



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS
CIUDAD UNIVERSITARIA

Tegucigalpa, Honduras, C.A.

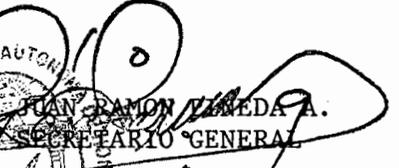
Oficio No. 307-SG
26 de Agosto de 1998

LICENCIADA
RAQUEL ANGULO BARAHONA
Directora del Centro Universitario
de Estudios Generales CUEG.
PRESENTE.

Estimada Lic. Angulo:

Adjunto copia Original del Plan de Estudios de LICENCIATURA EN MATEMATICA, Inscrito bajo el Número TREINTA (30) del Tomo VIII del libro de Registro de Planes de Estudios que lleva esta Secretaría General y consta de CUARENTA Y CUATRO FOLIOS (44) aprobado en Acta No.674 Acuerdo No.98 CUO. Sesión Ordinaria del Consejo Universitario del 28 de agosto de 1997.

Atentamente,


JUAN RAMÓN ZÚÑIGA A.
SECRETARIO GENERAL

Dirección de Docencia
Dra. Miriam Cerrato, Encargada de Matrícula
CC: Natalia Castillo, Jefe de Registro
CC: Francisco Sigecac. Coordinador de la Carrera
CC: Archivo

9/3
86/8/98

5

ACTA 674
CONSEJO UNIVERSITARIO
SESION ORDINARIA

31 de julio y 6 agosto de 1997

En la ciudad universitaria "José Trinidad Reyes", Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, el día jueves, a los treinta y un días del mes de julio de mil novecientos noventa y siete, siendo las 9:40 a.m., se dió inicio a la sesión ordinaria del Consejo Universitario, con la asistencia de los siguientes MIEMBROS: AUTORIDADES UNIVERSITARIAS: Dra. Ana Belén Castillo de Rodríguez, presidente, Abog. Roberto Bográn Idiáquez, vice presidente, Dr. Juan Ramón Pineda Andino, secretario, P.M. Virgilio López Mejía, tesorero general. CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS GENERALES (CUEG): Dr. Benjamín Henríquez Rivas, director, Br. Elvin Alonso Acosta García, propietario AECUEG. CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL LITORAL ATLANTICO (CURLA): Ing. Jorge Isidro Soto Mónico, director, P.M. Jorge Torres Vaquedano, propietario AECURLA. CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DEL NORTE (CURN): Lic. Carlos Eduardo Gallegos, director, Br. René Vladimir González Alfaro, propietario AECURN. CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE LA ZONA CENTRAL (CURC): Dr. Mario René Pineda Valle, director, Br. Walter René Mejía, propietario AECURC. FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS: Lic. Gabriel Ordóñez Rodezno, decano, Br. Ramón Palacios, delegado propietario AECET. FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES: Abog. Jesús Manuel Martínez Suazo, decano, Br. Didier Iván Guevara Maradiaga, propietario AED. FACULTAD DE INGENIERIA: Ing. Manuel Acosta Medina, decano, Br. Fredy Rodríguez, propietario A.E.I.H. FACULTAD CIENCIAS MEDICAS: Dr. Humberto Rivera Medina, decano. FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA: Br. Rodrigo Morales Ortez, propietario A.E.C.Q.F.H. FACULTAD DE ODONTOLOGIA: Dr. Raúl Antonio Santos Maldonado, decano, Br. Xabier Arévalo Varela, propietario A.E.O.H., Br. Didier Jiménez, suplente. FEDERACION DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE HONDURAS (FEUH): Br. José Tito Castillo Palacios, propietario, Br. Dora Munguía, propietaria, Br. Allan Arturo Castillo Palacios. INVITADOS: Lic. Raúl Flores Auca, secretario Consejo de Administración, Dra. Sagra Cano de Cáceres, directora Carrera docente, Lic. Elba Lilia de Donaire, directora DIDE, Dra. Gilma Agucia de Hernández, directora de Recursos Humanos, Dr. Gerardo Arturo Aguero Guevara, director Centro Universitario Regional del Litoral Pacífico, Lic. Javier Francisco Paredes Baide, director SUED, Lic. Gloria C. de González, directora Escuela de Actualización, Ing. Maribel Medina Barahona, directora Centro Universitario Regional de la Zona Nor-occidental (CUROC), Ing. Martín Castro, director Centro Universitario Regional de la zona Nor-oriental, (CURNO) Ms. Abraham Arita, director Planeamiento Universitario, Lic. Teresa Larios de Mondragón, directora de Docencia, Lic. Julio César Valladares

ACTA 674.RES
CONSEJO UNIVERSITARIO

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE LA ZONA CENTRAL (CURC): Lic. Julio César Turcios Vijil, director por ley, Br. Walter René Mejía, propietario AECURC. FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS: Lic. Gabriel Ordóñez Rodezno, decano, Br. Ramón Palacios, propietario AECET. FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES: Abog. Jesús Manuel Martínez Suazo, decano, Br. Didier Iván Guevara Maradiaga, propietario AED. FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS: Dr. Humberto Rivera Medina, decano. FACULTAD DE INGENIERIA: Ing. Manuel de Jesús Acosta Medina, decano, Br. Fredy Rodríguez, propietario A.E.I.H. FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA: Dra. Erika Sarmiento Cestoni, decana, Br. Rodrigo Morales Ortez, propietario A.E.C.Q.F.H. FACULTAD DE ODONTOLOGIA: Dr. Raúl Antonio Santos Maldonado, decano, Br. Xabier Arévalo Varela, propietario A.E.O.H. FEDERACION DE ESTUDIANTES UNNIVERSITARIOS DE HONDURAS (FEUH): Br. José Tito Castillo Palacios, propietario, Br. Leonardo Padilla, suplente, Br. Allan Arturo Castillo Palacios, propietario, Br. Dora Munguía, propietaria. INVITADOS: Lic. Raúl Flores Aceda, secretario Consejo Administración, Dra. Sagra Cano de Cáceres, directora Carrera Docente, Dra. Gilma Agurcia de Hernández, directora Recursos Humanos, Lic. Gloria C. de González, directora Escuela de Actualización, M.S. Jorge Abraham Arita, director Planeamiento Universitario, Lic. Elba Lilia de Donaire, directora DIDE, Lic. Javier Francisco Paredes Baide, director SUED, Ing. Martín Castro, director Centro Universitario Regional de la zona nor-oriental (CURNO) Ing. Amparo Guadalupe Salgado de Mazariegos, directora de Extensión Universitaria, Lic. Teresa de Jesús Larios de Mondragón, directora de Docencia, Lic. Julio César Valladares Salinas, asesor legal, P.M. Juan Alberto Martínez Fonseca, auditor interno, Dra. Flor de María Castillo Chavarría, jefe a.i. Relaciones Públicas Nacionales e Internacionales, Lic. Mario Salvador Rivera, periodista UNAH.

Seguidamente la señora Rectora sometió a consideración del pleno la siguiente agenda:

1. LECTURA, DISCUION Y APROBACION DE LAS ACTAS No.641E, 643E y 673.
2. CORRESPONDENCIA E INFORMES.
3. AUTORIZACION PERMISO CON GOCE DE SUELDO AL LIC.RENE HUMBERTO AGUILAR, PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES DEL CURN, DEL 1o. DE SEPTIEMBRE DE 1997 AL 31 DE JULIO DE 1999.
4. SOLICITUDES DEL CUEG:
 - A. APROBACION DE LA READECUACION DE LOS PLANES DE

ACTA 674.RES
CONSEJO UNIVERSITARIO

ESTUDIO DE LAS SIGUIENTES LICENCIATURAS:

- LENGUAS EXTRANJERAS. - MATEMATICA - EDUCACION FISICA.

- B. APROBACION DE LA ASIGNATURA OPTATIVA "ESTUDIOS DE LA MUJER".
 - C. CONCEDER AL CUEG LA POTESTAD DE CREAR O CANCELAR ASIGNATURAS OPTATIVAS.
5. PLANTEAMIENTO DE LAS PROMOCIONES IX Y X DE LA MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS.
 6. CREACION DE LA DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS.
 7. AUTORIZACION AL CONSEJO DE ADMINISTRACION PARA RECIBIR LAS SIGUIENTES DONACIONES:
 - A. DONACION DE LA OPS PARA LA UNIDAD DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL EN SALUD (UTES), DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
 - B. DONACION DE LIBROS POR UN VALOR DE LPS.31.000.00 DE PARTE DE LA EMBAJADA DE GRAN BRETAÑA, PARA EL CURC.
 8. SOLICITUDES DE LA SECRETARIA GENERAL.
 9. MODIFICACION AL CALENDARIO ACADEMICO UNAH 1997.
 10. DICTAMEN DE LA COMISION NOMBRADA PARA IMPLEMENTAR MEDIDAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADEMICO.
 11. SOLICITUD DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES, SOBRE EL ESTUDIANTE CON NUMERO DE CUENTA 9314027.
 12. SITUACION DE LOS PROFESORES EMERITOS JUBILADOS.
 13. APELACION CONTRA LA ELECCION DE AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
 14. SITUACION DE LOS OFICIALES ADMINISTRATIVOS.
 15. ANTEPROYECTO DE REFORMA AL PLAN DE ARBITRIOS.
 16. TRASLADO DE LA SECCION DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD INTERNA.

El Consejo Universitario aprobó la agenda que antecede,

ACTA 674.RES
CONSEJO UNIVERSITARIO

ACUERDO No.97-97-CUO

Conceder permiso al Lic. René Humberto Aguilar, catedrático de Ciencias Sociales del Centro Universitario Regional del Norte (CURN), el cual será con goce de sueldo a partir del 1o. de septiembre de 1997 al 28 de febrero de 1998, y del 1o. de marzo de 1998 al 31 de julio de 1999, sin goce de sueldo. Su carga académica será atendida por los demás profesores del departamento. COMUNIQUESE. Ana Belén Castillo de Rodríguez, presidenta. Juan Ramón Pineda Andino, secretario.

PUNTO NUMERO 4

SOLICITUDES DEL CUEG:

A. APROBACION READECUACION DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LAS SIGUIENTES LICENCIATURAS:

- LENGUAS EXTRANJERAS. - MATEMATICA. - EDUCACION FISICA.

Al respecto intervinieron los siguientes miembros: Dr. Juan Ramón Pineda Andino, Dr. Benjamín Henríquez Rivas y la Lic. Teresa Larios de Mondragón. Finalmente intervino la señora Rectora, explicando la necesidad de aprobar los planes referidos, independientemente de los problemas que tiene el CUEG, además que reunan los requisitos exigidos para tal fin.

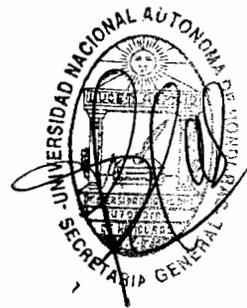
Luego de las intervenciones anteriores, el Consejo Universitario, resolvió:

ACUERDO No.98-97-CUO

Aprobar la readecuación realizada a los planes de estudio de las Licenciaturas en Matemática, Lenguas Extranjeras y Educación Física, presentadas por el Centro Universitario de Estudios Generales (CUEG). COMUNIQUESE. Ana Belén Castillo de Rodríguez, presidenta. Juan Ramón Pineda Andino, secretario.

B. APROBACION ASIGNATURA OPTATIVA "ESTUDIOS DE LA MUJER".

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS
CENTRO UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS GENERALES
CARRERA DE MATEMATICA



PLAN DE ESTUDIOS DE
LICENCIATURA EN MATEMATICA

CODIGO 23

CIUDAD UNIVERSITARIA "JOSE TRINIDAD REYES"

JUNIO DE 1997



2

pág.

1.2 TABLA DE CONTENIDOS

I PRESENTACION	
1.1 PORTADA	1
1.2 TABLA DE CONTENIDOS	2
1.3 DATOS GENERALES DE LA CARRERA	3
II INTRODUCCION	3
III MARCO TEORICO	4
IV PERFIL PROFESIONAL	5
4.1 DEFINICION PROFESIONAL	5
4.2 CONOCIMIENTOS	6
4.3 HABILIDADES	6
4.4 ACTITUDES Y VALORES	6
V ESTRUCTURA DEL PLAN	7
5.1 OBJETIVOS DEL PLAN	7
5.2 ORGANIZACION DE ASIGNATURAS	7
5.3 LISTADO DE ASIGNATURAS	8
5.4 DISTRIBUCION POR PERIODOS	9
5.5 FLUXOGRAMA	14
5.6 DESCRIPCION DE ASIGNATURAS	15
5.7 REQUISITOS DE GRADUACION	39
VI ADMINISTRACION DEL PLAN	39
6.1 EQUIVALENCIAS Y NORMAS DE TRANSICION	39
6.2 OPCIONES PARA SUFICIENCIA	40
6.3 RECURSOS PARA LA EJECUCION	40
6.4 EVALUACION DEL PLAN	40



1.3 DATOS GENERALES DE LA CARRERA

- a) Código : 23 Nombre : Matemática
- b) Duración : Doce períodos académicos
- c) Requisitos de ingreso: Los requisitos de ingreso a la Carrera de Matemática son :
 - i) los establecidos por las Normas Académicas del Nivel de Educación Superior en el Artículo 91, exceptuando los incisos (a) y (c) que no se aplican a la U.N.A.H. ;
 - ii) los que establece la U.N.A.H. a todo estudiante de primer ingreso que se matricule en cualquiera de las carreras que ofrece la Institución.
- d) Unidades valorativas : 170 U.V.
- e) Número de asignaturas : 44
- f) Grado académico : Licenciatura
- g) Acreditación : Licenciado en Matemática , con Orientación en una de las siguientes opciones :
 - Ingeniería Matemática
 - Sistemas y Operaciones
 - Informática
 - Estadística
- h) Fecha de iniciación de la Carrera : Mayo de 1972

II INTRODUCCION

Las anteriores modificaciones al Plan de Estudios de la Carrera de Matemática constan en el acta No. 529, acuerdo No. 11 del 29 de Julio de 1989. En cumplimiento a la readecuación programática determinada por el período corto y con propósito de abrir el espacio académico a estudiantes de carreras afines en Ingeniería, para que opten a la Licenciatura en Matemática como segunda carrera, el Comité Académico de las Carrera de Matemática presenta esta propuesta curricular para actualizar el Plan de Estudios a las exigencias impuestas por las nuevas tendencias y evoluciones del mercado profesional.

El Plan de Estudio que se ofrece es distinguible por su diseño funcional y flexibilidad académica expresados por un doble carácter, el **general**, que satisface los requerimientos de formación de profesionales en Matemática a nivel superior, y el **orientado**, necesario para incorporarse en campos ocupacionales de la Matemática en las ramas de Informática, Sistemas y Operaciones, Ingeniería Matemática y Estadística,.

Estas características innovativas se reflejan en la estructuración programática con el **Perfil de Competencias Profesionales y los Objetivos del Plan.**



La Carrera de Matemática en más de veinte años de funcionamiento ha realizado logros importantes a través de sus graduados, que en su mayoría se desempeñan como docentes del Departamento de Matemática de la U.N.A.H. y de otras instituciones de nivel superior, des. Sin embargo esta situación ha llegado a un punto de saturación, por lo cual la nueva política curricular de la Carrera es incorporar estudiantes, entre los cuales puedan formarse los necesarios cuadros de recambio para la docencia e investigación matemática en el nivel superior para el siguiente quinquenio, en paralelo a la formación de profesionales en Matemática que se incorporen en otros sectores de la economía nacional.

III MARCO TEORICO

La época actual es testigo de una revolución científico-tecnológica que ha producido una profunda transformación cualitativa de las relaciones productivas, generando nuevas modalidades en el mercado de bienes y servicios. Este desarrollo tiene como consecuente la elevación de los coeficientes de productividad y rendimiento de los sistemas de producción, lo que permite obtener bienes de consumo de manera más eficiente y competitiva.

En particular la Matemática ha desempeñado un papel muy importante en estas transformaciones, ya que el avance científico-tecnológico se han servido de ella como herramienta poderosa para lograr alcanzar sus conquistas. Esto ha dado lugar a que al aparecer las innovaciones científico-tecnológicas, la Matemática ha abierto ramas que permitieron la instrumentación de los conceptos implicados en estas nuevas formulaciones.

De esta manera se explica por qué campos que, durante el pasado se consideraban marginales, como por ejemplo la Estadística, hayan adquirido una gran importancia o hayan aparecido campos nuevos como la Investigación de Operaciones o las teorías matemáticas de la Informática.

Como puede observarse, la Matemática desempeña una función fundamental en la calidad de los procesos de producción y, si Honduras pretende tener formas de producción que sean competitivas en el mercado global, es preciso que reforcemos y reorientemos la formación matemática, a fin de que, en una primera etapa, podamos incorporar las nuevas tecnologías y en una segunda, adecuarlas a nuestras demandas.

El plantear la reconversión de los procesos de producción, implica plantear simultáneamente la reconversión de los programas dedicados a la formación del recurso humano, que se empleará en la expansión de los sistemas de información, comunicación y control requeridos por los novedosos procesos industriales, financieros y de servicio.

Este Plan de Estudios parte del nuevo paradigma que está tomando lugar en la Matemática a escala mundial, tal es la reorientación hacia la creación de modelos y desarrollo de algoritmos de simulación en la solución de problemas derivados de los procesos de producción de bienes y servicios, en la vía de reducir significativamente los costos de las operaciones.

Desde esa óptica, se adoptan para nuestro medio las siguientes orientaciones :

- **Ingeniería Matemática** : trata de la construcción y desarrollo de modelos asociados a problemas relativos a la Ingeniería.
- **Sistemas y Operaciones** : modelos relacionados con el control, evaluación y



simulación de procedimientos industriales y servicio, así como diseño y control ejecutivo de proyectos.

- **Informática** : desarrollo de aplicaciones en sistemas de información y soporte algorítmico en la implementación de modelos.
- **Estadística** : manejo, procesamiento y presentación de información, así como predicción de tendencias de un proceso.

IV PERFIL DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

El conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que el egresado de la carrera de Matemática, debe manifestar en la sociedad se obtiene mediante la Licenciatura y sus orientaciones correspondientes de este Plan.

4.1 CAMPO OCUPACIONAL Y DEFINICION PROFESIONAL

La inserción del profesional en Matemática al campo ocupacional es diferenciada para cada orientación particular, no obstante comparten como dominio común el siguiente :

1. Gestión académica de la Matemática a nivel superior.
2. Participación en investigación asociada a otros campos del conocimiento, cuyo desarrollo requiere de la abstracción, rigor científico y aplicación del método hipotético-inductivo.

Añadiendo a los anteriores términos, específicamente para cada orientación se tienen los siguientes:

- **Ingeniería Matemática**
 1. Participación en el diseño de modelos aplicados a problemas asociados a las Ingenierías.
 2. Integración en proyectos de desarrollo tecnológico que requieran el soporte de métodos numéricos y su implementación en programas computacionales.
- **Sistemas y Operaciones**
 1. Participación en consultorías de diseño e implementación de estrategias para la administración de proyectos industriales y servicio.
 2. Participación en la formulación de modelos aplicados a procesos de control de calidad.
- **Informática**
 1. Participación en equipos productores de software orientado a problemas científico-tecnológicos, comerciales , financieros o educacionales.
 2. Gestión administrativa de sistemas de información para múltiples usuarios.



- Estadística

1. Participación en el respaldo cuantitativo de instituciones dedicadas a la Estadística y Censos.
2. Formulación de modelos de muestreo estadístico aplicados a la industria, comercio y finanzas.

4.2 CONOCIMIENTOS

1. Del objeto, contenido, historia, naturaleza, significado y método de la Matemática.
2. De las estructuras matemáticas y sus instancias de aplicación en la Ingeniería, Ciencias Computacionales, Análisis de Sistemas y Administración Estadística de Datos.
3. De técnicas matemáticas aplicadas a la generación cuantitativa de modelos operativos para la industria, las finanzas y el comercio.
4. De técnicas de trabajo grupal para integrar equipos multidisciplinares.

4.3 HABILIDADES

1. Aplicar con rigor el razonamiento crítico, analítico y objetivo de la Matemática.
2. Plantear, relacionar, resolver y verificar los datos de una situación problema en función de los métodos matemáticos.
3. Aportar con métodos matemáticos en grupos multidisciplinares
4. Planificar y diseñar recursos de divulgación matemática.
5. Identificar propósitos, seleccionar información y diseñar procedimientos para otras áreas del conocimiento que puedan ser sometidos a procesos matemáticos.
7. Crear y adecuar tecnología y procesos que satisfagan necesidades del país en Análisis de Sistemas, Informática, Ingeniería y Estadística.

4.4 ACTITUDES Y VALORES

1. Éticamente responsable en el ejercicio de su profesión.
2. Moralmente coherente en la toma de decisiones interdisciplinares.
3. Abierto hacia los cambios y avances de la Matemática.
4. Sensible ante las implicaciones humanas de su desempeño profesional



V ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

De acuerdo al perfil profesional se ha elaborado un plan de estudios actualizado y flexible, que trata en primera instancia, desarrollar los conocimientos de base, enseguida los conocimientos teóricos y específicos a las orientaciones.

La estructura del Plan diversifica las áreas de conocimiento matemático de acuerdo a la situación socio-económica vigente y de las demandas potenciales del futuro próximo inmediato.

El Plan consta de **44 asignaturas** que totalizan de **170 U.V.** con una duración de cuatro años.

5.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA CARRERA DE MATEMATICA

1. Promover el desarrollo de la Matemática en Honduras.
2. Mejorar la calidad de la educación e investigación matemática a nivel superior.
3. Apoyar a otras disciplinas que demandan modelos de aplicación matemática.
4. Contribuir al desarrollo cultural del país mediante la difusión del pensamiento matemático, adecuándolo al nivel y necesidades de los distintos sectores que conforman la sociedad.
5. Divulgar en Honduras los conocimientos generados por los avances y transformaciones de la Matemática.

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA CARRERA

1. Preparar recurso humano para desempeñarse en centros tecnológicos, industriales, comerciales y financieros en las orientaciones de Ingeniería Matemática, Sistemas y Operaciones, Informática y Estadística .
2. Formar cuadros académicos para desempeñarse a Nivel Superior.

5.3 ORGANIZACION DE LAS ASIGNATURAS

Las asignaturas de la Carrera están organizadas en una doble categoría (a) *por las disposiciones de las Normas Académicas* y (b) *por la naturaleza propia de la disciplina matemática*:

1. Asignaturas de Formación General

Se consideran como asignaturas de Formación General las exigidas como requisitos comunes a toda carrera de la U.N.A.H., en su carácter de obligatorias y optativas.

2. Asignaturas de Formación Específica

- **Asignaturas Comunes**

Involucran las asignaturas del tronco común del currículo en Matemática, estas son clasificadas en dos niveles:

- básicas** : asignaturas de soporte instrumental que constituyen el panorama general de la ciencia Matemática.
- avanzadas**: asignaturas que profundizan en los aspectos teóricos de las estructuras matemáticas, con propósito de formalizar los contenidos básicos.

- **Asignaturas Orientadas**

Asignaturas que se dirigen y orientan hacia una rama matemática específica, desplegadas en las cuatro orientaciones ya definidas.

5.4 LISTADO DE ASIGNATURAS

- **Asignaturas de Formación General**

- **Asignaturas Obligatorias**

CODIGO	ASIGNATURA	U.V.	REQUISITOS	DEPTO
EG-101	Español	4	ninguno	Letras
FF-101	Filosofía	4	ninguno	Filosofía
SC-101	Sociología	4	ninguno	C.Sociales
HH-101	Historia de Honduras	4	ninguno	C.Sociales

- **Asignaturas Optativas**

Ciencias Naturales	3	ninguno	Física
Humanidades	3	ninguno	C.Sociales, Letras, Filos.
Educ. Artística o Cult Física	3	ninguno	Arte/Deporte
Idioma Extranjero	3	ninguno	L.Extranjeras

8 asignaturas con 28 U. V.

- **Asignaturas de Formación Común**

- **Asignaturas de Formación Básica**

MM-110	Matemática I	5	ninguno	Mat.
MM-111	Geometría y Trigonometría	5	ninguno	Mat.
MM-116	Introd. a la Computación	3	ninguno	Mat.
MM-201	Cálculo I	5	MM-110 /111	Mat.
MM-211	Vectores y Matrices	3	MM-110 /111	Mat.



MM-314	Programación	3	MM-211 /116	Mat.
MM-202	Cálculo II	5	MM-201	Mat.
MM-401	Estadística	3	MM-201	Mat.
MM-411	Ecuaciones Diferenciales	3	MM-202	Mat.
MM-502	Variable Compleja	3	MM-202	Mat.
MM-412	Análisis Numérico	3	MM-411 /314	Mat.

11 asignaturas con 41 U.V.

• **Asignaturas de Formación Avanzada**

MM-400	Geometría Analítica Vectorial	5	MM-211/201	Mat.
MM-408	Cálculo III	5	MM-202	Mat.
MM-418	Programación II	4	MM-314	Mat.
MM-420	Matemática Discreta	4	MM-418	Mat.
MM-415	Ecuaciones Diferenciales Parciales	4	MM-411	Mat.
MM-407	Procesos Estocásticos	3	MM-401	Mat.
MM-421	Estructuras Algebraicas I	4	MM-420	Mat.
MM-423	Algebra Lineal Numérica	4	MM-412	Mat.
MM-424	Estructura de Datos	4	MM-420	Mat.
MM-422	Estructuras Algebraicas II	4	MM-421	Mat.
MM-425	Topología	4	MM-422	Mat.
MM-426	Geometría I	4	MM-425	Mat.
MM-427	Programación Matemática I	4	MM-423	Mat.
MM-428	Análisis Matemático I	4	MM-425	Mat.
MM-517	Historia de la Matemática	4	MM-428	Mat.
MM-700	Seminario de Investigación	4	MM-517 +	Mat.

8 asignaturas de orientación

16 asignaturas con 65 U.V.

• **Asignaturas de Formación Orientada**

• **Orientación Ingeniería Matemática**

MM-511	Análisis Vectorial	4	MM-408	Mat.
MM-512	Geometría II	4	MM-426	Mat.
MM-516	Elemento Finito	4	MM-511/515	Mat.
MM-523	Sistemas Dinámicos I	4	MM-412	Mat.
MM-524	Sistemas Dinámicos II	4	MM-523	Mat.
MM-515	Ecuaciones Diferenciales Numéricas	4	MM-415	Mat.
MM-520	Programación Matemática II	4	MM-427	Mat.
MM-528	Análisis Matemático II	4	MM-428	Mat.
MM-529	Espacios Normados	4	MM-528	Mat.

• **Orientación Estadística**

MM-530	Estadística II	4	MM-407	Mat.
MM-531	Métodos Lineales	4	MM-422	Mat.



MM-523	Sistemas Dinámicos I	4	MM-412	Mat.
MM-532	Teoría de Muestreo	4	MM-530	Mat.
MM-534	Cálculo Actuarial I	4	MM-532	Mat.
MM-536	Cálculo Actuarial II	4	MM-534	Mat.
MM-533	Modelos Lineales	4	MM-441	Mat.
MM-535	Diseño de Experimentos	4	MM-533	Mat.
MM-537	Teoría de Distribuciones	4	MM-426	Mat.

• Orientación Informática

MM-523	Sistemas Dinámicos I	4	MM-412	Mat.
MM-540	Programación Comercial	4	MM-420	Mat.
MM-520	Programación Matemática II	4	MM-427	Mat.
MM-541	Lenguajes Formales	4	MM-422	Mat.
MM-542	Teoría de Base de Datos	4	MM-424	Mat.
MM-543	Sistemas de Información	4	MM-542	Mat.
MM-544	Redes Computacionales	4	MM-543	Mat.
MM-546	Algebra Booleana	4	MM-426	Mat.
MM-545	Administración de Centros de Centros de Cómputo	4	MM-544	Mat.

• Orientación Sistemas y Operaciones

MM-550	Optimización	4	MM-408	Mat.
MM-531	Métodos Lineales	4	MM-422	Mat.
MM-520	Programación Matemática II	4	MM-427	Mat.
MM-530	Estadística II	4	MM-407	Mat.
MM-551	Modelos de Decisión	4	MM-530	Mat.
MM-552	Modelos de Inventarios	4	MM-531	Mat.
MM-553	Simulación	4	MM-552	Mat.
MM-555	Conjuntos Convexos	4	MM-426	Mat.
MM-554	Programación de Proyectos	4	MM-553	Mat.

9 asignaturas con 36 U.V.

Total : 44 Asignaturas con 170 U.V.

5.5 DISTRIBUCION POR PERIODOS ACADEMICOS

CODIGO	ASIGNATURA	REQUISITOS	U.V.
--------	------------	------------	------

Primer período

EG-101	Español	Ninguno	4
Optativa	Idioma Extranjero	Ninguno	3
MM-110	Matemática I	Ninguno	5
MM-111	Geometría y Trigonometría	Ninguno	5
MM-116	Int. a la Computación	Ninguno	<u>3</u>
		Total	20



Segundo período

• MM-211	Vectores y Matrices	MM-110/111	3
• SC-101	Sociología	Ninguno	4
		Total	7

Tercer período

• MM-201	Cálculo I	MM-110/111	5
• MM-314	Programación	MM-211/116	3
• HH-101	Historia de Honduras	Ninguno	4
Optativa	Humanidades	Ninguno	3
Optativa	C.C.N.N.	Ninguno	3
		Total	18

Cuarto período

• MM-202	Cálculo II	MM-201	5
• MM-401	Estadística	MM-201	3
• MM-418	Programación II	MM-314	4
• MM-400	Geometría Analítica Vectorial	MM-201/211	5
Optativa	Arte o Deporte		3
		Total	20

Quinto período

• MM-411	Ecuaciones Diferenciales	MM-202	3
• MM-407	Procesos Estocásticos	MM-401	3
		Total	6

Sexto período

• MM-502	Variable Compleja	MM-202	3
• MM-408	Cálculo III	MM-202/211	5
• MM-412	Análisis Numérico	MM-411/314	3
• MM-420	Matemática Discreta	MM-418	5
• MM-415	Ecuaciones Dif. Parciales	MM-411	4
		Total	20

Séptimo período

• MM-421	Estructuras Algebraicas I	MM-420	4
• MM-424	Estructura de Datos	MM-420	4
• FF-101	Filosofía	Ninguno	3 ¹

¹Con excepción de Ingeniería Matemática, que la toma en el X Período



Orientación

• **Ingeniería Matemática**

MM-511	Análisis Vectorial	MM-408	4
MM-523	Sistemas Dinámicos I	MM-412	4
MM-515	Ec. Diferenciales Numéricas	MM-415	4

• **Sistemas y Operaciones**

MM-550	Optimización	MM-408	4
MM-530	Estadística II	MM-407	4

• **Informática**

MM-523	Sistemas Dinámicos I	MM-412	4
MM-540	Programación Comercial	MM-420	4

• **Estadística**

MM-530	Estadística II	MM-407	4
MM-523	Sistemas Dinámicos I	MM-412	4
Total			20 ²

Octavo período

MM-422	Estructuras Algebraicas II	MM-421	4
MM-423	Algebra Lineal Numérica	MM-412	4
Total			8

Noveno período

MM-427	Programación Matemática I	MM-423	4
MM-425	Topología	MM-422	4

Orientación

• **Ingeniería Matemática**

MM-516	Elemento Finito	MM-511/515	4
MM-524	Sistemas Dinámicos II	MM-523	4

• **Sistemas y Operaciones**

MM-531	Métodos Lineales	MM-422	4
MM-551	Modelos de Decisión	MM-530/550	4

² Exceptuando Ingeniería Matemática que suma 21 u.v.



• **Informática**

MM-541	Lenguajes Formales	MM-422	4
MM-542	Base de Datos	MM- 424	4

• **Estadística**

MM-531	Métodos Lineales	MM-422	4
MM-532	Muestreo	MM-530	4
Total			<u>16</u>

Décimo período

MM-426	Geometría I	MM-425	4
MM-428	Análisis Matemático I	MM-425	4

• **Orientación**

• **Ingeniería Matemática**

FF-101	Filosofía	Ninguno	3
MM-520	Programación Matemática II	MM-427	4

• **Sistemas y Operaciones**

MM-552	Modelo de Inventarios	MM-531/551	4
MM-520	Programación Matemática II	MM-427	4

• **Informática**

MM-520	Programación Matemática II	MM-427	4
MM-543	Sistemas de Información	MM-542	4

• **Estadística**

MM-534	Cálculo Actuarial I	MM-532	4
MM-533	Modelos Lineales	MM-532	4
Total			<u>16³</u>

Décimo primer período

MM-517	Historia de la Matemática	MM-428	4
--------	---------------------------	--------	---

• **Orientaciones**

• **Ingeniería Matemática**

MM-528	Análisis Matemático II	MM-428	4
--------	------------------------	--------	---

³ Exceptuando Ingeniería Matemática que suma 7 u.v.



- **Sistemas y Operaciones**

MM-553	Simulación	MM-552	4
--------	------------	--------	---

- **Informática**

MM-544	Redes Computacionales	MM-543	4
--------	-----------------------	--------	---

- **Estadística**

MM-536	Cálculo Actuarial II	MM-534	4
			Total <u>4</u>
			8

Décimo segundo período

MM-700	Seminario de Investigación	MM-517 + 8 asignaturas de la orientación.	4
--------	----------------------------	---	---

- **Orientación**
- **Ingeniería Matemática**

MM-529	Espacios Normados	MM-528	4
MM-512	Geometría II	MM-426	4

- **Sistemas y Operaciones**

MM-554	Programación de Proyectos	MM-553	4
MM-555	Conjuntos Convexos	MM-426	4

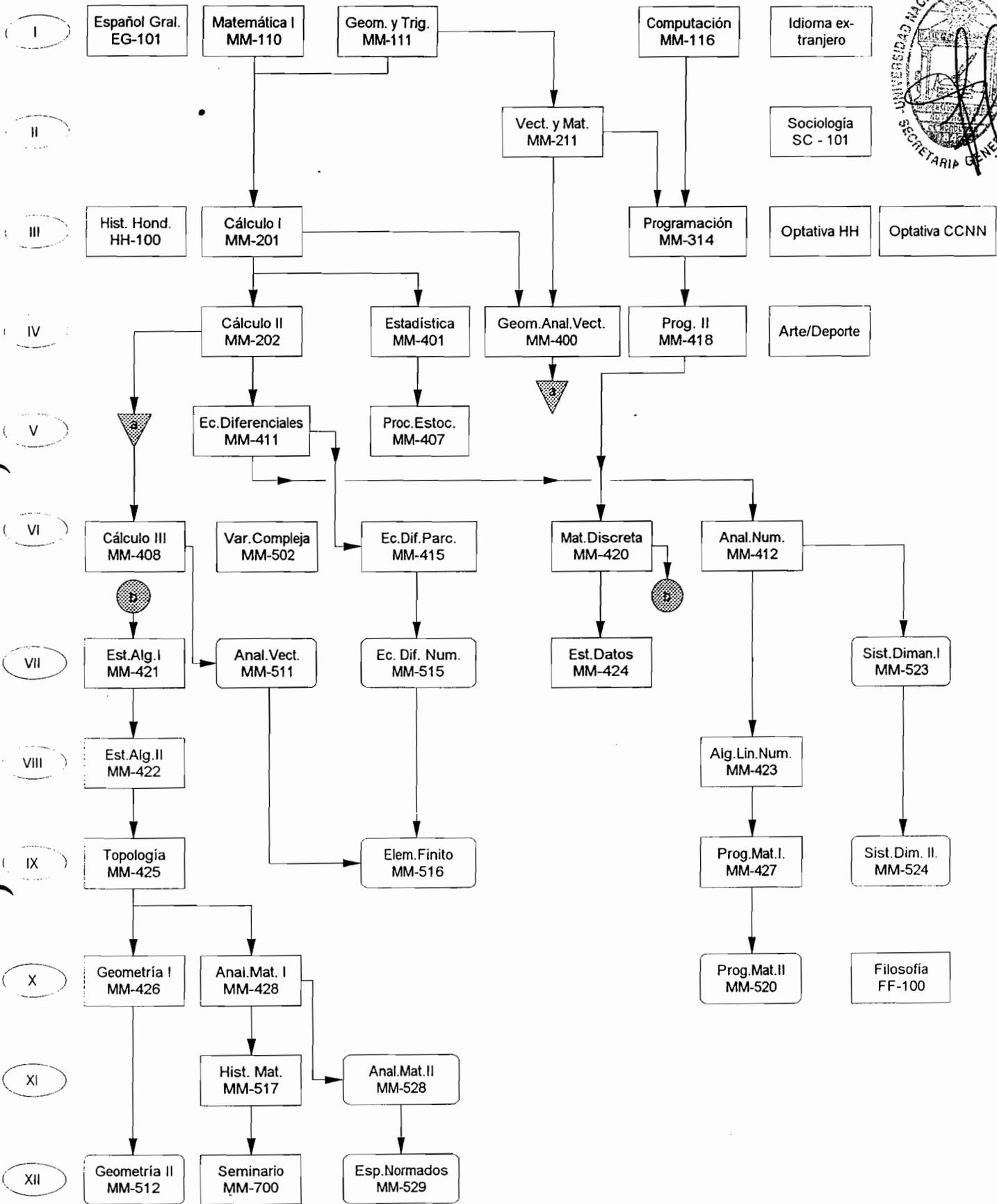
- **Informática**

MM-545	Administración de Centros de Cómputo	MM-544	4
MM-546	Algebras Booleanas	MM-426	4

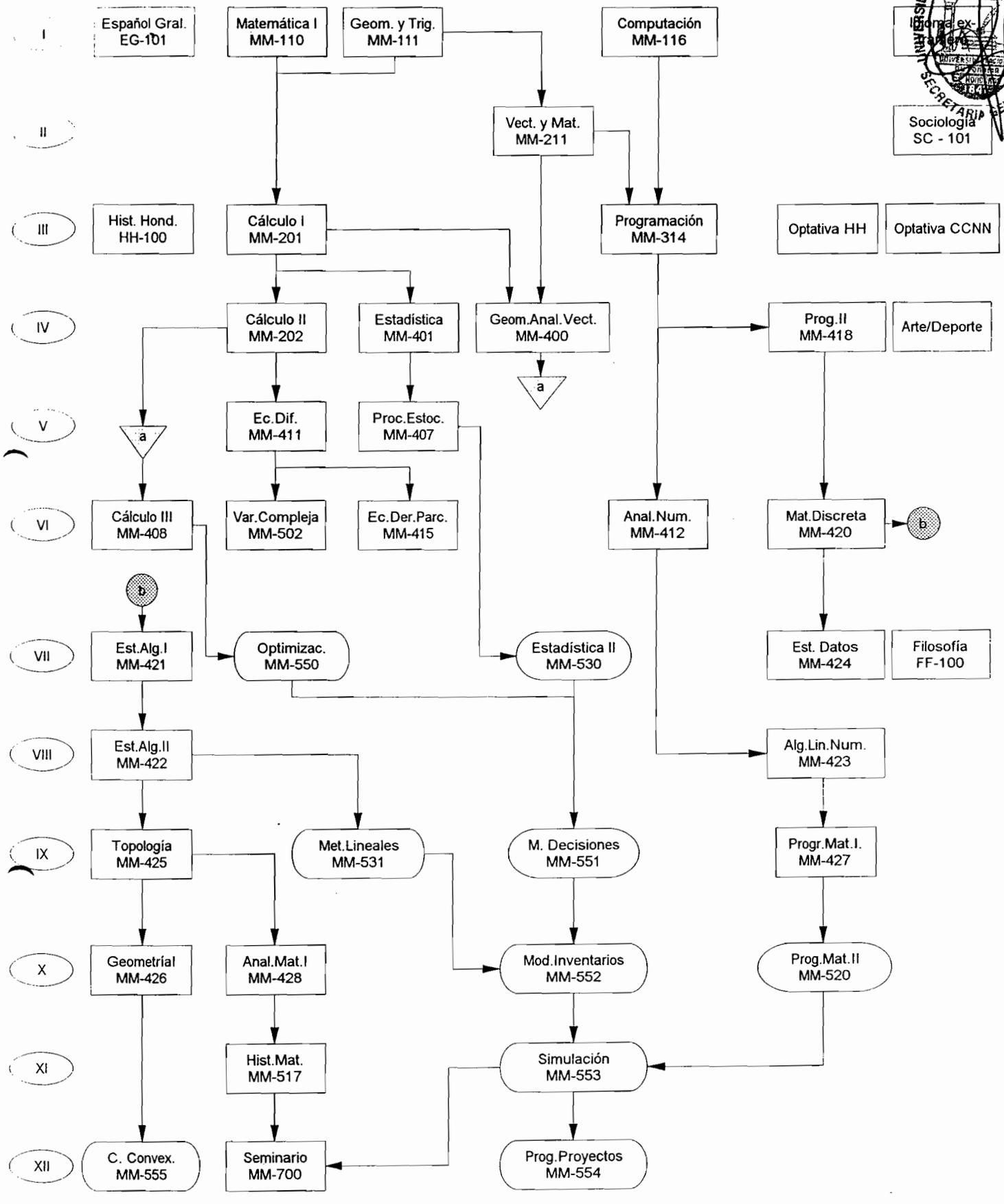
- **Estadística**

MM-535	Diseños Experimentales	MM-533	4
MM-537	Teoría de Distribuciones	MM-426	4
			Total <u>4</u>
			12

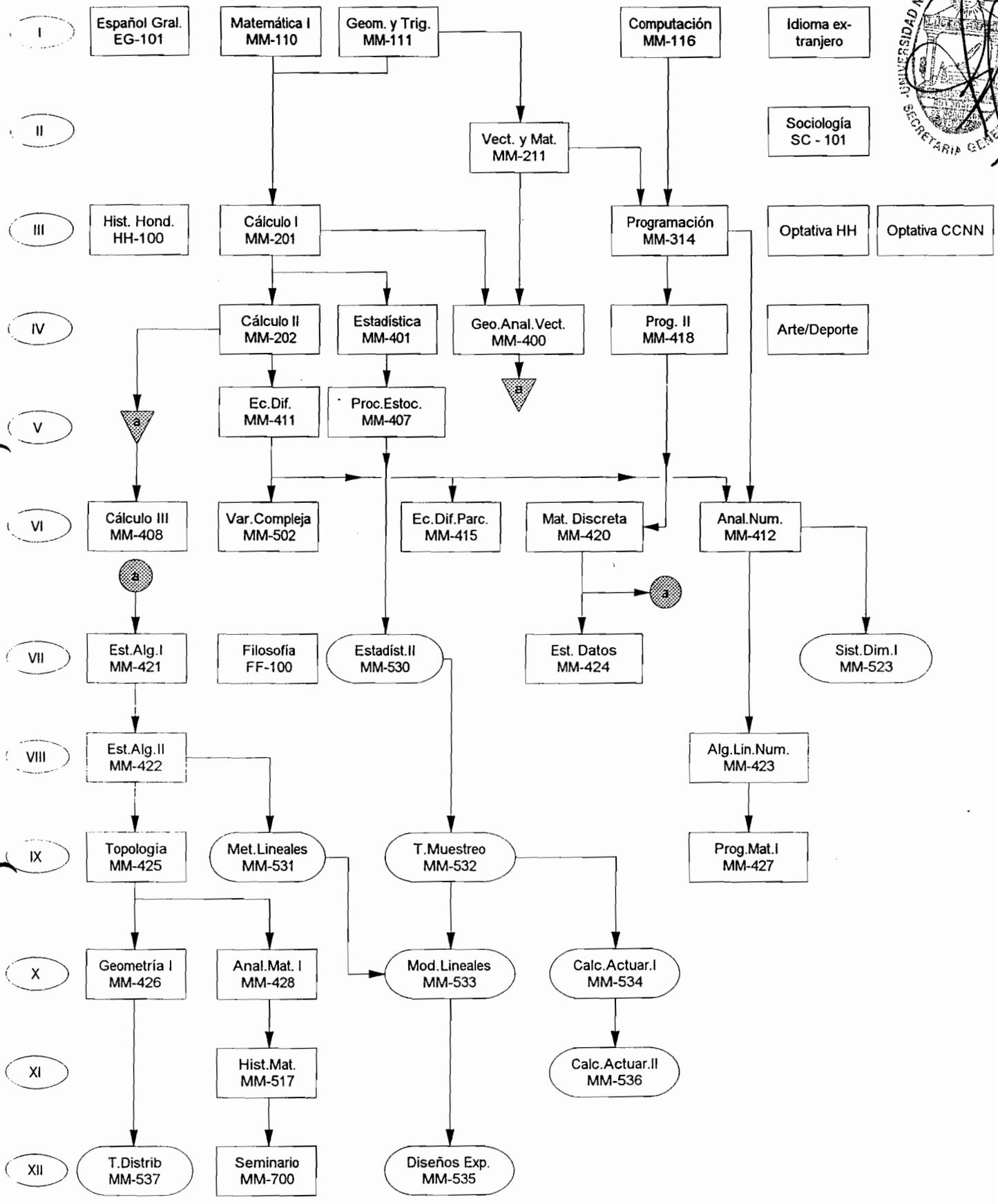
5.5 FLUXOGRAMA (Ver anexo FLUXOS)



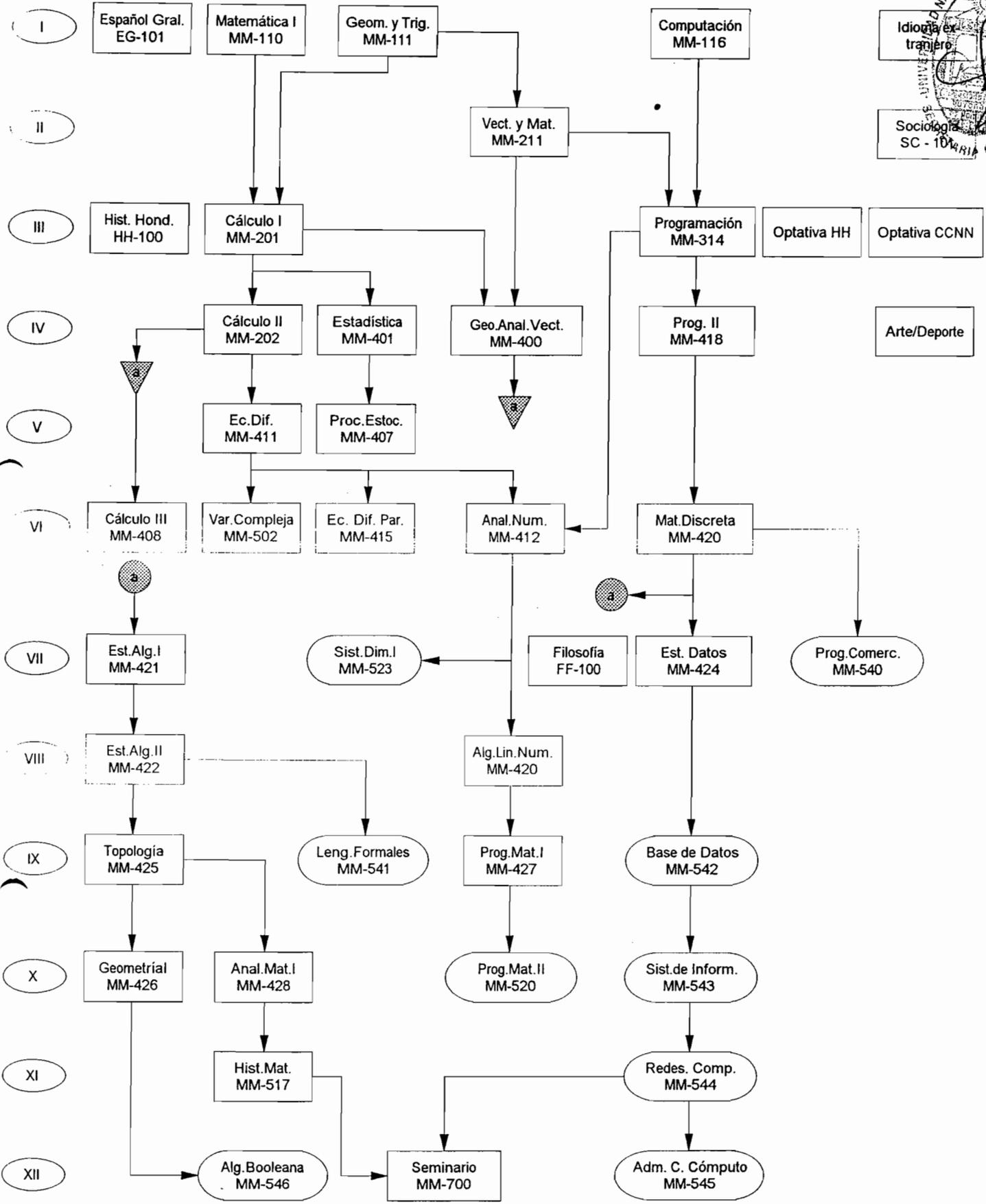
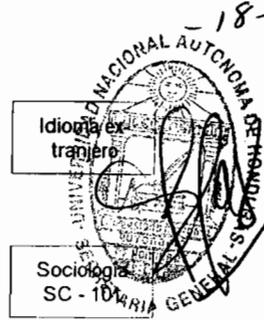
Organización del Plan de Estudios de la Carrera de Matemática
Orientación en Ingeniería Matemática



**Organización del Plan de Estudios de la Carrera de Matemática
 Orientación en Sistemas y Operaciones**



Organización del Plan de Estudios de la Carrera de Matemática Orientación en Estadística



**Organización del Plan de Estudios de la Carrera de Matemática
Orientación en Informática**



5.6 DESCRIPCION MINIMA DE ASIGNATURAS

5.6.1. ASIGNATURAS DE FORMACION BASICA

CODIGO:MM-110	U.V.	5
NOMBRE: MATEMATICA I	HORAS TEORICAS:	4
REQUISITO: NINGUNO	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Opere con números reales y expresiones algebraicas. 2. Determine el dominio, rango y gráfico de funciones algebraicas. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Números reales . 2. Expresiones algebraicas 3. Ecuaciones e inecuaciones en una variable real. 4. Generalidades sobre funciones reales. • METODOLOGIA Clases expositivas combinadas con participación del alumno. • EVALUACION Exámenes parciales y tareas. 		
CODIGO:MM-111	U.V.	5
NOMBRE: GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA	HORAS TEORICAS:	4
REQUISITO: NINGUNO	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Relacione las propiedades básicas de figuras planas . 2. Determine el comportamiento de las funciones trigonométricas. 3. Determine las ecuaciones de lugares geométricos en el plano coordenado. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos elementales de geometría plana. 2. Resolución de triángulos. 3. Funciones trigonométricas. 4. Las cónicas. • METODOLOGIA Clases expositivas combinadas con participación del alumno. • EVALUACION Exámenes parciales y tareas. 		
CODIGO:MM-211	U.V.	3
NOMBRE: VECTORES Y MATRICES	HORAS TEORICAS:	2
REQUISITOS: MM-110, MM-111	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Resuelva sistemas de ecuaciones lineales. 2. Resuelva un programa lineal. 3. Opere en el álgebra y la geometría de R^2 y R^3. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales. 2. Introducción a la Programación Lineal. 3. Vectores en R^2 y R^3. 4. Valores y Vectores Propios. 		

- **METODOLOGIA**
Clases expositivas combinadas con participación del alumno.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales y tareas.

CODIGO:MM-201	U.V.	5
NOMBRE:CALCULO I	HORAS TEORICAS:	4
REQUISITOS: MM-110, MM-111	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante:
 1. Encuentre el límite de una función en una variable.
 2. Calcule la derivada de funciones reales de una variable real.
 3. Resuelva problemas aplicando la derivada de funciones de una variable.

- **CONTENIDO**
 1. Límites y continuidad.
 2. Derivada de una función.
 3. Aplicaciones de la derivada.

- **METODOLOGIA**
Clases expositivas combinadas con participación del alumno.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales y tareas.

CODIGO:MM-202	U.V.	5
NOMBRE:CALCULO II	HORAS TEORICAS:	4
REQUISITOS: MM-201	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante:
 1. Encuentre la integral definida de funciones de una variable real.
 2. Determine la convergencia de una serie
 3. Desarrolle una función en Series de Potencias.

- **CONTENIDO**
 1. La integral definida y sus aplicaciones.
 2. Técnicas de integración.
 3. Integrales impropias.
 4. Sucesiones y Series.

- **METODOLOGIA**
Clases expositivas combinadas con participación del alumno.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales y tareas.

CODIGO:MM-116	U.V.	3
NOMBRE:INTRODUCCION A LA COMPUTACION	HORAS TEORICAS:	2
REQUISITO: NINGUNO	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante:
 1. Conozca los componentes y funciones de un computador.
 2. Conozca el desarrollo histórico, la tecnología básica, las aplicaciones, proyecciones e impacto social de la informática.
 3. Maneje un microcomputador y su sistema operativo.
 4. Opere un procesador de palabras y una hoja de electrónica cálculo.

- **CONTENIDO**
 1. Reseña histórica y tecnológica de la computación.
 2. Estudio de aplicaciones y de herramientas de software.



- 3. Iniciación a la programación.
- 4. Ética y futuro computacional.

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

CODIGO:MM-314	U.V.	4
NOMBRE:PROGRAMACION	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-211	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Conozca los principios y fundamentos del diseño de programas estructurados y los aplique en la resolución de problemas.
2. Maneje un lenguaje orientado a la programación de computadora.

- **CONTENIDO**

1. Introducción
2. Técnica de Desglose
3. Concepto de Bloque Estructurado
4. Estructuras de Programación
5. Estructuras Complementarias
6. Arreglos
7. Subalgoritmos y procedimientos
8. Turbo Pascal / C++
9. Introducción a los Métodos Numéricos

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

CODIGO:MM-401	U.V.	3
NOMBRE:ESTADISTICA	HORAS TEORICAS:	2
REQUISITO: MM-201	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Conozca los elementos básicos de la Estadística Descriptiva
2. Conozca los conceptos fundamentales de probabilidad.
3. Maneje las principales variables aleatorias y su distribución de probabilidad.
4. Conozca los aspectos básicos de la inferencia estadística.

- **CONTENIDO**

1. Estadística y probabilidad.
2. Variables aleatorias y sus distribuciones de probabilidad.
3. Estimación y Pruebas de Hipótesis.

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas combinadas con participación del alumno.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales y tareas.



CODIGO:MM-411	U.V.	3
NOMBRE:ECUACIONES DIFERENCIALES	HORAS TEORICAS:	2
REQUISITO: MM-202	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Maneje las técnicas de integración de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.
2. Resuelva problemas aplicando técnicas de integración de Ecuaciones Diferenciales.

- **CONTENIDO**

1. Ecuaciones Diferenciales de primer orden.
2. Ecuaciones Diferenciales lineales de segundo orden.
3. Ecuaciones Diferenciales lineales de orden superior al segundo.
4. Transformada de Laplace.
5. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales lineales de primer orden.

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas combinadas con participación del alumno.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales y tareas.

CODIGO:MM-502	U.V.	3
NOMBRE:VARIABLE COMPLEJA	HORAS TEORICAS:	2
REQUISITOS: MM-202	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante :

1. Extienda las técnicas del cálculo en la derivación e integración de funciones en variable compleja.
2. Aplique funciones de variable compleja a la solución de problemas de Física.

- **CONTENIDO**

1. Números complejos .
2. Funciones analíticas.
3. Transformación conformes.
4. Integración. Series.
5. Integración en contornos.

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas combinadas con participación del alumno.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales y tareas.

CODIGO:MM-412	U.V.	3
NOMBRE:ANALISIS NUMERICO	HORAS TEORICAS:	2
REQUISITOS: MM-314, MM-411	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Desarrolle algoritmos para aproximar soluciones de ecuaciones de ecuaciones.
2. Aproxime y ajuste datos mediante polinomios.
3. Aproxime numericamente soluciones de problemas de valor inicial y problemas de valor frontera.

- **CONTENIDO**

1. Solución aproximada de ecuaciones.
2. Interpolación.
3. Diferenciación e integración numérica.
4. Solución numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Parciales
5. Aproximación y ajuste de funciones.



- **METODOLOGIA**
Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

5.6.2. ASIGNATURAS DE FORMACION AVANZADA

CODIGO:MM-400	U.V.	4
NOMBRE:GEOMETRIA ANALITICA VECTORIAL	HORAS TEORICAS	2
REQUISITO : MM-211/201	HORAS PRACTICAS	6
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Relacione en términos vectoriales las propiedades analíticas de lugares en el plano y el espacio. 2. Determine las propiedades analíticas de las cónicas y curvas planas, en coordenadas cartesianas y polares. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Vectores en el plano y el espacio. Transformaciones lineales. 2. Rectas y planos en el espacio. 3. Superficies en el espacio. 4. Cónicas y Formas Bilineales. 5. Ecuaciones paramétricas y Coordenadas Polares. • METODOLOGIA Clases expositivas y resolución de problemas. • EVALUACION Exámenes parciales y trabajos ex-aula. 		
CODIGO:MM-418	U.V.	4
NOMBRE:PROGRAMACION II	HORAS TEORICAS	2
REQUISITO : MM-314	HORAS PRACTICAS	6
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñe programas estructurados en C++ 2. Elabore programas con procesos recursivos, almacenamiento dinámico de datos, gráficas y manejo de archivos de registros. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1 Arreglos. 2 Archivos de Texto. 3 Registros y Archivos de Registros. 4 Tipos enumerados, de Conjunto y de Subrango. 5 Procedimientos y Funciones Recursivas. 6. Introducción a la Simulación. 7 Variables Dinámicas y Apuntadores. 8 Gráficas. 9. Programación Orientada a Objetos. • METODOLOGIA Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas. 		

<ul style="list-style-type: none"> EVALUACION Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación 			
CODIGO:MM-420	U.V.	3	
NOMBRE:MATEMATICA DISCRETA	HORAS TEORICAS:	2	
REQUISITO: MM-418	HORAS PRACTICAS:	3	
<ul style="list-style-type: none"> OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplique algoritmos computacionales a la Teoría de Conjuntos. 2. Determine el grafo asociado a una relación. 3. Diseñe programas para evaluar una función Booleana. 			
<ul style="list-style-type: none"> CONTENIDOS <ol style="list-style-type: none"> 1. Lógica y conjuntos. 2. Teoría de Grafos. 3. Álgebra Booleana. 			
<ul style="list-style-type: none"> METODOLOGIA Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas. 			
<ul style="list-style-type: none"> EVALUACION Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación 			
CODIGO:MM-408	U.V.	5	
NOMBRE:CALCULO III	HORAS TEORICAS	4	
REQUISITOS: MM-202	HORAS PRACTICAS	3	
<ul style="list-style-type: none"> OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcule derivadas de funciones escalares y vectoriales. 2. Aplique técnicas de Cálculo a la optimización y a la Mecánica. 3. Generalice los conceptos de derivada e integral. 			
<ul style="list-style-type: none"> CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciación en R^n. 2. Máximos y mínimos de funciones escalares. 3. Integración en R^n. 4. Integrales de Línea y Superficie. Teorema de Green-Stokes. 			
<ul style="list-style-type: none"> METODOLOGIA Clases expositivas y prácticas en laboratorio. 			
<ul style="list-style-type: none"> EVALUACION Exámenes parciales y trabajos ex-aula. 			
CODIGO:MM-423	U.V.	3	
NOMBRE:ALGEBRA LINEAL NUMERICA	HORAS TEORICAS	2	
REQUISITOS: MM-412	HORAS PRACTICAS	3	
<ul style="list-style-type: none"> OBJETIVOS Que el estudiante : <ol style="list-style-type: none"> 1. Resuelva sistemas de ecuaciones lineales mediante métodos iterados. 2. Generalice los métodos de descomposición matricial. 			
<ul style="list-style-type: none"> CONTENIDOS <ol style="list-style-type: none"> 1. Normas matriciales. 2. Algoritmo de Punto Fijo aplicado a sistemas lineales. 3. Descomposición de matrices. 4. Teorema General de Inversión. 			

- **METODOLOGIA**
Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

CODIGO:MM-415	U.V.	4
NOMBRE:ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES	HORAS TEORICAS	3
REQUISITOS: MM-411	HORAS PRACTICAS	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante:
 1. Identifique los tipos de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.
 2. Maneje técnicas usuales para la resolución de las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.
- **CONTENIDO**
 1. Ecuaciones Diferenciales lineales en Derivadas Parciales.
 2. Tipos de Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales.
 3. Separación de variables y Series de Fourier.
 4. Problemas no homogéneos.

- **METODOLOGIA**
Clases expositivas y laboratorio de aplicación a la Física.

- **EVALUACION**
Exámenes parciales y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM-407	U.V.	3
NOMBRE:PROCESOS ESTOCASTICOS	HORAS TEORICAS	2
REQUISITOS: MM-401	HORAS PRACTICAS	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante :
 1. Aplique métodos probabilísticos en modelos no determinísticos.
 2. Aplique procesos aleatorios en modelos de crecimiento.
 3. Determine las cadenas de Markov como un elemento estocástico.
 4. Aplique la Teoría de Colas en modelos de espera.

- **CONTENIDO**
 1. Procesos Aleatorios.
 2. Procesos de Ramificación.
 3. Cadenas de Markov.
 4. Teoría de Colas y aplicaciones.
 5. Proceso General de Nacimiento

- **METODOLOGIA**
Clases expositivas y sesiones de laboratorio.

- **EVALUACION**
Exámenes parciales y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM-421	U.V.	4
NOMBRE: ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS I	HORAS TEORICAS	3
REQUISITOS : MM-420	HORAS PRACTICAS	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante :
 1. Tipifique las estructuras algebraicas definidas por una o dos leyes de composición interna
 2. Demuestre las propiedades fundamentales de las estructuras de Grupo y Anillo.



- **CONTENIDO**
 - 1 Leyes de Composición y Estructuras Algebraicas.
 - 2 Grupos.
 - 3 Anillos. Dominios de Integridad. Cuerpos.
 - 4 Dominios de Factorización Unica.
- **METODOLOGIA**
Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM-422	U.V.	4
NOMBRE:ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS II	HORAS TEORICAS	3
REQUISITOS: MM-421	HORAS PRACTICAS	3

- **OBJETIVOS**
Que el alumno :
 - 1.Caracterice las estructuras de módulo y espacio vectorial,
 2. Determine las matrices asociadas a transformaciones lineales
 3. Aplique el Algebra de Matrices a la teoría de los sistemas de ecuaciones lineales.
- **CONTENIDO**
 1. Revisión de Cuerpos.
 2. Espacios Vectoriales sobre un cuerpo K .
 3. Transformaciones Lineales y Matrices.
 4. Determinantes.
 5. Formas Canónicas y Descomposición.
- **METODOLOGIA**
Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales y trabajos ex-aula.

CODIGO MM-425	U.V.	4
NOMBRE:TOPOLOGIA	HORAS TEORICAS	3
REQUISITOS : MM-422	HORAS PRACTICAS	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante :
 1. Establezca los axiomas de espacio topológico y su relación con el estudio de funciones continuas.
 2. Caracterice las propiedades de los espacios métricos.
 3. Formalice los conceptos de compacidad y conexidad en espacios topológicos.
- **CONTENIDO**
 1. Topologías y Espacios Topológicos.
 2. Funciones Continuas y Homeomorfismos.
 3. Espacios Métricos.
 4. Espacios Compactos.
 5. Espacios Conexos.
 6. Topología Producto.
- **METODOLOGIA**
Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales y trabajos ex-aula.



CODIGO:MM-426	U.V.	4
NOMBRE:GEOMETRIA I	HORAS TEORICAS	3
REQUISITO: MM-425	HORAS PRACTICAS	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterice las estructuras que definen la geometría de cualquier subvariedad de R^n. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Teoría local de curvas y superficies. 3. Teoría global de curvas y superficies. 3. Variedades Diferenciales. • METODOLOGIA Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes. • EVALUACION Exámenes parciales y trabajos ex-aula. 		
CODIGO:MM-428	U.V.	4
NOMBRE: ANALISIS MATEMATICO I	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-425	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante : <ol style="list-style-type: none"> 1. Formalice las propiedades de locales y globales de funciones de variable real. 2. Determine la convergencia de sucesiones y series. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1 Los Números Reales y Complejos. 2 Sucesiones y Series Numéricas. 3 Continuidad. 4 Diferenciación. 5 Integral de Riemann - Stieltjes. • METODOLOGIA Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes. • EVALUACION Exámenes parciales y trabajos ex-aula. 		
CODIGO:MM-427	U.V.	4
NOMBRE:PROGRAMACION MATEMATICA I	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-423	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Formule modelos de Programación Lineal 2. Utilice el método Simplex para hallar la solución óptima. 3. Desarrolle un análisis de post-optimalidad. 4. Formule problemas de distribución como modelos de transporte • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1 Modelos de Programación Lineal 2 Método Simplex 3 Análisis de post-optimalidad. 4 Programación de Redes. Modelo de transporte. • METODOLOGIA Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas. • EVALUACION Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación. 		



CODIGO:MM-424	U.V.	4
NOMBRE:ESTRUCTURA DE DATOS	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-420	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Identifique las distintas estructuras de datos
2. Prepare y codifique los algoritmos correspondientes para el manejo de las estructuras de datos.

- **CONTENIDO**

- 1 Introducción.
- 2 Arreglos.
- 3 Recursión y punteros.
- 4 Colas y Pilas.
- 5 Listas Encadenadas.
- 6 Grafos y Arboles.
- 7 Ordenamiento y Búsqueda.
- 8 Archivos.

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

CODIGO:MM-517	U.V.	4
NOMBRE:HISTORIA DE LA MATEMATICA	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-428	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante :

1. Interprete el desarrollo de la Matemática como una de las fuerzas formadoras de la Cultura de nuestra época.
2. Reconozca el devenir histórico de las diversas teorías que integran el campo de la Matemática.

- **CONTENIDO**

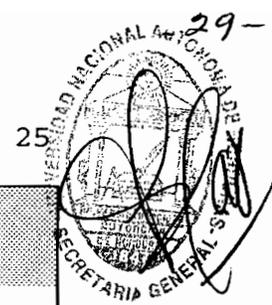
1. La matemática en las civilizaciones Mesopotamia y Egipcia.
2. El período griego clásico.
3. El Helenismo.
4. La matemática Arabe e Hindú y su influencia en la matemática medieval europea.
5. La cosmología renacentista y la matemática de los siglos XVI y XVII.
6. La matemática durante la Ilustración.
7. La matemática en el siglo XIX.
8. La crisis de los fundamentos.
9. Las corrientes contemporáneas del pensamiento matemático.

- **METODOLOGIA**

Discusión sobre exposiciones de resultados de investigación bibliográfica.

- **EVALUACION**

Trabajos de investigación bibliográfica y ensayos.



CODIGO:MM-700	U.V.	4
NOMBRE:SEMINARIO	HORAS TEORICAS:	6
REQUISITOS: MM-517 y 8 asignaturas de una Orientación		
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante : <ol style="list-style-type: none"> 1. Investigue temas especializados en la rama matemática de su Orientación. 2. Practique metodologías de investigación bibliográfica. • CONTENIDO No hay contenido específico, la temática depende de los intereses del estudiante en relación a la Orientación, no obstante, el tema particular de Seminario es aprobado por el Profesor Asesor. • METODOLOGIA Técnicas de investigación bibliográfica, sesiones de discusión y presentación de resultados. • EVALUACION Reportes parciales, presentación y exposición final. 		

5.6.3. ASIGNATURAS DE FORMACION ORIENTADA

Todas las asignaturas de **Formación Orientada** tienen asignadas 44.4 horas de Práctica Profesional Supervisada, totalizando 400 horas.

• **ORIENTACION EN INGENIERIA MATEMATICA**

CODIGO:MM-511	U.V.	4
NOMBRE: ANALISIS VECTORIAL	HORAS TEORICAS	3
REQUISITOS: MM-408	HORAS PRACTICAS	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante : <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcule derivadas vectoriales en sistemas de coordenadas curvilíneas, 2. Aplique Formas Diferenciales a problemas de Geometría, Teoría Electromagnética y Mecánica de Fluidos. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Coordenadas curvilíneas. 2. Operadores diferenciales vectoriales. 3. Formas Diferenciales 4. Tensores. • METODOLOGIA Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes. • EVALUACION Exámenes parciales y trabajos ex-aula. 		
CODIGO:MM- 523	U.V.	4
NOMBRE:SISTEMAS DINAMICOS I	HORAS TEORICAS	3
REQUISITOS: MM-412	HORAS PRACTICAS	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante : <ol style="list-style-type: none"> 1. Resuelva sistemas dinámicos discretos de orden n. 2. Resuelva sistemas dinámicos lineales y no lineales de varias ecuaciones. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas dinámicos discretos de orden superior. 		

2. Sistemas dinámicos de varias ecuaciones.
3. Sistemas dinámicos no lineales de varias ecuaciones.

- **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales y trabajos ex-aula.

MM-515

U.V.

4

NOMBRE: SISTEMAS DINAMICOS II

HORAS TEORICAS

3

REQUISITOS: MM-415

HORAS PRACTICAS

3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante :

1. Aplique técnicas del Análisis de Fourier en señales de tiempo discreto.

- **CONTENIDO**

1. Transformada de Fourier para tiempo discreto. Transformada Rápida.
2. Sistemas dinámicos periódicos de primer y segundo orden en tiempo discreto.

- **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, con prácticas de laboratorio.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales y trabajos ex-aula.

CODIGO: MM-538

U.V.

4

NOMBRE: METODOS NUMERICOS EN
ECUACIONES DIFERENCIALES

HORAS TEORICAS

3

REQUISITOS: MM-405

HORAS PRACTICAS

3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante :

1. Aplique técnicas de diferencia finita en la solución aproximada de valor inicial y valor frontera en ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales.

- **CONTENIDO**

1. Problema de valor inicial en EDO. Métodos de un paso y multipaso.
2. Problema de valor frontera en EDO. Método de disparo y valor característico.
3. Solución numérica de EDP por esquemas en diferencia finita: elípticas, parabólicas e hiperbólicas.
4. Métodos variacionales de aproximación.

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

CODIGO:MM-520

U.V.

4

NOMBRE:PROGRAMACION MATEMATICA II

HORAS TEORICAS:

3

REQUISITOS: MM-419

HORAS PRACTICAS:

3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Formule modelos de Programación Entera.
2. Utilice métodos de Programación Dinámica para optimizar.
3. Desarrolle un análisis de post-optimalidad.
4. Aplique algoritmos de Programación No Lineal.

- **CONTENIDO**

1. Modelos de Programación Entera. Aplicaciones en costo fijo.
2. Modelos de Programación Dinámica.
3. Algoritmos de Programación No Lineal.

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

CODIGO: MM-516	U.V.	4
NOMBRE: ELEMENTOS FINITOS	HORAS TEORICAS	3
REQUISITO: MM-511/515	HORAS PRACTICAS	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Determine elementos discretos de una región para resolver problemas de valor en la frontera.
2. Determine los coeficientes del polinomio de interpolación en el dominio de una región discretizada.

- **CONTENIDO**

1. Método del Elemento Finito.
2. Discretización del Dominio.
3. Polinomios Interpolantes para una Región Discretizada.
4. Problemas con Valores en la Frontera.
5. Elementos Finitos de orden superior.

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

CODIGO: MM-512	U.V.	4
NOMBRE: GEOMETRIA II	HORAS TEORICAS	3
REQUISITO: MM-426	HORAS PRACTICAS	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante :

1. Determine la estructura de los espacios proyectivos, afines y euclídeos.
2. Demuestre las propiedades geométricas fundamentales de dichos espacios.

- **CONTENIDO**

1. Complementos de Algebra Lineal.
2. El Espacio Proyectivo.
3. Los Espacios Afín y Euclídeo como subconjuntos del Espacio Proyectivo.

- **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales y trabajos ex-aula.



CODIGO:MM-528	U.V.	4
NOMBRE: ANALISIS MATEMATICO II	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-428	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante : <ol style="list-style-type: none"> 1. Formalice las propiedades de locales y globales de funciones en varias variables. 2. Determine la convergencia de sucesiones y series en varias variables. 3. Extienda los conceptos de diferenciación e integración a funciones de varias variables. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Series Numéricas. 2. Diferenciación de funciones en varias variables. 3. Integración en varias variables. • METODOLOGIA Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes. • EVALUACION Exámenes parciales y trabajos ex-aula. 		
CODIGO:MM-529	U.V.	4
NOMBRE:ESPACIOS NORMADOS	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITO: MM-528	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Determine la estructura y propiedades de los espacios de Hilbert y de Banach. 2. Aplique conceptos del análisis funcional a la Ingeniería. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Espacios Normados. 2. Operadores en Espacios de Hilbert. 3. Teoría de Operadores. El Teorema Espectral • METODOLOGIA Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes. • EVALUACION Exámenes parciales y trabajos ex-aula. 		

• **ORIENTACION ESTADISTICA**

CODIGO:MM-530	U.V.	4
NOMBRE:ESTADISTICA II	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-407	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplique conceptos de variable aleatoria en una y dos dimensiones, valores esperados y funciones de variables aleatorias. 2. Determine distribuciones de probabilidades multivariadas. 3. Reconozca funciones de variables aleatorias • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Variables aleatorias discretas y sus distribuciones de probabilidad. 2. Valor esperado de una función de una variable aleatoria. 3. Variables aleatorias continuas y sus distribuciones de probabilidad. 4. Distribuciones de Probabilidad multivariadas. 		



5. Funciones de variables aleatorias.

- **METODOLOGIA**
Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM- 523	U.V.	4
NOMBRE:SISTEMAS DINAMICOS I	HORAS TEORICAS	3
REQUISITOS: MM-412	HORAS PRACTICAS	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante :
1.Resuelva sistemas dinámicos discretos de orden n.
2.Resuelva sistemas dinámicos lineales y no lineales de varias ecuaciones.
- **CONTENIDO**
1. Sistemas dinámicos discretos de orden superior.
2. Sistemas dinámicos de varias ecuaciones.
3. Sistemas dinámicos no lineales de varias ecuaciones.
- **METODOLOGIA**
Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio en computadora.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM-531	U.V.	4
NOMBRE:METODOS LINEALES	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-422	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante:
1.Aplice técnicas lineales en funciones de densidad multivariadas
2.Resuelva modelos de regresión lineal generalizados.
- **CONTENIDO**
1.Distribuciones Multivariadas.
2.Distribuciones de Formas Cuadráticas.
3.Formas Bilineales.
4.Modelo de regresión lineal generalizado.
- **METODOLOGIA**
Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM-534	U.V.	4
NOMBRE:CALCULO ACTUARIAL I	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-532	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante:
1. Plantee y resuelva problemas asociados a riesgos personales .
- **CONTENIDO**
1. Modelos de riesgos individuales.
2. Distribuciones de sobrevivencia.Tablas de vida.
3. Seguros de vida.

- **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM-536	U.V.	4
NOMBRE:CALCULO ACTUARIAL II	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-534	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Analize y dictamine alternativas cuantitativas en casos contingenciales.

- **CONTENIDO**

1. Teoría de Planes de Pensión. Funciones múltiples de vida.
2. Modelos de casualidad de contingencias.
3. Estudio de casos.

- **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM-532	U.V.	4
NOMBRE:TEORIA DE MUESTREO	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-530	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Diseñe un plan de muestreo adecuado para una situación dada.

- **CONTENIDO**

1. Muestreo Aleatoria Simple.
2. Muestreo Estratificado.
3. Estimadores de Razón. Estimadores de Regresión.
4. Muestreo Sistemático y por Conglomerado en una etapa.
5. Submuestreo con unidad de igual tamaño. Muestreo Doble.

- **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM-533	U.V.	4
NOMBRE:MODELOS LINEALES	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-532	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante :

1. Clasifique los diferentes modelos lineales.
2. Comprenda las diferencias y limitaciones de cada uno de los modelos.
3. Aplique correctamente cada uno de los modelos .
4. Maneje las técnicas apropiadas mediante el uso de paquetes computacionales especializados.

- **CONTENIDO**

1. Distribución normal multivariante. Distribución de formas cuadráticas.
2. El modelo lineal general.



- 3. Modelos polinomiales de diseño de experimento.
- 4. Clasificaciones Cruzadas.

- **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM-535	U.V.	4
NOMBRE:DISEÑOS DE EXPERIMENTOS	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-533	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

- Que el estudiante
- 1. Conozca la importancia de la Estadística en la experimentación.
 - 2. Aplique diseños experimentales en situaciones caso.

- **CONTENIDO**

- 1. Métodos para incrementar la exactitud de los experimentos.
- 2. Análisis estadístico de los resultados.
- 3. Diseños completamente al azar. Bloques al azar y cuadro latino.
- 5. Experimentos factoriales.
- 6. Confusión.

- **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM-537	U.V.	4
NOMBRE:TEORIA DE DISTRIBUCIONES	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-426	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

- Que el estudiante:
- 1. Formalice los conceptos de las funciones de distribución.
 - 2. Caracterice las condiciones de convergencia casi por doquier y en la media.

- **CONTENIDO**

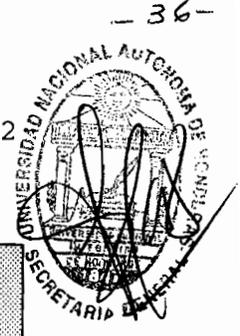
- 1. Familias y sistemas de distribuciones.
- 2. Medida e integración en variable aleatoria.
- 3. Convergencia.
- 4. Introducción a los Martingales.

- **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.



• **ORIENTACION EN INFORMATICA**

CODIGO:MM- 540	U.V.	4
NOMBRE:PROGRAMACION COMERCIAL	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-420	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: 1. Diseñe programas en COBOL orientados a la administración y negocios. • CONTENIDO 1. Procesamiento de datos comerciales en COBOL. 2. Algoritmos de archivos secuenciales. 3. Validación de datos. • METODOLOGIA Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas. • EVALUACION Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación 		
CODIGO:MM- 518	U.V.	4
NOMBRE:SISTEMAS DINAMICOS I	HORAS TEORICAS	3
REQUISITOS: MM-412	HORAS PRACTICAS	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante : 1. Resuelva sistemas dinámicos discretos de orden n. 2. Resuelva sistemas dinámicos lineales y no lineales de varias ecuaciones. • CONTENIDO 1. Sistemas dinámicos discretos de orden superior. 2. Sistemas dinámicos de varias ecuaciones. 3. Sistemas dinámicos no lineales de varias ecuaciones. • METODOLOGIA Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio en computadoras. • EVALUACION Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula. 		
CODIGO:MM-520	U.V.	4
NOMBRE:PROGRAMACION MATEMATICA II	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-427	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: 1. Formule modelos de Programación Entera. 2. Utilice métodos de Programación Dinámica para optimizar. 3. Desarrolle un análisis de post-optimalidad. 4. Aplique algoritmos de Programación No Lineal. • CONTENIDO 1. Modelos de Programación Entera. Aplicaciones en costo fijo. 2. Modelos de Programación Dinámica. 3. Algoritmos de Programación No Lineal. • METODOLOGIA Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas. • EVALUACION Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación. 		



CODIGO:MM-541	U.V.	4
NOMBRE: LENGUAJES FORMALS	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-422	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Establezca la estructura algebraica de un lenguaje formal.
2. Determine las propiedades generales de un algoritmo.
3. Induzca sistemas de escritura en gramáticas formales.

- **CONTENIDO**

1. Lenguajes.
2. Algoritmos.
3. Gramáticas. Autómatas de estado finito.

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

CODIGO:MM-542	U.V.	4
NOMBRE:TEORIA DE BASE DE DATOS	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITO: MM-424	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Aplique los principios teóricos en que se fundamentan la organización de las bases de datos
2. Conozca los principios de la organización física para implementar una base de datos
3. Opere un manejador de base de datos en microcomputadoras.

- **CONTENIDO**

1. Entidades y Atributos.
2. Esquemas y subesquemas.
3. Sistemas de Administración.
4. Estructuras y Lenguajes Descriptivos.
5. Bases de Datos Relacionales.
6. Organización Física y Direccionamiento.
7. Representación de Estructuras.
8. Indices.
9. Optimización de memoria.

- **METODOLOGIA**

Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.

- **EVALUACION**

Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

CODIGO:MM-543	U.V.	4
NOMBRE: SISTEMAS DE INFORMACION	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-542	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

1. Administre sistemas de información desde un punto de vista computacional.

- **CONTENIDO**

1. Organización y manejo de un sistema de información.
2. Métodos y herramientas para una base de datos orientada a la información.



3. Documentación y evaluación de un sistema de información.

• **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.

• **EVALUACION**

Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM- 544	U.V.	4
NOMBRE:REDES COMPUTACIONALES	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-543	HORAS PRACTICAS:	3

• **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

- 1. Administre e implemente redes computacionales en UNIX.

• **CONTENIDO**

- 1. Aplicaciones computacionales en UNIX.
- 2. Estructuras de computación para redes.
- 3. Análisis, diseño y control de redes.

• **METODOLOGIA**

Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.

• **EVALUACION**

Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

CODIGO:MM- 545	U.V.	4
NOMBRE:ADMISTRACION DE CENTROS DE COMPUTO	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-544	HORAS PRACTICAS:	3

• **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

- 1. Aplique técnicas de operación, desarrollo, control y evaluación de Centros de Cómputo.

• **CONTENIDO**

- 1. Políticas de mantenimiento y actualización de hardware.
- 2. Técnicas de control y supervisión.
- 3. Procedimientos organizacionales de recursos.
- 4. Técnicas de planificación y proyección.

• **METODOLOGIA**

Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.

• **EVALUACION**

Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO:MM- 546	U.V.	4
NOMBRE:ALGEBRA BOOLEANA	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS:MM-426	HORAS PRACTICAS:	3

• **OBJETIVOS**

Que el estudiante:

- 1. Formalice la estructura algebraica de los circuitos combinatorios.
- 2. Evalúe funciones booleanas asociadas a circuitos.
- 3. Determine derivadas de funciones booleanas.

• **CONTENIDO**

- 1. Propiedades algebraicas de circuitos combinatorios.
- 2. Algebras Booleanas.



3. Cálculo con funciones booleanas

- **METODOLOGIA**
Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación

- **ORIENTACION EN INVESTIGACION DE OPERACIONES**

CODIGO: MM-530	U.V.	4
NOMBRE: ESTADISTICA II	HORAS TEORICAS	3
REQUISITOS: MM-407	HORAS PRACTICAS	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante:
 1. Aplique conceptos de variable aleatoria en una y dos dimensiones, valores esperados y funciones de variables aleatorias.
 2. Determine distribuciones de probabilidades multivariadas.
 3. Reconozca funciones de variables aleatorias
- **CONTENIDO**
 1. Variables aleatorias discretas y sus distribuciones de probabilidad.
 2. Valor esperado de una función de una variable aleatoria.
 3. Variables aleatorias continuas y sus distribuciones de probabilidad.
 4. Distribuciones de probabilidad multivariadas.
 5. Funciones de variables aleatorias.
- **METODOLOGIA**
Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO: MM-531	U.V.	4
NOMBRE: METODOS LINEALES	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-422	HORAS PRACTICAS:	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante:
 1. Aplique técnicas lineales en funciones de densidad multivariadas
 2. Resuelva modelos de regresión lineal generalizados.
- **CONTENIDO**
 1. Distribuciones Multivariadas.
 2. Distribuciones de Formas Cuadráticas.
 3. Formas Bilineales.
 4. Modelo de regresión lineal generalizado.
- **METODOLOGIA**
Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.



CODIGO : MM- 550	U.V.	4
NOMBRE : INTRODUCCION A LA OPTIMIZACION	HORAS TEORICAS	3
REQUISITO: MM-408	HORAS PRACTICAS	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1.Establezca criterios para optimizar una funcion en varias variables. 2.Resuelva problemas de optimización sin restricciones. 3.Resuelva problemas de optimización con extremos restringidos. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1.Valores extremos de funciones en varias variables. 2.Condiciones necesarias y suficientes para extremos. 3. Algoritmos para extremos restringidos . 4. Algoritmos para extremos no restringidos. • METODOLOGIA Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas. • EVALUACION Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación 		
CODIGO : MM-551	U.V.	4
NOMBRE: MODELOS DE DECISIONES	HORAS TEORICAS	3
REQUISITO: MM-530/550	HORAS PRACTICAS	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1.Distinga los pasos para elaborar un modelo de decisión 2.Construya modelos de decisión gerencial en condiciones de incertidumbre. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1.Modelos de probabilidad en la toma de decisiones. 2.Teoría de decisiones terminales y secuenciales. 3.Modelos de multiatributo. • METODOLOGIA Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos. • EVALUACION Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula. 		
CODIGO:MM-520	U.V.	4
NOMBRE:PROGRAMACION MATEMATICA II	HORAS TEORICAS:	3
REQUISITOS: MM-427	HORAS PRACTICAS:	3
<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Formule modelos de Programación Entera. 2. Utilice métodos de Programación Dinámica para optimizar. 3. Desarrolle un análisis de post-optimalidad. 4. Aplique algoritmos de Programación No Lineal. • CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1 Modelos de Programación Entera. Aplicaciones en costo fijo. 2 Modelos de Programación Dinámica. 3 Algoritmos de Programación No Lineal. • METODOLOGIA Clases expositivas y laboratorio de computación con diseño e implementación de programas. 		



<ul style="list-style-type: none"> EVALUACION Exámenes parciales, trabajos ex-aula y proyectos de computación. 			
CODIGO : MM-552	U.V.		4
NOMBRE: MODELOS DE INVENTARIO	HORAS TEORICAS		3
REQUISITO: MM-531/551	HORAS PRACTICAS		3
<ul style="list-style-type: none"> OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Especifique las características de un sistema de inventario. 2. Caracterice el modelo de Cantidad Económica de Pedido CEP 3. Formule e interprete modelos óptimos de inventario bajo condiciones de incertidumbre. CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. La función de inventario. 2. Modelos determinísticos de inventario. 3. Modelos probabilísticos de inventario. 4. Pronósticos de demanda. METODOLOGIA Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos. EVALUACION Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula. 			
CODIGO : MM-553	U.V.		4
NOMBRE: SIMULACION	HORAS TEORICAS		3
REQUISITO: MM-552	HORAS PRACTICAS		3
<ul style="list-style-type: none"> OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Explique los supuestos de un sistema de colas de un uniservidor. 2. Aplique técnicas de simulación en problemas de administración y negocios CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a modelos de colas. 2. Procedimiento general de simulación. METODOLOGIA Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos. EVALUACION Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula. 			
CODIGO : MM- 554	U.V.		4
NOMBRE: PROGRAMACION DE PROYECTOS	HORAS TEORICAS		3
REQUISITO: MM-553	HORAS PRACTICAS		3
<ul style="list-style-type: none"> OBJETIVOS Que el estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Especifique diferencias entre CPM y PERT. 2. Calcule la ruta crítica de un proyecto. 3. Estime el tiempo de ejecución de un proyecto. 4. Calcule costo-beneficio de un proyecto. 5. Formule el modelo decisional de un proyecto. CONTENIDO <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelaje en PERT/CPM 2. PERT en condiciones de incertidumbre 3. Recursos limitados y colisión 			



4. Programación lineal de redes. Análisis de decisiones.

- **METODOLOGIA**
Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio con estudio de casos.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO : MM- 555	U.V.	4
NOMBRE: CONJUNTOS CONVEXOS	HORAS TEORICAS	3
REQUISITO: MM-426	HORAS PRACTICAS	3

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante:
 1. Tipifique las propiedades de los conjuntos y funciones convexas en las estructuras de los espacios vectoriales y topológicos.
 2. Determine las condiciones de optimización de funciones convexas en espacios lineales topológicos.
- **CONTENIDO**
 1. Convexidad en espacios vectoriales.
 2. Conjuntos extremos.
 3. Espacios vectoriales topológicos.
 4. Funciones convexas y optimización.
- **METODOLOGIA**
Exposiciones combinadas del profesor y estudiantes, incluyendo prácticas de laboratorio.
- **EVALUACION**
Exámenes parciales, exposiciones y trabajos ex-aula.

CODIGO: MM-635	U.V.	3
NOMBRE: PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA	REQUISITOS:	MM-617

- **OBJETIVOS**
Que el estudiante:
 1. Vincule la Universidad con la sociedad, atendiendo las necesidades reales de la población.
 2. Aplique su formación teórica a la realidad nacional
 3. Fortalezca su futuro ejercicio profesional en una relación multidisciplinaria.
- **CONTENIDO**
Diferentes actividades relativas a la práctica de la Matemática, desempeñadas por el estudiante según su Orientación.
- **METODOLOGIA**
El Comité Académico de la Carrera de Matemática elaborará el reglamento para controlar la cantidad y calidad de las prácticas. El profesor encargado de esta asignatura será el coordinador de la práctica y un docente especialista de la materia será el supervisor, quienes se vincularán estrechamente en sus desempeños con el Coordinador de la carrera.
- **EVALUACION**
Criterios de la institución o empresa, del docente supervisor y del coordinador de práctica.



5.7 REQUISITOS DE GRADUACION

Para obtener el grado de Licenciatura en Matemática, en cualquiera de sus Orientaciones se requiere:

1. Cumplir con los requisitos académicos establecidos en el art. 126 de las Normas Académicas de la Educación Superior :
 - a) Aprobar las Asignaturas del Plan de Estudios de la Carrera de Matemática en correspondencia con las exigidas por cada una de las Orientaciones.
 - b) Elaborar y aprobar los trabajos de investigación establecidos en el Plan de Estudios, especialmente la asignatura de Seminario de Investigación, tal como lo ordena el art.32.
 - c) Obtener un índice académico mínimo de 60.
 - d) Cumplir con las actividades de extensión en Matemática, según los artículos 40 y 41 de las Normas Académicas.
 - e) Realizar la Práctica Profesional Supervisada inherente al Plan de Estudios de la Carrera de Matemática, descrita en las asignaturas específicas de las Orientaciones, que totalizan 400 horas, más las 400 horas que corresponden al trabajo práctico en un centro o institución afín a la Matemática, que suman las 800 horas requeridas por la ley.
2. Cumplir los requisitos administrativos de graduación que exige la U.N.A.H.

VI ADMINISTRACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

6.1 NORMAS DE TRANSICION Y EQUIVALENCIA

- a) Este Plan de Estudios será obligatorio para todos los alumnos que cursan la Carrera de Matemática a partir de 1997.
- b) La Oficina de Registro de la U.N.A.H. manejará únicamente las asignaturas de este Plan de Estudios. Los estudiantes que cursan la Carrera de acuerdo a planes de estudio anteriores y cuando sus asignaturas hayan sido cambiadas por otras en el nuevo plan o desearan seguir alguna de las orientaciones propuestas en el nuevo plan, podrán solicitar al Comité Académico de la Carrera los ajustes correspondientes con asignaturas afines o de actualidad, hasta completar el total de asignaturas requeridas para el grado académico a que opte o bien las equivalencias a que den lugar.
- c) Cualquier situación que no esté contemplada en este plan de estudios será resuelta por el Comité Académico de la Carrera de Matemática.
- d) La equivalencia de asignaturas para planes anteriores se regirá por la siguiente Tabla :

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE ASIGNATURA			
ASIGNATURAS PLANES ANTERIORES		ASIGNATURAS PLAN DE 1997	
CODIGO ASIGNATURA	U.V.	CODIGO ASIGNATURA	U.V.
MM-200 Lógica y Teoría de Conjuntos	4	MM-420 Matemática Discreta	4
MM-209 Topología	3	MM-425 Topología	4
MM-215 Álgebra Lineal I	4	MM-211 Vectores y Matrices	3
MM-302 Estructuras Algebraicas I	3	MM-421 Estructuras Algebraicas I	4
MM-308 Cálculo III	5	MM-408 Cálculo III	4
MM-312 Geometría	3	MM-426 Geometría I	4
MM-316 Estadística Descrip-	3	MM-401 Estadística I	4



tiva			
MM-345 Programación I	4	MM-314 Programación	4
MM-406 Estadística II	3	MM-530 Estadística II	4
MM-413 Ecuaciones Diferenciales	4	MM-411 Ecuaciones Diferenciales	3
MM-418 Programación II	3	MM-418 Programación II	4
MM-501 Variable Real I	3	MM-428 Análisis Matemático I	4
MM-517 Historia de la Matemática	3	MM-617 Historia de la Matemática	4
MM-518 Programación Lineal	4	MM-427 Programación Matemática I	4
MM-600 Seminario de Investigación I	3	MM-700 Seminario de Investigación	4
MM-650 Estructura de Datos	5	MM-424 Estructura de Datos	4

6.2 OPCIONES PARA SUFICIENCIA

1. Todo estudiante de la Carrera de Matemática podrá optar a tomar un examen de suficiencia de las asignaturas del plan de estudios, de acuerdo a la reglamentación existente.
2. La regla anterior se aplicará también a estudiantes de otras carreras afines que tengan interés en la Carrera de Matemática.
3. Se exceptúan de los numerales 1 y 2 las asignaturas MM-700 Seminario de Investigación y las asignaturas de Matemática que incluyan la práctica profesional supervisada.
4. En cualquier circunstancia se atenderá la reglamentación de los mismos dados por la U.N.A.H.

6.3 RECURSOS PARA LA EJECUCION DEL PLAN DE ESTUDIOS

El Departamento de Matemática cuenta con los recursos de personal docente necesario e idóneo para atender las asignaturas de la Carrera, y se tiene profesores estudiando en el extranjero sobre todo en las disciplinas de las Orientaciones que vendrán a reforzar al personal ya existente. Además, cuenta con un laboratorio de computación en permanente desarrollo.

6.4 EVALUACION DEL PLAN DE ESTUDIOS

El Comité Académico de la Carrera de Matemática evaluará el Plan de Estudios cada cinco años. Para esta tarea se considerarán como indicadores el número de alumnos matriculados, el número de graduados, el número de graduados empleados y desempleados así como también las diferentes actividades que desempeñan los graduados. De esta manera se constatará si se cumplió el diseño del Perfil Profesional de este Plan. En base a la evaluación, el mismo Comité Académico hará los ajustes pertinentes que someterá a las instancias universitarias correspondientes con el fin de lograr profesionales eficientes acorde con las exigencias del momento. La evaluación del curriculum se hará de acuerdo con lo establecido por las Normas Académicas de la Educación Superior en su sección H.

Queda inserto el original con que concuerda el número treinta (30) del libro de Registro de Planes de Estudios que lleva esta Secretaría General, consta de cuarenta y cuatro folios (44) debidamente firmados y sellados.

Ciudad Cuernavaca a veintiseis de agosto de mil novecientos noventa y ocho.



The image shows a large, stylized handwritten signature in black ink. To the left of the signature is a circular official stamp. The stamp contains the text "UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO" around the perimeter and a central emblem featuring a sun and a book. The signature overlaps the stamp.