo el quehacer se centra en el diseño de un Proyecto de Práctica, el cual lleva a la práctica y posteriormente hace la valoración correspondiente. El diseño del proyecto inicia con una etapa de actualización de conocimientos básicos del currículum, planeamiento didáctico y evaluación de los aprendizajes que se concreta a través de la investigación bibliográfica que debe hacer para diseñar el marco teórico del Proyecto.

Con la idea de hacer una adecuada contextualización del planeamiento didáctico, se realiza una segunda etapa que consiste en un diagnóstico de la comunidad, la institución y el estudiante. Posteriormente, estructura al propuesta del planeamiento didáctico, así como la de la evaluación de los aprendizajes, que constituirán parte central del proyecto.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos de las áreas pedagógicas del plan de estudios, en una práctica docente intensiva, en una institución educativa de tercer ciclo de enseñanza básica, considerando

las últimas tendencias y el estado de la situación de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática en el país.

3.2 Objetivos específicos

Fomentar y fortalecer los procesos investigativos para contribuir con su formación profesional, lo que se hará evidente durante los procesos diagnósticos, así como en la investigación bibliográfica que requerirá hacer para el Proyecto de Práctica. Al realizar el análisis valorativo de lo realizado en el aula, se estimula así la capacidad problematizadora.

4. CONTENIDOS

4.1 El diagnóstico en el planeamiento didáctico y la labor profesional del docente.

4.2 Teoría curricular.

4.3 Didáctica de la matemática.

4.4 Método en la educación matemática.

4.5 La escuela francesa de didáctica de las matemáticas y la construcción de una nueva disciplina científica.

4.6 Estilos de aprendizaje en la matemática.

4.7 Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las matemáticas.

4.8 Modelo, modelación y modelaje, métodos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

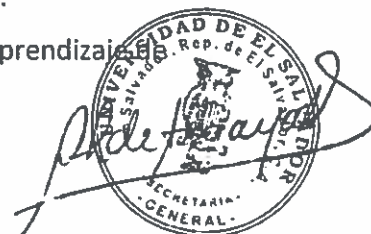
4.9 La evaluación en matemáticas.

4.9.1 Evaluación del trabajo cotidiano.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La modalidad de esta asignatura es híbrida ya que comprende elementos de aprendizaje virtual a través de la plataforma, así como 2 tutorías presenciales, de aplicación teórico-práctica que permiten al estudiante adquirir conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

El estudiante adquirirá conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del



mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Se realizarán investigaciones bibliográficas. Las actividades programadas en la plataforma permitirán que el estudiante investigue, consulte a su tutor o se reúna en grupo con otros compañeros.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa:

Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos y los avances de proyectos.

Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa:

Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Sumativa:

- 1 Proyecto de práctica 100%

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Aymerich, J. Macario, S. De La Plata, C. (2006). Matemáticas para el siglo XXI. España: Publivacions de la Universitat Jauma.
2. Díaz, F. García, J. (2004). Evaluación criterial del área de Matemáticas. España: Monografías Escuela Española.
3. Dolores, C. Ramírez, G. Farfán, R. y otros. (2006). Matemática Educativa: Algunos conceptos epistemológicos y la visualización en el aula. México: Editorial Pax.
4. Sierra, M. González, M. Castilla, A. (2005). Metodología para la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas y su Didáctica (Título de maestro), adaptada al sistema de créditos ECTS: Guía Didáctica. Salamanca, España: Editor Universidad de Salamanca, Departamento de Didáctica de la Matemática y de las ciencias experimentales.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Investigación en Educación Matemática I

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	34
1.2. Código	EIM1109
1.3. Prerrequisito	Metodología de la Enseñanza de la Matemática
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VII

2. DESCRIPCIÓN

La asignatura analiza y aplica los fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación cualitativa, en situaciones educativas concretas, especialmente las que se desarrollan en el aula para que el estudiante pueda explicar e interpretar dichos procesos en un determinado contexto.

Además se construyen propuestas de investigaciones en el campo de la enseñanza de la matemática, para brindar posibles soluciones a la problemática que se vive durante el desarrollo del proceso educativo y elaborar estrategias didácticas que propicien aprendizajes significativos y duraderos.

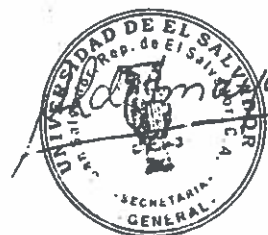
3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Analizar críticamente y desarrollar estrategias de pensamiento en cuanto a lo que significa concretamente hacer investigación cualitativa en educación, como un medio de intervención en la realidad, para mejorar la práctica profesional del docente de matemática.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Incentivar en el estudiante la investigación como actividad continua en su quehacer profesional.



- 3.2.2. Incentivar la investigación en educación Matemática mediante la participación en actividades que fomenten el pensamiento crítico, la reflexión, la creatividad y la curiosidad científica.

4. CONTENIDOS

- 1.1. Fundamentos teóricos de la investigación cualitativa.
- 4.2 Génesis y evolución de la investigación cualitativa en educación.
- 4.3 Características del enfoque cualitativo.
- 4.4. Métodos, técnicas y procedimientos de la investigación cualitativa.
- 4.5. Educación matemática como campo de problemas. El problema a investigar, análisis conceptual y de contenido.
- 4.6. Métodos de Investigación en Educación Matemática: centrados en la Materia de enseñanza-aprendizaje, centrados en los procesos de innovación y desarrollo curricular, centrados en el aprendizaje del alumno, centrados en la integración entre los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Diseño del proceso de investigación y presentación de resultados: Identificación y planeamiento del problema por investigar, determinación de propósitos y objetivos. Criterios para la selección de la población por investigar, muestreo, selección de informantes, técnicas para la recolección de datos, categorización, triangulación, análisis e interpretación de los datos, comentarios finales y recomendaciones.
- 4.8. La extensión como producto de la investigación.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La modalidad de esta asignatura es híbrida ya que comprende elementos de aprendizaje virtual a través de la plataforma, de aplicación teórico-práctica que permiten al estudiante adquirir conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Mucho trabajo que se realizará se hará fuera del internet (offline), en la plataforma se encontrará con espacios de consulta así como vínculos de interés. En los espacios de foros de consulta, tanto el personal docente como sus compañeros pueden responder su consulta.

En la primera semana, aproveche para descargar los cuatro programas principales de la asignatura, instalarlos y asegurarse de que funcionen correctamente. Si tiene problemas notifíquelos en el foro de " Problemas técnicos".

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa:

Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos.

Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa:

Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Foros académicos 20%

Sumativa:

- Tareas 30%
- Proyecto 20%
- Diseño y ejecución de clase 20%

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre, A. (1995). Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural. Barcelona, España: Boixareu Universitaria.
2. Avila, R. (2005). "La producción de conocimiento en la investigación-acción pedagógica (IAPE): Balance de una experiencia". Revista colombiana de educación 49, 15-36.
3. Bolívar, Antonio & Domingo, Jesús (2006, Septiembre). La investigación biográfica y narrativa en Iberoamérica: Campos de desarrollo y estado actual [112 párrafos]. Forum Qualitative Sozialforschung/Forum:Qualitative Social Research [On-line Journal], 7(4), Art. 12.
4. Bolívar, A., Domingo, J. Y Fernández, M. (2001). Investigación biográfica-narrativa en educación. Enfoque y metodología. Madrid, España: La Muralla.
5. Colás, M. (1997). "El análisis cualitativo de datos", pp. 228-312, en: Buendía, Colás y Hernández, Métodos de Investigación en Psicopedagogía. Madrid, España: Mc Graw-Hill.
6. Contreras, R. (2002). "La Investigación Acción Participativa (IAP): revisando sus metodologías y sus potencialidades", en J. Durston y F. Miranda (eds.). Experiencias y metodología de la investigación participativa, Santiago de Chile: ECLAC.

7. Hernández, N. (2007). Participación e incidencia de la sociedad civil en las políticas educativas: el caso colombiano. Buenos Aires, Argentina: FLAC.
8. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2008). Metodología de la Investigación. Mc Graw-Hill, Cuarta Edición.
9. Jiménez, R. (1998). Métodos de Investigación cualitativa y Análisis de datos. Heredia, Costa Rica: UNA CIDE.
10. Kemmis, S. Y Taggart, R. (2004). Cómo planificar la investigación-acción.. Barcelona, España: Laertes.
11. Martínez, M. (2003). Los nuevos Paradigmas en la investigación cualitativa. México: Trillas.
12. Massarick, J. (2003). Investigación Cualitativa: La descodificación de la vida cotidiana.. México: Trillas.
13. Mc. Millan, J. ; Schumacher, S. (2001). Investigación Educativa. Madrid, España: Pearson Educación.
14. Mendoza, V. (2003). "Nuevos horizontes del diálogo para el modelo de investigación-acción en el campo de la educación". Revista del Centro de Investigación: Universidad La Salle.
15. Merleau Ponty (1962). Phenomenology of perception. New York: Routledge & Kean F.
16. Montoya, C. (2002). Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales. Madrid, España: Síntesis.
17. Morse, J. (2003). Asuntos críticos en los métodos de investigación cualitativa. Colombia: Editorial de la Universidad de Antioquia.
18. Muñoz, G. ; Quintero, J. Y Munevar, M. (2002). "Experiencias en investigación-acción-reflexión con educadores en proceso de formación" Revista Electrónica de Investigación Educativa.
19. Popkewitz, T. (2006). Paradigmas e ideología en la investigación educativa. Madrid, España: Mondalori.
20. Vasilachis, I. (2006). Estrategias de Investigación Cualitativa. Barcelona, España: Gedisa.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Cálculo Superior

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	35
1.2. Código	ECS1109
1.3. Pre-requisito	- Cálculo Integral, - Álgebra Lineal
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VIII



2. DESCRIPCIÓN

Esta asignatura se enfoca en el cálculo vectorial, estudiando: problemas de máximos y mínimos, integrales dobles y triples, integrales de línea y de superficie, campo vectorial, divergencia, rotacional, y sus aplicaciones.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

En esta asignatura se espera que el estudiante comprenda y aplique los conceptos básicos del cálculo vectorial, a saber: cálculo de máximos y mínimos, integrales dobles y triples, integrales de línea y de superficie y sus aplicaciones.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Interpretar las integrales dobles y triples para el cálculo de áreas y volúmenes en regiones bien definidas.
- 3.2.2. Aplicar el gradiente y el rotacional a campos vectoriales en física.
- 3.2.3. Aplicar los multiplicadores de Lagrange para el cálculo de máximos de funciones de varias variables condicionados.
- 3.2.4. Aplicar las integrales de superficie para calcular la superficie de

figuras muy conocidas como: esfera, elipsoide, paraboloide elíptico y otros.

- 3.2.5. Aplicar el desarrollo de Taylor en varias variables para establecer un criterio de máximo relativo en una función de varias variables y desarrollar problemas donde este criterio sea involucrado.
- 3.2.6. Interpretar el cambio de variables en la integración triple, como un cambio de la forma en pequeños infinitesimales de volumen usando para ello el determinante del Jacobiano de la transformación de las variables y simplificar con ello el cálculo de volúmenes en regiones muy generales.

CONTENIDOS

4.1. Diferenciación direccional

- 4.1.1. Introducción.
- 4.1.2. Trayectorias y curvas.
- 4.1.3. Propiedades de la derivada.
- 4.1.4. Gradientes y derivadas direccionales.

4.2. Derivadas de orden superior; Máximos y Mínimos

- 4.2.1. Derivadas parciales iteradas.
- 4.2.2. Extremos de funciones con valores reales.
- 4.2.3. Extremos restringidos y multiplicadores de Lagrange.

4.3. Funciones con valores vectoriales

- 4.3.3. Longitud de arco.
- 4.3.4. Campos vectoriales.
- 4.3.5. Divergencia y rotacional de un campo vectorial.

4.4 Integrales dobles y triples

- 4.4.1. Introducción.
- 4.4.2. Integral doble sobre un rectángulo.
- 4.4.3. Integral doble sobre regiones generales.
- 4.4.4. Cambio en el orden de integración.
- 4.4.5. La integral triple.

4.5 La fórmula del Cambio de Variable y aplicaciones de integración

- 4.5.1. Geometría de las funciones de R^2 a R^3 .
- 4.5.2. El teorema del cambio de variable.
- 4.5.3. Aplicaciones de las integrales dobles y triples.

4.6 La integral de trayectoria

4.6.1 Las integrales de línea.

4.6.2 Superficies parametrizadas.

4.6.3 Área de una superficie.

4.6.4 Integrales de funciones escalares sobre superficies.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La modalidad de esta asignatura es híbrida ya que comprende elementos de aprendizaje virtual a través de la plataforma, así como 2 tutorías presenciales, de aplicación teórico-práctica que permiten al estudiante adquirir conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

El estudiante adquirirá conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Se realizarán investigaciones bibliográficas. Las actividades programadas en la plataforma permitirán que el estudiante investigue, consulte a su tutor o se reúna en grupo con otros compañeros.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa:

Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa:

Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Sumativa:

- 4 Tareas con un valor del 7.5% cada una (30%).
- 2 Pruebas escritas con un valor del 20% cada una (40%).



- 8 Actividades en la plataforma con un valor del 3.8% cada una (30%).

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Marsden, J. E. Y Tromba, A. J. (2004). Cálculo Vectorial, 5ª edición. México: Pearson Addison-Wesley.
2. Pita, C. (1995). Cálculo Vectorial. Editorial Prentice-Hall.
3. Stewart, J. (2002). Cálculo Multivariable. Trascendentes Tempranas, 4ª edición. Editorial Thonson.
4. Kreyszing, E. (1982). Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, volumen1, 3ª edición. México: Limusa.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Álgebra Moderna

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	36
1.2. Código	EAM1109
1.3. Prerrequisito	Álgebra Lineal
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	5 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VIII



2. DESCRIPCIÓN

La asignatura está dividido en tres partes. La primera se dedica al estudio de las estructuras algebraicas sobre conjuntos conocidos o familiares. En la segunda se hace un desarrollo de la teoría de grupos, subgrupos, grupo cociente, grupos de permutación y rotación y de los homomorfismos de grupos. La tercera estudia la teoría de anillos y campos: ideales, ideal maximal e ideal primo.

3. OBJETIVOS

4.2 Objetivo general

Conocimiento y comprensión de los conceptos básicos del álgebra moderna: estructuras algebraicas, relaciones, operaciones y sus propiedades, así como el estudio de las propiedades de los grupos, los anillos, los campos, y los subconjuntos notables de estas estructuras. Además con esta asignatura se pretende fortalecer el desarrollo de la capacidad de abstracción.

3.1 Objetivos específicos

- 3.1.1. Manejar las identidades trigonométricas fundamentales y Resolver ecuaciones trigonométricas.
- 3.1.2. Analizar y aplicar los conceptos y procedimientos relacionados con las propiedades de los límites de funciones, en la solución de

ejercicios y problemas.

- 3.1.3. Utilizar y explicar la continuidad y discontinuidad de una función, al resolver ejercicios y problemas.
- 3.1.4. Resolver ejercicios y problemas aplicando los principios de la derivada explicando el proceso utilizado.
- 3.1.5. Resolver problemas de índole científico aplicando la derivada.

4. CONTENIDOS.

4.1. Estructuras Algebraicas sobre los Naturales, Enteros Racionales, Reales, Complejos, Matrices y Funciones

- 4.1.1. Solución.
- 4.1.2. Existencia y unicidad.
- 4.1.3. Ecuaciones lineales de primer orden.

4.2. Teoría de Grupos

- 4.2.1. Homogéneas.
- 4.2.2. Exactas.
- 4.2.3. Factores integrantes.

4.3. Grupos de Rotación y Permutación. Homomorfismos

- 4.3.1. Crecimiento y decrecimiento poblacional.
- 4.3.2. Vibraciones mecánicas.
- 4.3.3. Circuitos eléctricos.
- 4.3.4. Otras aplicaciones.

4.4. Anillos y Campos

- 4.4.1. Integrales impropias.
- 4.4.2. La trasformada de algunas funciones.
- 4.4.3. La transformada inversa.



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Cuatro actividades en plataforma con un valor de 5% cada una (20%).

Cada actividad corresponde a preguntas de respuesta cerrada las cuales puede realizar hasta tres veces para mejorar su calificación.

- Un taller en plataforma con un valor de 10 %.

Consiste en utilizar software matemático en los distintos conceptos estudiados en la asignatura.

Sumativa:

- Cuatro tareas con un valor de 5% cada una (20%).
- Dos pruebas escritas con un valor de 25% cada una (50%).

La primera prueba escrita incluye los Temas 1 y 2 y la segunda prueba escrita los Temas 3 y 4.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Ayres, F. (1991). Álgebra Moderna. Serie Schaum. México: McGraw-Hill.
2. Barrantes, H. (2009). Elementos de Álgebra Lineal. Primera Edición. San José, Costa Rica: EUNED.
3. Boyer, B. (1991). A History of Mathematics. Second Edition. New York: John Wiley and Sons.
4. Dummit, D & Foote, R. (2004). Abstract Algebra. Third Edition John Wiley & Sons, Inc.
5. Fraleigh, J. (1988). Algebra Abstracta. Primer Curso. Mexico: Addison- Wesley Iberoamericana S.A.
6. González, F. (1994). Álgebra I. Primera Edición. San José, Costa Rica: EUNED.
7. Kostrikin A. (1983). Introducción al Álgebra. Segunda Edición. Moscú: Mir.
8. Lang, S. (1973). Álgebra. España: Aguilar S.A. Ediciones.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Didáctica Específica de la Matemática II

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	37
1.2. Código	EDE2109
1.3. Prerrequisito	Didáctica Específica de la Matemática I
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales, horas prácticas semanales	80%, 20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VIII

2. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se analizan las teorías más recientes sobre algunos de los aspectos cognitivos, actitudinales y procedimentales que limitan la comprensión de la matemática por parte de los y las estudiantes, enfocándose también en el análisis de las propuestas didácticas orientadas a la resolución de problemas como el enfoque que debe predominar en la enseñanza de la matemática en la Escuela General Básica.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Estudiar desde una perspectiva teórica las principales corrientes pedagógicas en el campo de la matemática que buscan explicar las fuentes de errores y barreras epistemológicas que enfrenta el estudiante en secundaria al construir su conocimiento matemático, así como, analizar y contextualizar a la realidad salvadoreña las propuestas didácticas en resolución de problemas y de la didáctica francesa.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1. Adquirir conocimientos acerca del uso del error y el obstáculo epistemológico en la educación matemática.

- 3.2.2. Analizar la transposición didáctica, la ingeniería didáctica y la teoría de los campos conceptuales en la Educación Matemática.
- 3.2.3. Aplicar la resolución de problemas como estrategia metodológica en la Educación Matemática.

4. CONTENIDOS

- 4.1. El error como fuente de aprendizaje
 - 4.1.1. Conceptualización del error.
 - 4.1.2. Algunos de los tipos de errores que cometen los estudiantes.
 - 4.1.3. Recomendaciones didácticas sobre el manejo del error en el aula.
- 4.2. Resolución de problemas
 - 4.2.1. Interpretación del término problema.
 - 4.2.2. Aportes de G. Polya.
 - 4.2.3. Aportes de Allan Schoenfeld.
 - 4.2.4. El papel de la resolución de problemas dentro de los nuevos paradigmas educativos.
 - 4.2.5. Lecciones basadas en la resolución de problemas.
- 4.3. El obstáculo epistemológico
 - 4.3.1. Definición.
 - 4.3.2. Tipos de obstáculos epistemológicos.
 - 4.3.3. El franqueamiento de obstáculos epistemológicos.
 - 4.3.4. Análisis de algunas investigaciones sobre el tema.
- 4.4. Transposición didáctica
 - 4.4.1 Tipos de saber:
 - 4.4.2 Saber sabio.
 - 4.4.3 Saber a enseñar.
 - 4.4.4 La noosfera.
- 4.5 Ingeniería didáctica
 - 4.5.1 Conceptos básicos.
 - 4.5.2 Análisis de algunas ingenierías didácticas realizadas en el campo de la matemática.
- 4.6. Teoría de los campos conceptuales
 - 4.6.1 Conceptos básicos.



4.6.2 Aplicación de la teoría de los campos conceptuales en la enseñanza de algunos tópicos de la matemática.

4.7. Relación entre recursos didácticos, currículo y evaluación en la educación matemática

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La modalidad de esta asignatura es híbrida ya que comprende elementos de aprendizaje virtual a través de la plataforma, de aplicación teórico-práctica que permiten al estudiante adquirir conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Para realizar la ejecución de clase planteada en el sistema de evaluación, será necesario visitar un colegio.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Foros académicos con un valor del 20%

Sumativa:

- Tareas con un valor del 20%
- Proyecto con un valor del 20%
- Diseño y ejecución de clase con un valor del 40%

Total.....100%



8. BIBLIOGRAFÍA

1. Antibí, A. (2000). Didáctica de las matemáticas. Métodos de resolución de problemas. Costa Rica: Cabécar.
2. Artigué, M. Douady, R. y Moreno, L. (1995). Ingeniería didáctica en educación matemática. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
3. Chevallard, Y. (1991). La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado. Madrid, España: Aique.
4. Instituto de Recursos e Investigación para la Formación [IRIF]. (2006). Formación del profesorado y matemáticas. Barcelona, España: Graó.
5. Luengo, M. (2001). Formación didáctica para profesores de matemáticas. España: Editorial CCS.
6. Molina, Z. (2004). Planeamiento didáctico. Costa Rica: EUNED.
7. Picado, F. (2002). Didáctica General. Costa Rica: EUNED.
8. Ruiz, A. (2006). Universalización de la Educación Secundaria y Reforma Educativa. Costa Rica: Editorial UCR:
9. Schoenfeld, A. H. (Ed.) (1983). Problem solving in the mathematics curriculum: A report, recommendations, and an annotated bibliography. Washington, DC: Mathematical Association of America.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Investigación en Educación Matemática II

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	38
1.2. Código	EIM2109
1.3. Prerrequisito	Investigación en Educación Matemática I
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VIII



2. DESCRIPCIÓN

La asignatura busca orientar al Estudiante de Enseñanza de la Matemática en la conceptualización y abordaje de problemas específicos presentes en la educación matemática salvadoreña, con una actitud investigativa, de manera que comprenda que los estudios o investigaciones relacionadas con los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta disciplina, son necesarios y valiosos para tener un mayor conocimiento de la problemática o complejidad que los caracteriza, proponer posibles alternativas o acciones que contribuyan a su mejoramiento.

Se proporcionarán actividades de aprendizaje que favorezcan el contacto con estudios o investigaciones realizadas en la educación matemática, con tres finalidades: primero, que el estudiante indague las teorías, métodos, técnicas de recolección y análisis cuantitativo de información, aplicadas en dichas investigaciones y valore la importancia de tener esos conocimientos, segundo, observa la rigurosidad que conlleva cada una de las etapas de una investigación educativa; desde el diseño, hasta la elaboración del informe y tercero, orienten el diseño del anteproyecto de investigación que debe realizar el estudiante como parte de la asignatura.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

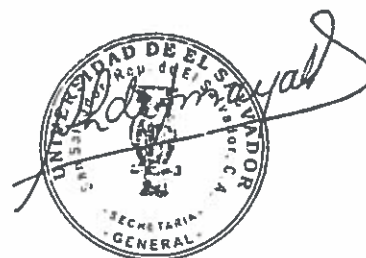
Reflexionar acerca del qué, el porqué, y cómo se desarrolla la investigación actual en la educación matemática; entendida ésta como un proceso de construcción de conocimiento, desde diferentes perspectivas epistemológicas.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1. Fomentar y fortalecer los procesos investigativos para contribuir con la formación profesional del docente de matemáticas.

4. CONTENIDOS

- 4.1 Los principales paradigmas en la investigación socioeducativa.
- 4.2 Generalidades sobre los enfoques cuantitativos y cualitativos en la investigación científica.
- 4.3 Planeamiento del problema y su importancia.
- 4.4 El marco teórico.
- 4.5 Procedimiento metodológico.
- 4.6 Análisis de los datos cuantitativos.
- 4.7 Reporte de resultados del proceso cuantitativo.
- 4.8 Criterios de evaluación de trabajos científicos.



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La modalidad de esta asignatura es híbrida ya que comprende elementos de aprendizaje virtual a través de la plataforma, de aplicación teórico-práctica que permiten al estudiante adquirir conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

6. ACTIVIDADES EXAULA.

Se realizará un proyecto de investigación de campo, esto es de algunas variables pedagógicas o sociológicas que incidan en la enseñanza-aprendizaje de un grupo escolar. El tema de estudio y en general todo el proyecto será avalado por el tutor.

Mucho trabajo que se realizará se hará fuera del internet (offline), en la plataforma se encontrará con espacios de consulta así como vínculos de interés. En los espacios de foros de consulta, tanto el personal docente como sus compañeros pueden responder su consulta.

En la primera semana, aproveche para descargar los cuatro programas principales de la asignatura, instalarlos y asegurarse de que funcionen correctamente. Si tiene problemas notifíquelos en el foro de " Problemas técnicos'.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa:

Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa:

Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- 4 Foros académicos con un valor del 5% cada uno (20%).

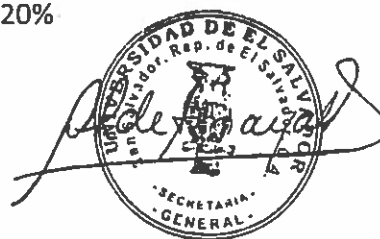
Sumativa:

- 2 Tareas con un valor del 10% cada uno (20%)
- Proyecto de investigación de campo con un valor del 40%
- Diseño y ejecución de clase con un valor del 20%

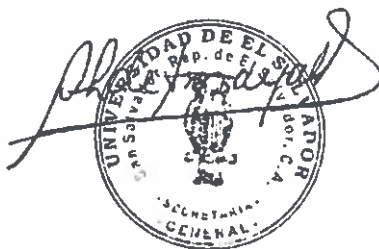
Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Baptista, I. Y Otros. (2006). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill Interamericana.
2. Barrantes, R. (2002). Investigación. Un camino al conocimiento. Un enfoque cuantitativo y cualitativo. Costa Rica: EUNED.
3. Bernardo, J. Y Calderero, J.F. (2000). Aprendo a Investigar en Educación. Madrid, España: Rialp.
4. Bisquerra, R. (1998). Métodos de Investigación Educativa. Guía práctica. Barcelona: CEAC.
5. Blanchelard, G. (2001). La formación del espíritu científico. Madrid, España: Siglo XXI.
6. Borsotti, C. (2000). Esquema para la formulación de un proyecto de investigación. Buenos Aires, Argentina: Lumen Humanitas.



7. Cazau, P. (2000). Investigación pura, aplicada y profesional. Buenos Aires, Argentina: Rndinuskín Editor.
8. Cazau, P. (2001). Introducción a la investigación en ciencias sociales. Buenos Aires, Argentina: Rndinuskín Editor.
9. Cea D'Ancona, M. A. (2003). Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social. Madrid, España: Síntesis.
10. Cerda Gutierrez, H. (2004). La investigación Total: Una unidad metodológica en la investigación científica. Colombia: Arte Joven.
11. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. Y Baptista Lucio, P. (2008). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw-Hill Interamericana.
12. Rincón, D. Y Otros. (2002). Investigación: Fundamentos y Metodología. Barcelona, España: Labor.
13. Rodríguez, G., Gil, J. Y García, E. (2000). Metodología de la Investigación Cualitativa.. Málaga, España: Ediciones Ajibe.
14. Sierra Bravo, R. (2001). Técnicas de Investigación Social. Teoría y ejercicios. Madrid, España: Paraninfo.
15. Tójar, J. C. (2006). Investigación Cuantitativa. Comprender y actuar. Madrid, España: La Muralla.
16. Valles, M. (1999). Técnicas cualitativas de investigación Social. Madrid, España: Síntesis.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Legislación Educativa

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	39
1.2. Código	ELE1109
1.3. Pré-requisito	Práctica Docente Profesor de Matemática
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales, horas prácticas semanales	80%, 20%
1.6. Duración del ciclo	16 Semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 Minutos
1.8. Créditos Académicos	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	VIII



2. DESCRIPCIÓN

La presente asignatura centra su atención en la adquisición de conocimientos y en la aplicación de la legislación educativa. Para dar al futuro profesional conocimientos de las normativas y principios vigentes, de manera que pueda aplicarlos en situaciones concretas e hipotéticas con el objeto de orientar las actividades escolares, principalmente desde el punto de vista docente. Se toma en cuenta la realidad del docente, el administrador y la Institución. El profesor debe propiciar espacios educativos adecuados para el aprendizaje. Los estudiantes realizarán lecturas con el fin de analizar la normativa y la jurisprudencia, realizarán actividades como participar en video conferencias y entrevistas en su comunidad o lugar de trabajo, todo esto con el propósito de que los estudiantes conozcan el marco jurídico que regula el sistema educativo salvadoreño.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Conocer el marco jurídico que regula el sistema educativo salvadoreño, de manera tal, que le permita al docente administrador desempeñar sus funciones de una manera óptima al conocer no solo sus derechos y obligaciones, sino también la organización y funcionamiento del sistema

educativo en general.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Comprender las leyes que definen y regulan el acceso a la educación en El Salvador.
- 3.2.2. Analizar la estructura del Sistema Educativo Salvadoreño y la legislación que la norma
- 3.2.3. Estudiar la legislación que rige el trabajo docente y los distintos involucrados en el quehacer educativo en El Salvador.

4. CONTENIDOS

4.1. La educación y el Derecho en su punto de Encuentro: Derecho Educativo

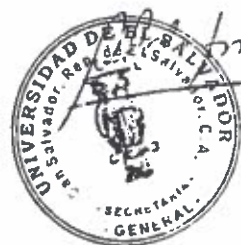
- 4.1.1. Concepto y fuentes del Derecho
- 4.1.2. Concepto de Derecho desde el punto de vista social
- 4.1.3. Jerarquía de las fuentes del Derecho
- 4.1.4. La noción de educación como derecho fundamental
- 4.1.5. Principios del Derecho Educativo

4.2. Estructura jurídica del sistema educativo salvadoreño

- 4.2.1. Organización tradicional del Sistema Educativo
 - 4.2.1.1. Educación pública, Educación privada y Educación para el hogar.
 - 4.2.1.2. El ciclo educativo y los niveles que integran la educación salvadoreña: Educación inicial, educación parvularia, educación básica, educación media y educación superior.
 - 4.2.1.3. La política pública educativa como instrumento de unidad de la educación salvadoreña.
 - 4.2.1.4. Educación especial
 - 4.2.1.5. La relación jurídica educativa: educadores, padres, estudiantes y la comunidad.
- 4.2.2. La Educación Pública y la Educación Privada.
 - 4.2.2.1. Definición, organización, financiamiento, finalidad, evaluación y regulación de conducta.

4.3. El ejercicio profesional del educador desde la perspectiva jurídica

- 4.3.1. Marco jurídico general del trabajo para los educadores en el ámbito público y en el ámbito privado.
 - 4.3.1.1. Leyes de la Administración Pública relacionadas al ámbito educativo.
 - 4.3.1.2. Ley de Servicio Civil y Ley de la Carrera Docente



4.3.1.3. Código de trabajo

4.3.1.4. La relación laboral común y la relación estatutaria de la función pública docente.

4.3.1.5. Derecho de sindicación y profesión docente

4.3.2. Derechos y deberes en el campo profesional y ético.

4.3.2.1. Regulación de ética profesional e incorporación al magisterio nacional.

4.3.2.2. El ejercicio docente frente a los estudiantes como sujetos de derecho y obligaciones.

4.3.3. El ejercicio docente en el ámbito pedagógico

4.3.3.1. El acto educativo en la lección presencial y la filosofía de educación utilizable.

4.3.3.2. Evaluación de los aprendizajes (naturales, mecanismos e impugnación)

4.3.3.3. Adecuaciones curriculares.

4.4. El ejercicio docente. Derechos y obligaciones de los docentes, alumnos y padres de familia

4.5. Responsabilidad de los centros docentes y del profesorado por daños y perjuicios causados a los y por los alumnos.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta es una asignatura 100% en línea, en donde los procesos para la enseñanza-aprendizaje se llevan a cabo en el entorno virtual. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

En esta asignatura se desarrollan dos foros académicos, los cuales son exclusivos para la reflexión y el análisis en torno a los diferentes temas estudiados. Además se habilitará durante toda la asignatura un foro de consultas, el cual es exclusivo para aclarar dudas técnicas y sobre la elaboración de los trabajos propiamente.

El trabajo desarrollado en los foros requiere que el estudiante participe activamente en cada uno de ellos, por ello el tutor y el estudiante deben revisar diariamente la plataforma. Puesto que la participación de los estudiantes en cada uno de los foros, así como en el desarrollo de todas las actividades es requisito indispensable para la aprobación del mismo.

Los trabajos deben ser individuales y originales. No se trabaja en parejas o en grupos, excepto autorización expresa del encargado de cátedra. Si se detecta copia completa de trabajos entre dos o más estudiantes se les asignará una nota

de cero en la actividad. De igual manera, en el caso de detectarse que el estudiante incurre en plagio en alguna actividad. Esto es, usar información extraída de otros autores y refiriéndola como idea personal.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Las sesiones de tutoría son por medio de la plataforma. En donde también se dispondrá de la organización del material, la calendarización de todas las actividades evaluadas, y la participación en foros de discusión.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada actividad:

Formativa:

- Mapa conceptual y ficha conceptual, con un valor del 15%.
- Foros de discusión semanal, con un valor acumulado del 15 %.

Sumativa:

- Cuadro comparativo, con un valor del 15%.
- Respuesta breve y caso práctico, con un valore del 15%.
- Comprobación de lectura, con un valor del 15%.
- Trabajo final ensayo con un valor del 25%.

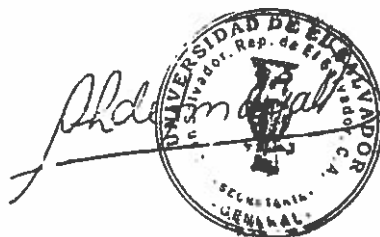
Total.....100%

6. BIBLIOGRAFÍA.

1. Constitución de la Republica de El salvador.
2. Ley General de Educación de El salvador
3. Ley de Educación.
4. Reglamento de Educación Básica.
5. Ley de la Carrera Docente.
6. Ley de Equiparamiento de Oportunidades para las personas con discapacidad.



7. Política Educativa Nacional
8. Modelo Pedagógico del Sistema Educativo Nacional
9. Fundamentos Curriculares de la Educación Nacional.
10. El Currículo Al servicio del Aprendizaje.
11. Evaluación Al Servicio del Desarrollo.
12. Plan Nacional 20-21
13. Plan Social Educativo "Vamos a la escuela"
14. Normativa de Funcionamiento, Documento 5, Colección Gestión Escolar, MINED, 2008. El Salvador.
15. PUELLES, M. de (2004): Elementos de Política de la Educación, Madrid, UNED.
16. FERNÁNDEZ SORIA, J.M. (1999): Manual de política y legislación educativa, Madrid, Síntesis.
17. FERNANDEZ SORIA, J.M., MAYORDOMO, A. (1996): Política Educativa y Sociedad, Valencia, Nau Llibres.
18. PEDRÓ, F. y PUELLES, M. (2001): Políticas educativas, legislación escolar e intervención psicopedagógica, Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya.
19. COLOM, A.J., DOMÍNGUEZ, E. (1997): Introducción a la Política de la Educación, Barcelona, Ariel Educació.
20. DELORS, J. (1996): La educación encierra un tesoro, Madrid, Santillana.
21. EMBID, A. (1983): Las libertades en la enseñanza, Madrid, Tecnos.
22. ESCAMILLA, A. y LAGARES, A. R. (2006): La LOE: perspectiva pedagógica e histórica, Barcelona, Graco.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Geometrías no Euclideas

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	40
1.2. Código	ENE1109
1.3. Prerrequisito	Geometría Euclídea II
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	IX



2. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se estudian algunas de las Geometrías no Euclídeas que rompieron con el modelo de Euclides, tales como: la Hiperbólica, la Elíptica, y la Proyectiva. Se realiza un recorrido histórico de su desarrollo y se orienta al estudiante para que visualice la importancia de los diferentes modelos geométricos en cada una de estas geometrías.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Analizar los fundamentos teóricos de las geometrías no euclidianas y su relación con la geometría euclídea.

3.1. Objetivos específicos

- 3.1.1. Estudiar el desarrollo histórico de la geometría no euclídea.
- 3.1.2. Identificar las características principales de la geometría Hiperbólica.
- 3.1.3. Identificar las características principales de la geometría Elíptica.
- 3.1.4. Identificar las características principales de la geometría proyectiva.

4. CONTENIDOS**4.1. Reseña Histórica**

- 4.1.1. Los griegos y árabes y el postulado de las paralelas.
- 4.1.2. El postulado de las paralelas desde el renacimiento hasta principios del siglo XXI.

4.2. Geometría Hiperbólica

- 4.2.1. Fundamentos.
- 4.2.2. Modelos de representación.

4.3. Geometría Elíptica

- 4.3.1. Fundamentos.
- 4.3.2. Modelos de representación.

4.4. Geometría Projectiva

- 4.4.1. Fundamentos.
- 4.4.2. Modelos de representación.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Cuatro actividades en plataforma con un valor de 5% cada una (20%).

Cada actividad corresponde a preguntas de respuesta cerrada las cuales



puede realizar hasta tres veces para mejorar su calificación.

- Un taller en plataforma con un valor de 10 %.

Consiste en utilizar software matemático en los distintos conceptos estudiados en la asignatura.

Sumativa:

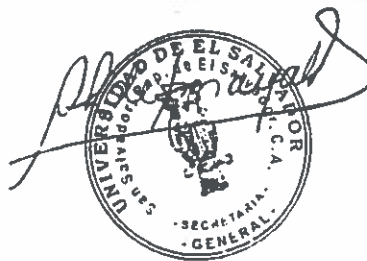
- Cuatro tareas con un valor de 5% cada una (20%).
- Dos pruebas escritas con un valor de 25% cada una (50%).

La primera prueba escrita incluye los Temas 1 y 2 y la segunda prueba escrita los Temas 3 y 4.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA.

1. Asencor, F. (2001). Inversiones geométricas. Recuperado el 18 de febrero del 2011 de <http://www.arrakis.es/~mcj/inversiones.htm>
2. Bonola, R. (1963) Non-Euclidean Geometry. USA: Espasa Calpe.
3. Castilla, A. (2011). Dibujo técnico y geometría. Recuperado el 18 de febrero del 2011 de <http://trazoide.com/inversion.html>
4. Euclides.org. (2007). Historia de la geometría. Recuperado el 14 de febrero del 2011 de <http://www.euclides.org/menu/articles/historiadelageometria.htm>
5. Gómez, R. (1998). Geometría proyectiva. Recuperado el 18 de febrero del <http://www.matem.unam.mx/~rgomez/geometria/Capitulo6.pdf>
6. Martínez, B. (1983). Nuevas geometrías. Recuperado el 15 de febrero del http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/es/Elliptic_geometry
7. E. (2011). Historia de la geometría no euclideana. Recuperado el 8 de febrero del 2011 de <http://astroseti.org/articulo/4150/historia-de-la-geometria-no-euclidiana>
8. Down, M. (1970). Geometría moderna. USA: Addison-Wesley.





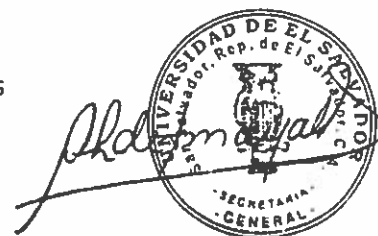
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Tendencias en la Educación Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	41
1.2. Código	ETE1109
1.3. Prerrequisito	Práctica Docente Profesor de Matemática
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico	IX



2. DESCRIPCIÓN

En la asignatura se analizan algunas de las propuestas didácticas que plantean la incorporación de diferentes tópicos de la matemática en su aprendizaje. También se estudian las propuestas de diferentes organizaciones internacionales en el campo de la matemática (Escuela Francesa, PISA, TIMMS, Tunning).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Estudiar las principales tendencias didácticas actuales en la educación matemática, analizándolas desde una perspectiva teórica, con el fin de que la población las contextualice a la realidad educativa salvadoreña.

3.2. Objetivos específicos

- 3.2.1. Analizar la formalización y el rigor en la enseñanza de la matemática para su determinación de cómo y cuándo utilizarlos como parte de la metodología.
- 3.2.2. Analizar los libros de texto del mercado y el uso de la historia como posibilidades para que cada estudiante logre los objetivos de aprendizaje propuestos para temas particulares.
- 3.2.3. Determinar explicaciones a los fenómenos didácticos, partiendo de las ideas principales de las teorías de didáctica francesa proponiendo posibles

acciones que colaboren en el aprendizaje de los estudiantes de secundaria.

- 3.2.4. Analizar la necesidad de incluir la etnomatemática en la práctica educativa diaria, para dar una mejor atención a los estudiantes que tiene a su cargo.
- 3.2.5. Analizar el desarrollo de competencias matemáticas para el aprendizaje de algunos temas del currículum matemático.
- 3.2.6. Determinar elementos de algunos modelos educativos que le permitan el enriquecimiento de su tarea como docente.

4. CONTENIDOS

4.1. Formalización y rigor en la enseñanza de la matemática

4.1.1. Lenguaje matemático.

- 4.1.1.1 Ventajas y desventajas de su uso en la educación secundaria.
- 4.1.1.2 Análisis de su uso en los textos matemáticos a nivel de secundaria.
- 4.1.1.3 Recomendaciones didácticas.

4.1.2. La demostración: Axiomas y Teoremas.

- 4.1.2.1 Ventajas y desventajas de su uso en la educación secundaria.
- 4.1.2.2 Recomendaciones didácticas.
- 4.1.2.3 Papel de la definición en la comprensión de los conceptos matemáticos.

4.2. Análisis de los libros de texto que se utilizan en secundaria considerando rigor, definiciones y demostraciones

4.3. El papel de la historia como recurso didáctico

- 4.3.1. La matemática en su contexto histórico.
- 4.3.2. Necesidad de la formalización de los conceptos matemáticos (de lo empírico a lo abstracto).

4.4. Teoría de las situaciones didácticas

- 4.4.1 Triángulo didáctico.
- 4.4.2 Situación didáctica y situación a-didáctica.
- 4.4.3 Tipos de situaciones didácticas.
 - 4.4.3.1 Acción.
 - 4.4.3.2 Formulación
 - 4.4.3.3 Validación.
 - 4.4.4 Institucionalización.
- 4.4.4 Contrato didáctico.



4.4.4.1 Algunas paradojas del contrato didáctico.

4.4.5 Efectos de las situaciones didácticas en el aula

4.4.5.1 Efecto Topaze.

4.4.5.2 Efecto Jourdain.

4.4.5.3 Deslizamiento meta-cognitivo.

4.4.5.4 Uso abusivo de la analogía.

4.4.5.5 Envejecimiento de las situaciones de enseñanza.

4.5 Etnomatemática

4.5.1 Conceptos básicos.

4.5.2 Etnomatemática en los planes de estudio a nivel de la educación general básica salvadoreña: mito o realidad.

4.6 Competencias básicas en educación matemática

4.6.1 Conceptos básicos sobre el término competencia.

4.6.2 Características de un currículo basado en competencias.

4.6.3 Algunas propuestas sobre el desarrollo de competencias.

4.6.3.1 Proyecto PISA.

4.6.3.2 Proyecto TIMSS.

4.6.3.3 Proyecto Tunning

4.7 Características de algunos modelos educativos

4.7.1 Finlandia.

4.7.2 Japón.

4.7.3 Costa Rica.

4.7.4 El Salvador.



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta es una asignatura 100% en línea. Todas las actividades se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

La asignatura no cuenta con materiales impresos, por eso sus contenidos se incluirán en la plataforma de aprendizaje.

El estudiante adquirirá conocimiento sobre las bases teóricas de la temática, a través de un estudio autónomo y regulado, que promueve el aprendizaje significativo, donde el estudiante tendría un rol activo y protagónico en el desarrollo de su proceso de

aprendizaje de manera que la construcción del mismo sea una acción tanto individual como conjunta por lo que se requieren docentes comprometidos con su labor. Que mantengan una constante y clara comunicación con sus estudiantes, sirviendo como guía y orientador.

Las actividades virtuales corresponderán a: tareas, estudio de casos, ensayos, en los cuales el estudiante debe participar activamente. Además, utilizando este mismo medio (plataforma MODDLE) es que se recibirán las demás asignaciones, esto es se brindarán las orientaciones requeridas para lograr los objetivos propuestos. También, son canales de comunicación abiertos para encausar el estudio de los contenidos, las participaciones o discusiones grupales y la elaboración de las tareas y el ensayo asignado.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Se realizarán investigaciones bibliográficas o en materiales en formato digital, para tal efecto se agrega un apartado de enlaces y referencias.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Sumativa:

- 1ª Tarea con un valor del 10%
- 2ª Tarea con un valor del 30%
- 3ª Tarea con un valor del 30%
- Ensayo con un valor del 30%

Total.....100%



8 BIBLIOGRAFÍA

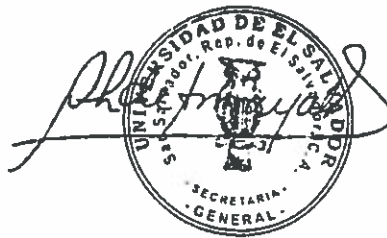
1. CIMM (2001). Historia y perspectivas de Ubiratan D'Ambrosio. Primeros escritos. Cuadernos de investigación y formación matemática. Nº 7 (6). Recuperado de <http://www.cimm.ucr.ac.cr/ojs/index.php/CIFEM/issue/view/47>.
2. Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo (2003). PISA (2003): Pruebas de Matemáticas y de Solución de Problemas. Recuperado de <http://www.institutodeevaluacion.mec.es/contenidos/internacional/pisa2003liberados.pdf>
3. Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo (2003). Marcos teóricos y especificaciones de evaluación TIMSS 2003. Recuperado de

<http://www.institutodeevaluacion.educacion.es/contenidos/internacional/marcosteoricostimss2003.pdf>

4. Villanueva, G. (2007). Las matemáticas por competencias. Recuperado de <http://dcb.fi-c.unam.mx/Eventos/Foro3/Memorias/Ponencia67.pdf>
5. Revista SUMA 45 (2004). La historia de las matemáticas como recurso didáctico e instrumento para enriquecer culturalmente su enseñanza, págs 17-28. Recuperado de http://www.revistasuma.es/index.php?option=com_docman&task=docdownload&gid=74&Itemid=33
6. Avila Alicia (2001). El maestro y el contrato en la teoría Brousseauiana. Educación Matemática, Vol. 13. Recuperado de <http://descartes.ajusco.upn.mx/varios/piem/publicaas01.html>
7. De Rincón A. I. Y otros (2001). Fenómenos de la Didáctica de las Matemáticas en la Educación Básica. Recuperado de <http://biblo.una.edu.ve/ojs/index.php/IIE/article/view/122>.

Material Impreso

1. Martínez, J. (2008). Competencias básicas en Matemáticas. Una prueba práctica. Madrid, España: Wolters Kluwer.
2. Rico, I. Y Lupiáñez, J. (2008). Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular. España: Alianza editorial.
3. Pimm, D. (2002). El lenguaje matemático en el aula. España: Ediciones Morata.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Diseño y Evaluación Curricular

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	42
1.2. Código	EDC1109
1.3. Prerrequisito	Investigación en Educación Matemática II
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales, horas prácticas semanales	70%, 30%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	4 U.V
1.9. Identificación del ciclo académico	IX



2. DESCRIPCIÓN

La asignatura parte del análisis del debate teórico y metodológico sobre el diseño curricular, y las implicaciones que éste tiene en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. En relación con este debate, se analizan las teorizaciones y propuestas metodológicas sobre la relación aprendizaje y desarrollo curricular; las condiciones en que son adquiridos los conocimientos por los sujetos y su relación con la enseñanza y aprendizaje de la matemática en ámbitos diversos. Además, esta asignatura se centra en el diseño de propuestas curriculares pertinentes para ámbitos de acción diversos, considera los aspectos contextuales, individuales y teórico-metodológicos implicados en el aprendizaje y la enseñanza de la matemática.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Desarrollar diferentes enfoques teóricos y metodológicos esenciales de la teoría curricular que permitan fundamentar y realizar diseños curriculares, en los diversos escenarios de acción donde desarrollará su labor profesional el futuro docente.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1. Adquirir los fundamentos teóricos en relación con el currículo para

ser utilizados en su labor de aula.

- 3.2.2. Comparar los diferentes modelos de diseño curricular para utilizarlos en su labor de aula.
- 3.2.3. Comparar los diferentes modelos de organización curricular, para su labor de aula.
- 3.2.4. Analizar las distintas etapas del diseño curricular, para valorar y redactar propuestas curriculares.
- 3.2.5. Distinguir los distintos momentos del desarrollo y evaluación de propuestas curriculares para aplicarlos en situaciones dadas.

4. CONTENIDOS.

4.1. Fundamentos teóricos en relación con el currículo

- 4.1.1. El concepto de currículo: Adquisición de los fundamentos teóricos en relación con el currículo.
- 4.1.2. Componentes del currículo: Identificación de los diferentes componentes del currículo.
- 4.1.3. El diseño curricular: Conceptualización del diseño curricular a partir de sus diversos enfoques.

4.2. Modelos de diseño curricular

- 4.2.1. El modelo curricular: Identificación del concepto de modelo curricular.
- 4.2.2. Tipos de modelo curriculares: Estudio de los diferentes modelos de diseño curricular.
- 4.2.3. Características de los modelos curriculares: Comparación de los diferentes modelos de diseño curricular para su labor de aula.

4.3. Modelos de organización curricular

- 4.3.1. La organización curricular: Identificación del concepto de organización curricular.
- 4.3.2. Criterios sobre la organización curricular. Parte 1: Estudio de las variaciones de criterios en la organización curricular.
- 4.3.3. Criterios sobre la organización curricular. Parte 2: Comparación de los diferentes modelos de organización curricular para su labor de aula.

4.4. Etapas del diseño curricular

- 4.4.1. Contextualización del desarrollo curricular. Contextualización del concepto y diseño curriculares a su medio de desarrollo.
- 4.4.2. Marco de desarrollo del diseño curricular. Parte I: Establecimiento del marco de desarrollo del diseño curricular.



- 4.4.3. Marco de desarrollo del diseño curricular. Parte II: Establecimiento del marco de desarrollo del diseño curricular.
- 4.4.4. Etapas del diseño curricular: Análisis de las distintas etapas del diseño curricular.
- 4.5. **Desarrollo y evaluación de propuestas curriculares en diferentes ámbitos de intervención**
 - 4.5.1. La evaluación curricular: Análisis del concepto de evaluación curricular.
 - 4.5.2. Razones de la evaluación curricular: Examen de las razones de la evaluación curricular.
 - 4.5.3. Momentos de la evaluación curricular. Parte I: Distinción de los momentos del desarrollo y evaluación de propuestas curriculares.
 - 4.5.4. Momentos de la evaluación curricular. Parte II: Distinción de los momentos del desarrollo y evaluación de propuestas curriculares.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Todas las actividades de la asignatura se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. En la plataforma se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación, y cada estudiante dispondrá del documento de orientación académica de la asignatura.

En esta asignatura se desarrollarán foros académicos y colaborativos, los cuales son exclusivos para la reflexión y el análisis en torno a los diferentes temas estudiados. Además se habilitará durante toda la asignatura un foro, el cual es exclusivo para aclarar dudas técnicas y sobre la elaboración de los trabajos propiamente.

El trabajo desarrollado en los foros requiere que el estudiante participe activamente en cada uno de ellos, por ello el equipo docente y el estudiante deben revisar los foros a diario de manera que no se acumule el trabajo. Puesto que de esta manera se podrá:

- Aclarar las dudas que surjan del estudio de los materiales didácticos.
- Propiciar en cada estudiante, la creación de actividades de aprendizaje que consideren estrategias para la acción docente pertinente en el aula de matemática.
- Favorecer en el estudiantado el proceso de búsqueda de estrategias que le permitan autorregular su aprendizaje.
- Propiciar los espacios necesarios para la participación e interacción estudiantil en los foros de discusión.
- Propiciar la investigación como una actividad del quehacer académico y

herramienta de formación continua de un profesional en la enseñanza de la matemática.

- Fomentar el uso de las tecnologías de la información y comunicación tanto para el estudio y desarrollo profesional, así como herramienta de apoyo para la atención a la diversidad.

Para que la participación en los foros sea considerada, esta debe mostrar que se ha basado en el estudio de los materiales proporcionados o sugeridos al estudiante. También será válida la participación cuando se haga referencia apropiada a otros materiales a los que el estudiante ha tenido acceso. Además la participación en los foros académicos y colaborativos no se sustituye por ningún trabajo, de manera que si un estudiante no participa en esta actividad, pierde el puntaje respectivo.

Los trabajos deben ser individuales y originales. No se trabaja en parejas o en grupos, excepto autorización expresa del encargado de cátedra. Si se detecta copia completa de trabajos entre dos o más estudiantes se le asignará una nota de cero en la actividad. De igual manera, en el caso de detectarse que el estudiante incurre en plagio en alguna actividad. Esto es, usar información extraída de otros autores y refiriéndola como idea personal.

En la asignatura se realiza producción textual, por lo tanto se requiere que lo que se escriba y redacte sea claro y de calidad. Además, en las reflexiones sobre alguna idea debe respaldarla con alguna cita o fuente confiable.

6. ACTIVIDADES EXAULA

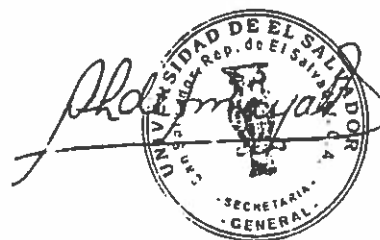
Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Con sesiones de tutoría por medio de la plataforma. En donde también se dispondrá de la organización del material, la calendarización de todas las actividades evaluadas, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. La participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada actividad:



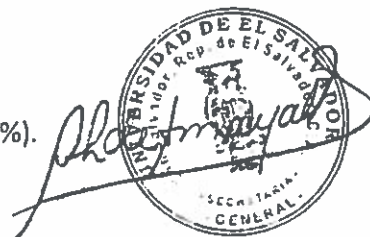
Formativa:

- Seis foros académicos y actividades en la plataforma, con un valor del 20%, según el detalle siguiente:
 - o Con un valor del 3% los primeros cuatro.
 - o Con un valor de 14% los dos finales

Sumativa:

- Cinco tareas, con un valor del 10% cada una (50%)
- Un proyecto, dos entregas cada una con un valor del 15% (30%).

Total.....100%

**8. BIBLIOGRAFÍA**

1. Bolaños, G., & Molina, Z. (1990). *Introducción al currículo*. San José: EUNED.
2. Díaz, A. (1996). *El currículo escolar, surgimiento y perspectivas*. Buenos Aires: Aique GrupoEditor.
3. Quesada, M., Cedeño, M., & Zamora, J. (2001). *El diseño curricular en los planes de estudio: aspectos teóricos y guía metodológica*. Heredia: EUNA.
4. Zabalza, M. (1987). *Diseño y desarrollo curricular*. Madrid: Narcea.
5. CASARINI, M. Teoría y Diseño Curricular. (1997), Ed. Trillas, México.
6. López, J. (2005) Construir el currículum global. Otra enseñanza en la sociedad del conocimiento.
7. Moreno, J. (2008) La dinámica del diseño y el desarrollo del currículo: escenarios para la evolución del currículo. Buenos Aires: Granica Ediciones, 2008. p. 311-333
8. POSNER, G. (1998) Análisis de Currículo. Ed. Mc Graw Hill, Colombia.
9. Román, M; Díez, E. (2001) Diseños curriculares de aula : un modelo de planificación como aprendizaje-enseñanza Buenos Aires : Novedades Educativas.
10. Román, M; Díez, E. (2003) Aprendizaje y currículum: diseños curriculares aplicados. Edición 6ª ed. Buenos Aires: Novedades Educativas.
11. Sladogna, M.G. (2000)“ La recentralización del diseño curricular; el perfil profesional y la definición de competencias profesionales.” Buenos Aires: INET/GTZ.



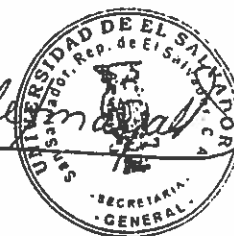
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Ética en la Docencia de la Matemática

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden:	43
1.2. Código	EED1109
1.3. Prerrequisito	- Metodología de la Enseñanza de la Matemática, - Legislación Educativa
1.4. Número de horas por ciclo	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales, horas prácticas semanales	70%, 30%
1.6. Duración del ciclo	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase	50 minutos
1.8. Unidades valorativas	3 U.V
1.9. Identificación del ciclo académico	IX



2. DESCRIPCIÓN

En la asignatura se retoman los valores y la ética en la docencia, que ha sido descuidada en pro del conceptualismo y en memorismo. Por otro lado, se proponen acciones que propicien la revalorización de la ética en la docencia. Para ello, se analiza la ética del educador salvadoreño y sus deberes para con la profesión, los alumnos, los colegas, la institución, entre otros. Finalmente se estudia los fundamentos de la ética profesional y el desempeño docente en el sistema educativo salvadoreño tanto en primaria, secundaria y educación superior.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Analizar los valores y principios éticos que debe poseer el docente en enseñanza de la matemática en el ejercicio de su profesión.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1. Analizar los valores universales y los principales conceptos de la ética para su práctica profesional.
- 3.2.2. Analizar la ética del profesional docente y su relación con los estudiantes, otros profesionales y la sociedad.



4. CONTENIDOS

- 4.1. Ética y valores. (Principios éticos y los valores morales, sociales, personales, culturales, comunitarios)
- 4.2. Código de ética del educador salvadoreño.
- 4.3. Ética profesional y desempeño docente.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

La asignatura es 100% en línea. Todas las actividades se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. En la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión, las tareas, opinión de consulta, resolución de estudios de casos, y también enlaces a sitios web para complementar los contenidos.

El trabajo desarrollado en los foros requiere que el estudiante participe activamente en cada uno de ellos, por ello el equipo docente y el estudiante deben revisar los foros a diario de manera que no se acumule el trabajo. Puesto que de esta manera se podrá:

- Aclarar las dudas que surjan del estudio de los materiales didácticos.
- Propiciar en cada estudiante, la creación de actividades de aprendizaje que consideren estrategias para la acción docente pertinente en el aula de matemática.
- Favorecer en el estudiantado el proceso de búsqueda de estrategias que le permitan autorregular su aprendizaje.
- Propiciar los espacios necesarios para la participación e interacción estudiantil en los foros de discusión.
- Propiciar la investigación como una actividad del quehacer académico y herramienta de formación continua de un profesional en la enseñanza de la matemática.
- Fomentar el uso de las tecnologías de la información y comunicación tanto para el estudio y desarrollo profesional, así como herramienta de apoyo para la atención a la diversidad.

Además, la participación en los foros académicos y colaborativos no se sustituye por ningún trabajo, de manera que si un estudiante no participa en esta actividad, pierde el puntaje respectivo.

6. Actividades Exaula

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Con sesiones de tutoría por medio de la plataforma. En donde también se dispondrá de la organización del material, la calendarización de todas las actividades evaluadas, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

7. Sistema de Evaluación

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances en las tareas. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante en cada una de las tres tareas.

Formativa:

- Participación en foros académicos, con un valor del 20%.

Sumativa:

- Dos tareas, con un valor del 10% cada una (20%).
- Estudio de casos, con un valor del 30%.
- Proyecto o trabajo de investigación, con un valor del 30%.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. González, A. (2011). Principios éticos en la docencia. Recuperado el 20 de junio del 2011 de <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n68/varia/agonzalez.html>
2. González, J. (1998). El educador sealar, según La Salle. San José, Costa Rica. Editorial Eldoc.
3. Kiliksberg, B. (2006). Más ética, más desarrollo. Argentina. Editorial Temas.
4. López, F. (1996). Juan Pascual Gil y la ética profesional del educador. San José Costa Rica. Editorial La Salle.
5. Pancorbo, H. (1997). Antología de Ética Profesional. San José, Costa Rica: Publicaciones Pedagógicas.



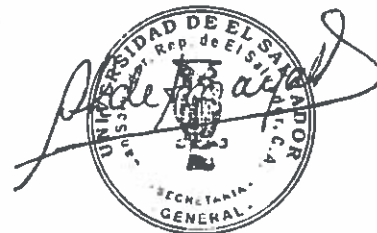


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Derechos Humanos

1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden	44
1.2. Código:	EDH1109
1.3. Prerrequisito:	Legislación Educativa
1.4. Número de horas por ciclo:	96 Horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo:	18 Semanas
1.7. Duración de la hora clase:	50 Minutos
1.8. Unidades valorativas:	3 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico:	IX

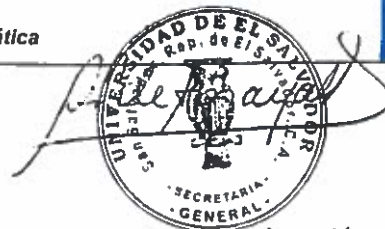


2. DESCRIPCIÓN.

Educación en Derechos Humanos, es una asignatura que tiene como objeto el estudio de los preceptos y acontecimientos que han hecho posible que el grueso de los seres humano sea reconocido como sujetos de derecho y ciudadanos plenos. Factor que poco a poco está facilitando el que avancemos hacia sociedades más inclusivas, democráticas, justas y solidarias.

Al mismo tiempo, procurará que esta visión de derechos, pueda incorporarse en los sistemas e instituciones educativas y en la labor diaria de los docentes de cualquier especialidad o nivel; aunque los docentes de Estudios Sociales y Cívica, por su especificidad y práctica disciplinaria, están en inmejorables condiciones para liderar este proceso.

Así mediante diversas estrategias que lleven a la investigación, al análisis de casos y a lecturas analíticas, entre otras, se buscará generar la reflexión y la capacidad analítica del estudiante; ante un tema fundamental como lo es la Educación en Derechos Humanos para una Ciudadanía Democrática, de modo tal que se conciba este tópico como un proceso educativo continuo, permanente y fundamental.



3. OBJETIVOS.

3.1. Objetivo general.

Analizar las interconexiones que existen entre educación y derechos humanos en una sociedad democrática, con el propósito de valorar su importancia en la formación de las personas como sujetos plenos de derechos, en un entorno de convivencia social inclusiva y equitativa.

3.2 Objetivos específicos.

- 3.2.1. Interpretar los conceptos de derechos humanos, democracia, estado de derecho y ciudadanía, reconociendo los estrechos vínculos que existen entre ellos en la teoría y en la práctica cotidiana de las personas.
- 3.2.2. Analizar las interconexiones que existen entre educación y derechos humanos en una sociedad democrática. Analiza el pensamiento de los diferentes autores, permitiendo seleccionar organizar las variadas situaciones y experiencias de aprendizaje así como la evaluación.
- 3.2.3. Analizar las diversas tensiones y desafíos, locales y globales, que enfrentan las sociedades del siglo XXI para hacer realidad los derechos humanos y la ciudadanía democrática para todas las personas, sin exclusiones.
- 3.2.4. Aplicar estrategias para la educación en derechos humanos, con el fin de preparar a los estudiantes u otros actores sociales, para ejercer de modo efectivo una ciudadanía democrática en el contexto costarricense

4. CONTENIDOS.

4.1 Antecedentes históricos y conceptualización de los derechos humanos.

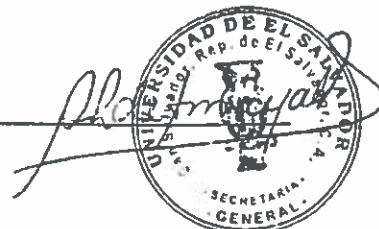
- 4.1.1 Hechos y movimientos sociales que antecedieron a la Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- 4.1.2 Declaración Universal de los Derechos Humanos: origen y evolución; reconocimiento.

4.2 Educación y derechos humanos

- 4.2.1 Educación y derechos humanos en el sistema educativo de El Salvador, su relación y aplicabilidad.
- 4.2.2 Currículo Nacional y derechos humanos y su vinculación e incidencia.
- 4.2.3 Derechos humanos, escuela y territorio: transformación del aula y participación de los actores de la comunidad y su cumplimiento.

4.3 Instrumentos legales y normativas para el cumplimiento de la educación como un derecho.

- 4.3.1 Interpretar y analizar: Pactos, Convenios y Leyes que sustentan la educación como un derecho y obligaciones del Estado y forma de



cumplimiento.

- 4.3.2 Normativas de convivencia en la escuela salvadoreña y el derecho a la Educación, relación de los instrumentos legales y su vinculación.
- 4.3.3 Instancias nacionales de promoción y protección de los derechos humanos: importancia, estructura, función, procedimientos y compromiso del Estado.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta es una asignatura 100% en línea, en donde los procesos para la enseñanza-aprendizaje se llevan a cabo en el entorno virtual. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

Se desarrollan dos foros académicos, los cuales son exclusivos para la reflexión y el análisis en torno a los diferentes temas de la asignatura. Además se habilitará durante toda la asignatura un foro de consultas, el cual es exclusivo para aclarar dudas técnicas y sobre la elaboración de los trabajos propiamente.

El trabajo desarrollado en los foros requiere que el estudiante participe activamente en cada uno de ellos, por ello el tutor y el estudiante deben revisar diariamente la plataforma. Puesto que la participación de los estudiantes en cada uno de los foros, así como en el desarrollo de todas las actividades es requisito indispensable para la aprobación del mismo.

Los trabajos deben ser individuales y originales. No se trabaja en parejas o en grupos, excepto autorización expresa del encargado de cátedra. Si se detecta copia completa de trabajos entre dos o más estudiantes se les asignarán una nota de cero en la actividad. De igual manera, en el caso de detectarse que el estudiante incurre en plagio en alguna actividad. Esto es, usar información extraída de otros autores y refiriéndola como idea personal.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Las sesiones de tutoría son por medio de la plataforma. En donde también se dispondrá de la organización del material, la calendarización de todas las actividades evaluadas, la participación en foros de discusión.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada actividad:

Formativa:

- Mapa conceptual y ficha conceptual, con un valor del 10%.
- Foros de discusión semanal, con un valor acumulado del 15%.

Sumativa:

- Relatirias sobre enfoques, teorías y modelos, con un valor del 10%.
- Diseño de propuestas de planes didácticas, con un valor del 25%.
- Diseño de recursos o medios, pertinentes al modelo desarrollado, con un valor del 20%.
- Prueba objetiva de resolución personal, con un valor de 20%.

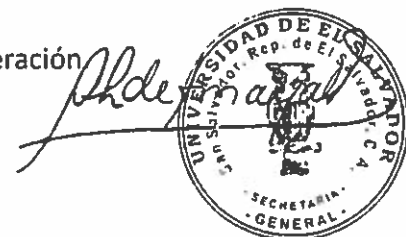
Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Gutiérrez L., Roberto (2005). Cultura Política y Discriminación.
2. Cuadernos de la igualdad. México, D. F.: Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación-CONAPRED, Dirección general adjunta de vinculación programas educativos y divulgación del CONAPRED.
3. Instituto Interamericano de Derechos Humanos, IIDH . (2000-2010). Curso autoformativo y documentos de educación en derechos humanos. San José, Costa Rica.
4. Instituto Interamericano de Derechos Humanos, IIDH. (2000, 2010). Herramienta Interactiva para incorporar la educación en derechos humanos en el aula. San José, Costa Rica.
5. Instituto Interamericano de Derechos Humanos, IIDH. (2006). Propuesta curricular y metodológica para la incorporación de la educación en derechos humanos en la educación formal de niños y niñas entre 10 y 14 años de edad de La Educación, San José, Costa Rica.
6. Luna, Óscar Humberto (2010). Curso de Derechos Humanos "Doctrina y Reflexiones", primera edición. San Salvador, El Salvador: Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos (PDDH), Registro gráfico.
7. Magendzo K., Abraham; y otros (). Manual para profesores. Currículo y derechos humanos. Impresión: S.R.V. Impresos S.A.
8. OREALC/UNESCO/PRELAC (2007). Educación de calidad para todos: un asunto de derechos humanos. Buenos Aires, Argentina.

9. Leyes y tratados

- 9.1 - Clasificación de Derechos Humanos I, II, III generación



- 9.2 - Constitución de la República.
- 9.3 - Convención sobre los Derechos del Niño (Art. 14, sec. 2, Art. 29 Sec. 1(b).
- 9.4 - Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre. (Art. 12)
- 9.5 - Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- 9.6 - LEPINA.
- 9.7 - Ley General de Educación.
- 9.8 - Ley de la Carrera Docente y su Reglamento.
- 9.9 - Ley y Reglamento de Prevención y Control de la Infección provocada por el VIH.

Phde. [Signature]

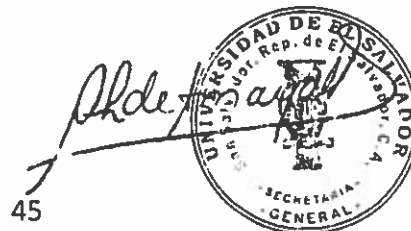


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA GENERAL



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa
Variable Compleja



1. GENERALIDADES

1.1. Número de orden:	45
1.2. Código:	EVC1109
1.3. Pre-requisito:	- Cálculo Integral, - Álgebra Lineal
1.4. Número de horas por ciclo:	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo:	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase:	50 minutos
1.8. Unidades valorativas:	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico:	X

2. DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se estudian los números complejos y las funciones complejas de variable compleja. Ofrece los conocimientos sobre convergencia de sucesiones y series definidas sobre números complejos y el cálculo diferencial e integral en funciones de variable compleja. Dado que esta asignatura es del nivel superior se espera del estudiante que conjugue tanto lo aprendido en las asignaturas previas de matemática, en particular de la asignatura de cálculo diferencial e integral, y de análisis real. La variable compleja inicia su estudio con el descubrimiento de los llamados, en forma incorrecta, números imaginarios y en la solución de la ecuación $x^2 + 1 = 0$. Como se notará en esta asignatura existen una gran cantidad de resultados del análisis real y cálculo diferencial e integral que se deducen como consecuencias del estudio de las funciones y conjuntos sobre los números complejos.

3. OBJETIVOS.

3.1 Objetivo general.

Aprovechar el carácter integrador que ofrece el estudio de las funciones de variable compleja entre Álgebra, Análisis, Topología, Cálculo Diferencial y Cálculo integral, y completar la formación profesional como docente de matemática.

3.4 Objetivos específicos.

- 3.4.1. Ampliar las funciones elementales de dominio real al dominio de la variable compleja.
- 3.4.2. Aplicar el teorema de Cauchy al cálculo de integrales.
- 3.4.3. Aplicar el desarrollo de Laurent en series de potencias al cálculo de integrales.
- 3.4.4. Realizar composición de funciones conformes a regiones geométricas del plano.
- 3.4.5. Ampliar los criterios de convergencia de series de números reales a series de números complejos.

4. CONTENIDOS.

4.1 Topología en $\mathbb{C}$

- 4.1.1. El plano complejo.
- 4.1.2. Conjuntos abiertos y cerrados.
- 4.1.3. Conjuntos conexos.
- 4.1.4. Compacidad.

4.2. Funciones

- 4.2.1. Las funciones elementales definidas en $\mathbb{C}$: polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, hiperbólicas.
- 4.2.2. Puntos de ramificación y ramas.
- 4.2.3. Límites.
- 4.2.4. Continuidad.

4.3. Series en $\mathbb{C}$

- 4.3.1. Sucesiones.
- 4.3.2. Series.
- 4.3.3. Series de potencias.

4.4. Diferenciación compleja

- 4.4.1. Derivadas.
- 4.4.2. Funciones analíticas.
- 4.4.3. Puntos singulares.
- 4.4.4. Curvas en $\mathbb{C}$.

4.5. Integración

- 4.5.1. Integrales de línea.



4.5.2 Regiones simples, regiones múltiplemente conexas.

4.5.3 Teorema de Green.

4.5.4 Teorema de Cauchy.

4.6 Aplicaciones conformes

4.6.1 Jacobiano.

4.6.2 Transformación conforme.

4.6.3 Puntos fijos.



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta es una asignatura híbrida. Todas las actividades se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

En concordancia con la metodología a distancia de la Universidad, el estudiante en su proceso de aprendizaje contará con el apoyo académico de un profesor-tutor. Este profesor por medio de la plataforma en línea, el fax, el teléfono, el correo electrónico o el interno de la plataforma Moodle brindarán las orientaciones que el estudiante requiera en el estudio de los contenidos propuestos, lo mismo que en las participaciones o discusiones grupales y, en la elaboración de los proyectos asignados.

Se parte del supuesto de que el estudiante en su proceso de aprendizaje mantendrá un rol activo, dinámico y crítico en las distintas actividades propuestas; en particular en la realización de los ejercicios de autoevaluación y autorregulación, en la utilización de los diferentes sistemas de consulta, en la participación fundamentada en los foros, en la elaboración de los trabajos asignados, entre otros.

La asignatura se ofrecerá sólo en línea y el estudiante dispondrá de material impreso y digital para el desarrollo del proceso de aprendizaje.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Mucho trabajo que se realizará se hará fuera del internet (offline), en la plataforma se encontrará con espacios de consulta así como vínculos de interés. En los espacios de foros de consulta, tanto el personal docente como sus compañeros pueden responder su consulta.

En la primera semana, aproveche para descargar los cuatro programas principales de la asignatura, instalarlos y asegurarse de que funcionen correctamente. Si tiene problemas notifíquelos en el foro de "Problemas técnicos".

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de

desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada proyecto:

Formativa:

- 6 Actividades de plataforma con un valor del 3.3% cada una (20%).

Sumativa:

- 2 Pruebas escritas ordinarias con un valor del 25% cada una (50%).
- 6 Tareas con un valor del 5% cada una (30%).

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Apostol, T (1991). Análisis Matemático, : 2ª Edición. Reverté, Barcelona: España.
2. Brown J. & Churchill R. (2004). Variable compleja y aplicaciones. Mc Graw-Hill. México.
3. Spiegel, M. (2001). Variable Compleja. Serie Schaum: Mc Graw-Hill: México.
4. Levinson (2003). Curso de Variable Compleja. Reverté, Barcelona: España.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Topología

1. GENERALIDADES.

1.1. Número de orden:	46
1.2. Código:	ETP1109
1.3. Prerrequisito:	Cálculo Superior
1.4. Número de horas por ciclo:	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales,	64%,
horas prácticas semanales	36%
1.6. Duración del ciclo:	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase:	50 minutos
1.8. Unidades valorativas:	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico:	X

2. DESCRIPCIÓN.

La asignatura presenta en forma sistemática y rigurosa los conceptos de distancia y de topología asociada a un espacio métrico.

3. OBJETIVOS.

3.1 Objetivo general.

Conocer los conceptos topológicos asociados a los espacios métricos: tipos de subconjuntos, continuidad, convergencia, compacidad, conjuntos conexos, axiomas de separación y completitud.

3.2 Objetivos específicos.

- 3.2.1. Conocer algunas topologías particulares de interés para su aplicación y ejemplificación.
- 3.2.2. Reconocer algunos teoremas fundamentales sobre compactificación y metrización necesarios para su aplicación.

4. CONTENIDOS

4.1. Espacios Euclídeos

4.1.1. Distancia y norma.



4.1.2. Vendindad y topología.

4.1.3. Convergencia.

4.2. Espacios Topológicos

4.2.1. Definiciones.

4.2.2. Bases y subbases.

4.2.3. Funciones Continuas y Homeomorfismos.

4.2.4. Axiomas de Numerabilidad

4.2.5. Propiedades de Hausdörff

4.3. Espacios conexos y compactos

4.3.1. Espacios conexos.

4.3.2. Espacios compactos.

4.3.3. Espacios localmente conexos y arcoconexos.

4.3.4. Compacidad en espacios métricos.

4.4. Axiomas de Separación y Conteo

4.4.1. Axiomas de conteo.

4.4.2. Axiomas de separación.

4.4.3. Espacios metrizable.



5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

- La idea es que el alumno estudie semana a semana lo que se le indica, y a la vez resuelva los ejercicios que se le plantean, para que pueda aprovechar mejor las tutorías presenciales.

6. ACTIVIDADES EXAULA

- Programa de Aprendizaje en Línea, por medio del Aula Virtual de la Facultad.
- Foros, utilice las herramientas de comunicación que provee el Aula Virtual de la Facultad, para estar en contacto con sus compañeros y con su tutor.
- Tareas, consistentes en la resolución de guías de ejercicios, con fecha de entrega predefinida.

7. Sistema de Evaluación

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán lo contenidos propuestos.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al

finalizar cada proyecto:

Formativa:

- Cuatro actividades en plataforma con un valor de 5% cada una (20%).

Cada actividad corresponde a preguntas de respuesta cerrada las cuales puede realizar hasta tres veces para mejorar su calificación.

- Un taller en plataforma con un valor de 10 %.

Consiste en utilizar software matemático en los distintos conceptos estudiados en la asignatura.

Sumativa:

- Cuatro tareas con un valor de 5% cada una (20%).
- Dos pruebas escritas con un valor de 25% cada una (50%).

La primera prueba escrita incluye los Temas 1 y 2 y la segunda prueba escrita los Temas 3 y 4.

Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. R. Ayala, E. Dominguez y A. Quintero; Elementos de Topología General, Addison-Wesley Iberoamericana, (1997).
2. Bushaw D.; Elements of General Topology, John Wiley, (1996).
3. Davis S.W. ; Topology, McGraw Hill, (2005).
4. Krantz, S.G. ; Essentials of Topology with Applications, CRC Press, (2010).
5. Kuratowski, K; Introduction á la théorie des ensembles et á la topologie, Enseignement Mathematique, (1966).
6. Munkres, J. R.; Topología Prentice-Hall, (2001).
7. Sierpinski, W.; General Topology, Dover, (2000).
8. Viro, O.Ya. at all ; Elementary Topology: Problem Textbook, AMS, (2008).

Enlace web

Curso: <http://www.ehu.es/~mtwmastm/TG0910.pdf>





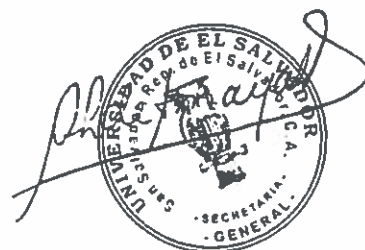
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Producción de Materiales Didácticos

1 GENERALIDADES

1.1. Número de orden:	47
1.2. Código:	EPM1109
1.3. Prerrequisito:	Diseño y Evaluación Curricular
1.4. Número de horas por ciclo:	96 horas
1.5. Horas teóricas semanales, horas prácticas semanales	80%, 20%
1.6. Duración del ciclo:	18 semanas
1.7. Duración de la hora clase:	50 minutos
1.8. Unidades valorativas:	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico:	X



2 DESCRIPCIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje, requiere del uso de medios y es fundamental conocerlos conocer sus características para su diseño, producción y evaluación.

Partiendo de la concepción de la enseñanza como proceso de comunicación mediado, se analizan sus características, códigos y lenguajes, entre otros, los criterios básicos de los medios didácticos. Lo anterior servirá para afrontar tareas de diseño, producción y evaluación de medios orientados a su uso en contextos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.

3 OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Ofrecer al futuro profesor de matemáticas de la enseñanza media, herramientas para la evaluación y el diseño de materiales didácticos que puedan ser utilizados en su labor de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

3.2. Objetivos específicos

3.1.1. Relacionar los medios de comunicación y los medios didácticos, para ser utilizados en su labor de aula.

3.1.2. Analizar el diseño y la producción de materiales de enseñanza-aprendizaje, para la educación matemática.

- 3.1.3. Evaluar la producción de materiales didácticos en la educación matemática en distintos contextos de los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- 3.1.4. Seleccionar, de acuerdo con los contenidos estudiados, los distintos tipos de medios didácticos para ser utilizados en la educación matemática.
- 3.1.5. Seleccionar de acuerdo con los contenidos estudiados los distintos medios didácticos informáticos para la educación matemática.

4 CONTENIDOS

4.1. Medio de comunicación y medio didáctico

- 4.1.1. Medios de comunicación tradicional y no tradicional.
- 4.1.2. Dispositivos de comunicación.
- 4.1.3. Aplicaciones de los medios de comunicación y medios didácticos en la educación matemática.

4.2. El diseño y la producción de materiales de enseñanza aprendizaje

- 4.2.1. Logística para la producción de materiales didácticos en la educación matemática.
- 4.2.2. Ortografía y redacción.
- 4.2.3. Uso de licencias.
- 4.2.4. Recursos educativos abiertos.
- 4.2.5. Movimiento educativo abierto.
- 4.2.6. Repositorios y respaldo.

4.3. Evaluación de los medios de enseñanza

- 4.3.1. Instrumentos de evaluación de materiales.

4.4. Diversos tipos de medios

- 4.4.1. Recursos educativos abiertos, fase 2.
- 4.4.2. Uso de licencias
- 4.4.3. Herramientas para compartir materiales.

4.5. Medios informáticos

- 4.5.1. Recursos educativos abiertos, fase 3.
- 4.5.2. Movimiento educativo abierto: respeto y uso de licencias.
- 4.5.3. Herramientas para compartir materiales.





5 ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta asignatura es 100% en línea. Todas las actividades se realizan y entregan mediante la plataforma de aprendizaje. Mediante la plataforma de la asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

En esta asignatura se desarrollarán foros académicos y colaborativos, los cuales son exclusivos para la reflexión y el análisis en torno a los diferentes temas estudiados. Además se habilitará durante toda la asignatura un foro, el cual es exclusivo para aclarar dudas técnicas y sobre la elaboración de los trabajos propiamente.

El trabajo desarrollado en los foros requiere que el estudiante participe activamente en cada uno de ellos, por ello el docente y el estudiante deben revisar los foros a diario de manera que no se acumule el trabajo.

La participación en los foros académicos y colaborativos no se sustituye por ningún trabajo, de manera que si un estudiante no participa en esta actividad, pierde el puntaje respectivo.

Los trabajos deben ser individuales y originales. No se trabaja en parejas o en grupos, excepto autorización expresa del encargado de cátedra. Si se detecta copia completa de trabajos entre dos o más estudiantes se les asignarán una nota de cero en la actividad. De igual manera, en el caso de detectarse que el estudiante incurre en plagio en alguna actividad. Esto es, usar información extraída de otros autores y refiriéndola como idea personal.

En la asignatura se realiza producción textual, por lo tanto se requiere que lo que se escriba y redacte sea claro y de calidad. Además, en las reflexiones sobre alguna idea debe respaldarla con alguna cita o fuente confiable.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Con sesiones de tutoría por medio de la plataforma. En donde también se dispondrá de la organización del material, la calendarización de todas las actividades evaluadas, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances en las tareas. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante en cada una de las tres tareas.

Formativa:

- 5 foros académicos con un valor del 4% cada uno (20%).

Sumativa:

- 4 tareas con un valor del 15% cada una (60%).
- Bitácora de trabajo, sobre los contenidos estudiados, 4% cada revisión que se hará cada 4 semanas durante el ciclo, iniciando en la semana 2, (20%).

Total.....100%

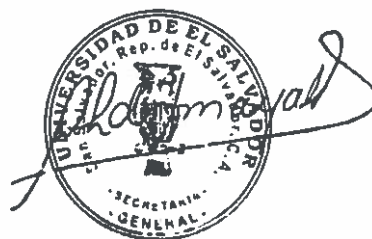
En caso de entrega tardía de alguna actividad, debido a causa justificada según la legislación universitaria. El estudiante puede solicitar reconsideración realizando una carta (no correo electrónico), en donde detalle la situación y adjunte el debido comprobante legal que justifique lo descrito en dicha nota. La carta debe ir dirigida al coordinador de la Carrera quien evaluará el caso con todo el equipo que atiende la asignatura.

8 BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado, P. (2010). Evaluación de productos multimediales didácticos. San José: OCW-UNED. Recuperado de <http://ocw.uned.ac.cr/eduCommons/direccion-de-produccion-de-materiales/evaluacion-de-productos-multimediales-didacticos>
2. Araque, N. (2009). Los medios de comunicación, desde su vertiente didáctica, dentro de la universidad. En: Prisma social. Revista de ciencias sociales. Nº3 – diciembre de 2009. pp. 1-21. Recuperado de http://www.isdfundacion.org/publicaciones/revista/pdf/09_N3_PrismaSocial_natividadaraque.pdf
3. Barberà, E., T. Mauri y J. Onrubia. (coordinadores) (2008). Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis. Serie Tecnologías de la información y de la comunicación. Colección Crítica y Fundamentos. Barcelona, España: Grao.
4. Cabero, J. (2001). Tecnología Educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza. Barcelona, Paidós.
5. Campuzano, A. (1992). Tecnologías audiovisuales y educación. Una visión desde la práctica. Madrid, Akal.
6. Cebrián de la Serna, M. (1996). Selección y evaluación de recursos tecnológicos, en GALLEGO, D. y OTROS (coods): Integración curricular de los recursos tecnológicos. Barcelona: Oikos-Tau.
7. Marqués, P. (2011). Los medios didácticos. Barcelona: Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/medios.htm>
8. Moreno, I. (2004). La utilización de medios y recursos didácticos en el aula. Madrid: Facultad de Educación, Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de

<http://pendientedemigracion.ucm.es/info/doe/profe/isidro/merecur.pdf>

9. Parcerisa, A. (1996). Materiales curriculares, Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos. Barcelona: Grao.
10. Salinas, J; J. Cabero y J.I. Aguaded. (2004). Tecnologías para la educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente. Alianza.
11. Squires, D. y A. McDougall. (1997). Cómo elegir y utilizar software educativo. Madrid: Morata.





UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA
ESCUELA DE MATEMÁTICA
LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Programa

Prevención de Violencia Intrafamiliar y de Género

1. GENERALIDADES.

1.1. Número de orden:	48
1.2. Código:	EPV1109
1.3. Pre- requisito:	Derechos Humanos
1.4. Número de horas por ciclo:	96 Horas
1.5. Horas teóricas semanales,	80%,
horas prácticas semanales	20%
1.6. Duración del ciclo:	18 Semanas
1.7. Duración de la hora clase:	50 Minutos
1.8. Unidades valorativas:	4 U.V.
1.9. Identificación del ciclo académico:	X



2. DESCRIPCIÓN.

Prevención de la Violencia y Intrafamiliar y de Género, es la disciplina que tiene como propósito propiciar en los estudiantes de la docencia nacional cambios profundos en sus actitudes a fin de que cuenten con la capacidad de realizar desde la escuela la implementación de programas y estrategias innovadoras de prevención y protección de la violencia social con énfasis en la violencia intrafamiliar, escolar y de género.

A partir de los conocimientos y experiencias generadas se espera el desarrollo de la capacidad de realizar un análisis crítico de la realidad salvadoreña y la implementación de estrategias integrales de solución como agente de cambio para una sociedad nueva, más justa y equitativa.

3. OBJETIVOS.

3.1. Objetivo general.

Elaborar y aplicar estrategias metodológicas que contribuyan al fortalecimiento de la convivencia interpersonal, familiar y escolar con un enfoque de derecho que promueva la participación intersectorial.

3.1 Objetivos específicos.

- 3.1.1.** Contribuir al desarrollo de teorías, lineamientos, estrategias, métodos y técnicas apropiadas para prevenir, confrontar y atender erradicar el problema de la violencia desde el ámbito educativo.

- 3.1.2. Contribuir desde la formación docente a la prevención de la violencia intrafamiliar y de género, fortaleciendo la convivencia familiar, escolar y comunitaria para una cultura de paz con enfoque de derechos.
- 3.1.3. Desarrollar las capacidades para generar espacios de convivencia en la escuela para la eficiencia de los aprendizajes.

4.1 Convivencia interpersonal y de género

- 4.1.1 Marco histórico de la sexualidad y género como puesta política
- 4.1.2 Salud sexual y reproductiva.
- 4.1.3 Género y educación integral de la sexualidad.
- 4.1.4 Relación entre género, sexualidad y educación integral de la sexualidad.
- 4.1.5 Prevención de la violencia de género.
- 4.1.6 Fortalecimiento de una cultura de denuncia.
- 4.1.7 Marconormativo internacional.
- 4.1.8 Marco normativo nacional



4.2 Convivencia familiar

- 4.2.1 Educación y derechos humanos en el sistema educativo de El Salvador, su relación y aplicabilidad.
- 4.2.2 Currículo Nacional y derechos humanos y su vinculación e incidencia.
- 4.2.3 Derechos humanos, escuela y territorio: transformación del aula y participación de los actores de la comunidad y su cumplimiento.

4.3 Convivencia escolar

- 4.3.1 Definición de conceptos básicos de convivencia escolar.
- 4.3.2 Factores que inciden en la convivencia escolar y comunitaria.
- 4.3.3 Expresiones de violencia escolar contra los miembros de la comunidad educativa.
- 4.3.4 Estrategias metodológicas para mejorar la convivencia escolar.
- 4.3.5 La escuela como un factor de protección ante la violencia social.
- 4.3.6 Modalidades de organización y gestión intersectorial.
- 4.3.7 Normas de convivencia en los centros educativos.

5. ESTRATEGIAS, ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Esta es una asignatura 100% en línea, en donde los procesos para la enseñanza-aprendizaje se llevan a cabo en el entorno virtual. Mediante la plataforma de a asignatura se dispondrá la organización del material, la calendarización, la participación en foros de discusión y la posibilidad de enlaces con sitios que permitan el acceso a lecturas de ampliación.

En esta asignatura se desarrollan dos foros académicos, los cuales son exclusivos

para la reflexión y el análisis en torno a los diferentes temas estudiados. Además se habilitará durante toda la asignatura un foro de consultas, el cual es exclusivo para aclarar dudas técnicas y sobre la elaboración de los trabajos propiamente.

El trabajo desarrollado en los foros requiere que el estudiante participe activamente en cada uno de ellos, por ello el tutor y el estudiante deben revisar diariamente la plataforma. Puesto que la participación de los estudiantes en cada uno de los foros, así como en el desarrollo de todas las actividades de la asignatura es requisito indispensable para la aprobación del mismo.

Los trabajos deben ser individuales y originales. No se trabaja en parejas o en grupos, excepto autorización expresa del encargado de cátedra. Si se detecta copia completa de trabajos entre dos o más estudiantes se les asignarán una nota de cero en la actividad. De igual manera, en el caso de detectarse que el estudiante incurre en plagio en alguna actividad. Esto es, usar información extraída de otros autores y refiriéndola como idea personal.

6. ACTIVIDADES EXAULA

Esta asignatura es en línea, lo cual implica que el estudiante realizará todas las actividades de manera no presencial. Las sesiones de tutoría son por medio de la plataforma. En donde también se dispondrá de la organización del material, la calendarización de todas las actividades evaluadas, la participación en foros de discusión.

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será formativa y sumativa:

Formativa: Consistirá en darle seguimiento a las actividades que deben de desarrollar los estudiantes. Mediante la participación pertinente en los foros en donde se discutirán los contenidos propuestos y los avances de proyectos. Además, el estudiante tendrá la posibilidad de evaluar la atención recibida al término de cada unidad.

Sumativa: Esta comprenderá el producto obtenido por cada estudiante al finalizar cada actividad:

Formativa:

- Mapa conceptual y ficha conceptual, con un valor del 10%.
- Foros de discusión semanal, con un valor acumulado del 15%.

Sumativa:

- Relatirias sobre enfoques, teorías y modelos, con un valor del 10%.
- Diseño de propuestas de planes didácticas, con un valor del 25%.
- Diseño de recursos o medios, pertinentes al modelo desarrollado, con el valor del 20%.
- Prueba objetiva de resolución personal, con un valor de 20%.



Total.....100%

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, M.^a Carmen (2001). Concepto de sí mismo. Familia y escuela. Madrid: Dykinson.
2. Aguilar, M.^a Carmen (2001). Educación familiar, ¿reto o necesidad? Madrid: Dykinson.
3. Aguilar, M.^a Carmen (2001). Proyecto Docente. Educación Familiar y su aplicación a la Educación Infantil (inédito).
4. Comisión Coordinadora del Sector de Justicia Unidad Técnica Ejecutiva-UTE (2012). Recopilación de normativa especializada en derechos de las mujeres: procurando género. Hacia la igualdad entre hombres y mujeres. San Salvador. El Salvador.
5. Delors, J. (1996). La educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana-Unesco.
6. Elijach, Sonia (2011). Violencia escolar en América Latina y el Caribe. Superficie y fondo. Plan y Unicef.
7. Garcia Correa, Antonio. Un aula pacífica para una cultura de paz. Universidad de Murcia.
8. Humanos. Desarrollo en las políticas de convivencia y seguridad escolar con enfoque de derechos.
9. Ministerio de Educación de El Salvador (2010). Guía para la implementación de los Gobiernos Estudiantiles y/o Consejos de Alumnos en pro de la convivencia escolar. San Salvador.
10. Ministerio de Educación de El Salvador (2011). Programa de Educación Familiar. San Salvador.
11. Ministerio de Educación de El Salvador, FORGAES/UNICEF (2008). Promovamos la Equidad e Igualdad de Género en el Ámbito Escolar. San Salvador.
12. Ministerio de Educación (2010). Educación Sexual Integral para la Educación Inicial. Contenidos y propuestas para el aula. Buenos Aires, Argentina.
13. Ministerio de Educación (2010). Educación Sexual Integral para la Educación Básica. Contenidos y propuestas para el aula. Buenos Aires, Argentina.
14. Ministerio de Educación (2010). Educación Sexual Integral para la Educación Secundaria. Contenidos y propuestas para el aula. Buenos Aires, Argentina.
15. Ministerio de Educación (2010). Educación Sexual Integral para Charlar en Familia. Buenos Aires, Argentina.

