



UADY

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE YUCATÁN

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN ACTUARÍA

Junio 2009

TABLA DE CONTENIDO

I. DATOS GENERALES.....	5
II. ANTECEDENTES.....	6
III. JUSTIFICACIÓN.....	7
IV. COMPETENCIA PROFESIONAL.....	10
V. OBJETIVOS DEL PROGRAMA.....	14
VI. PERFIL DEL EGRESADO.....	15
VII. PERFIL DE INGRESO.....	17
VIII. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	18
VIII.1. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	19
VIII.1.1. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	19
VIII.1.1.1. ASIGNATURAS OBLIGATORIAS.....	19
VIII.1.1.2. ASIGNATURAS OPTATIVAS.....	20
VIII.1.1.3. REQUISITOS ACADÉMICOS DE LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS.....	22
VIII.1.2. CLASIFICACIÓN DE ASIGNATURAS OBLIGATORIAS, POR ÁREAS DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	38
VIII.1.3. CLASIFICACIÓN DE ASIGNATURAS OPTATIVAS, POR ÁREAS DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	39
VIII.1.4. ASIGNATURAS COMUNES CON OTRAS LICENCIATURAS DE LA FACULTAD.....	40
VIII.2. ESTRATEGIAS GENERALES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	40
VIII.3. MOVILIDAD ESTUDIANTIL.....	41
VIII.4. TALLER DE PRÁCTICAS PROFESIONALES.	41
VIII.5. TALLER DE SERVICIO SOCIAL.	42
IX.1. REQUISITOS DE INGRESO.....	43
IX.2. REQUISITOS DE PERMANENCIA.....	43
IX.3. REQUISITOS DE EGRESO.....	45
IX.4. TITULACIÓN.....	45
IX.5. LIQUIDACIÓN DEL PLAN ANTERIOR.....	45
X. MECANISMOS DE EVALUACIÓN CURRICULAR.....	47

X.1. SISTEMA DE EVALUACIÓN.....47

XI. RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS.....48

XII. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS.....48

ADMINISTRACIÓN.....	49
ÁLGEBRA LINEAL I.....	51
ÁLGEBRA LINEAL II.....	53
ÁLGEBRA SUPERIOR I.....	55
ÁLGEBRA SUPERIOR II.....	57
ANÁLISIS NUMÉRICO I.....	59
CÁLCULO I.....	61
CÁLCULO II.....	63
CÁLCULO III.....	65
COMPUTACIÓN I.....	67
COMPUTACIÓN II.....	69
CONTABILIDAD.....	71
DEMOGRAFÍA I.....	73
ECONOMÍA I.....	75
ECUACIONES DIFERENCIALES I.....	77
FINANZAS I.....	79
FINANZAS II.....	81
GEOMETRÍA ANALÍTICA.....	83
.....	85
INFERENCIA ESTADÍSTICA.....	85
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.....	87
MATEMÁTICA ACTUARIAL I.....	89
MATEMÁTICA ACTUARIAL II.....	91
MATEMÁTICA ACTUARIAL III.....	93
MATEMÁTICAS FINANCIERAS.....	95
.....	97
PROBABILIDAD.....	97
PROBABILIDAD II.....	99
.....	101
PROCESOS ESTOCÁSTICOS.....	101
REGRESIÓN LINEAL Y SERIES DE TIEMPO.....	103
SEGURIDAD SOCIAL Y PENSIONES PRIVADAS.....	105
TÉCNICAS DE MUESTREO.....	107
TEORÍA DEL RIESGO.....	109
.....	111
TEORÍA DEL SEGURO.....	111

XIII. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LOS TALLERES.....113

TALLER DE PRÁCTICA PROFESIONAL.....	114
TALLER DE SERVICIO SOCIAL.....	116

XIV. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS.....118

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA.....	119
ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS.....	121
ANÁLISIS DE REDES.....	123
ANÁLISIS MULTIVARIADO.....	125

BASES DE DATOS.....	127
CARTERAS DE INVERSIÓN.....	129
CONTABILIDAD INTERMEDIA.....	131
CONTROL DE CALIDAD.....	134
DEMOGRAFÍA II.....	136
DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS I.....	138
DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS II.....	140
DISEÑOS EXPERIMENTALES.....	142
ECONOMETRÍA I.....	144
ECONOMETRÍA II.....	146
ECONOMÍA II.....	148
ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA Y DATOS CATEGÓRICOS.....	150
ESTADÍSTICA BAYESIANA.....	152
FINANZAS CORPORATIVAS.....	154
INGENIERÍA DE SOFTWARE I.....	156
INTELIGENCIA ARTIFICIAL I.....	158
INTELIGENCIA ARTIFICIAL II.....	160
INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN SOCIAL.....	162
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II.....	164
MERCADOTECNIA DE SEGUROS.....	166
MODELOS LINEALES.....	167
OPERACIÓN DEL SEGURO.....	169
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	171
PROBLEMAS SOCIALES Y ECONÓMICOS DE MÉXICO.....	173
PROCESOS ESTOCÁSTICOS APLICADOS.....	176
PRODUCTOS FINANCIEROS DERIVADOS.....	178
PROGRAMACIÓN ENTERA.....	180

I. DATOS GENERALES

NOMBRE DEL PROYECTO:

Modificación al plan de estudios de la Licenciatura en Actuaría.

TÍTULO QUE SE OTORGARÁ:

Licenciado(a) en Actuaría.

DEPENDENCIA QUE HACE LA PROPUESTA:

Facultad de Matemáticas.

COMITÉ QUE PRESENTA LA PROPUESTA:

M.C. Carlos Herrera Hoyos.
Act. Guadalupe Siordia Montero.

FECHA DE INICIO:

Agosto de 2009.

II. ANTECEDENTES.

El Plan de estudios de la licenciatura en Actuaría fue aprobado por el H. Consejo Universitario de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), en sesión extraordinaria de fecha 4 de abril del año 2003. La primera generación de estudiantes inició en el mes de septiembre de ese año. Desde entonces el Plan de Estudios ha sufrido tres modificaciones. La primera en agosto de 2006 donde se reubicaron asignaturas, la segunda en enero de 2007 donde se agregaron y eliminaron asignaturas, uno de los resultados de esta modificación fue dar un mejor cumplimiento de nuestro plan de estudios con respecto a la guía propuesta por la Asociación Internacional de Actuarios (AIA), la tercera en agosto de 2008 donde se cambió la nominación del grado a obtener de Actuario(a) a Licenciado(a) en Actuaría. Hasta el momento han egresado dos generaciones de estudiantes.

III. JUSTIFICACIÓN.

La Facultad de Matemáticas, de acuerdo a su misión de **“Formar profesionales altamente capacitados, desarrollar investigación y realizar actividades de extensión en matemáticas y computación, así como en sus diversas aplicaciones”**, y en su compromiso por lograr la excelencia académica, ha considerado siempre el seguimiento y la actualización curricular como los mecanismos más apropiados para la toma responsable de decisiones que permitan orientar sus acciones. Por lo anterior, en septiembre de 2007, se integra un grupo de profesores, formado con los coordinadores de cada uno de los programas de licenciatura de la Facultad, para analizar las estrategias adecuadas de flexibilización de los planes de estudios que se adecúen a las necesidades de los estudiantes y al entorno de operación de la Facultad, basadas en las recomendaciones del Modelo Educativo y Académico de la UADY.

En el Modelo Educativo y Académico de la UADY (2002), se presentan algunos desafíos por enfrentar:

- Igualdad de oportunidades de acceso para los estudiantes y apoyo para desarrollar sus capacidades en condiciones adecuadas para su desempeño óptimo.
- Aseguramiento de la calidad de los procesos académicos, centrados en el aprendizaje de los estudiantes.
- Establecimiento de acuerdos y redes eficaces de cooperación que favorezcan la movilidad de estudiantes y profesores.
- Eficiencia, eficacia y transparencia en la operación del proceso educativo.

Para enfrentar estos desafíos, la UADY ha decidido dirigir sus esfuerzos hacia tres vertientes: conformar una estructura flexible y dinámica en sus programas de estudio que le permita anticipar los cambios sociales y en su caso enfrentarlos adecuadamente; adaptar sus medios y quehaceres a los nuevos tiempos, ya que debe formar integralmente hombres y mujeres capaces de convertirse en los constructores del futuro; y transitar hacia una nueva conceptualización y organización del quehacer académico mediante el trabajo multidisciplinario e interdisciplinario.

Entre los principios fundamentales que la UADY plantea en el Modelo Educativo y Académico como sustento de la formación de recursos humanos están los siguientes:

1. La educación es el desarrollo del individuo como persona, bajo la acción consciente e inteligente de su voluntad, considerando las diferencias individuales.
2. Educar no es aumentar desde fuera, sino propiciar que la persona crezca desde dentro. En el proceso educativo el agente principal será el principio interno de actividad del alumno. Sin embargo, el maestro también será un agente cuyo dinamismo, ejemplo y positiva dirección son fundamentales.
3. Su interés por la totalidad del ser humano –por la congruencia entre su pensamiento, emoción y conducta– centrandolo en el alumno

mismo como sujeto de su propia educación, creando las condiciones para que esto pueda suceder.

4. Considera que sus integrantes son seres humanos que tienen una naturaleza constructiva y digna de confianza cuando funcionan libremente y en un ambiente adecuado.
5. Coincide en que el aprendizaje se facilita cuando el estudiante participa responsablemente en el proceso mismo, asignando a la enseñanza el papel estimulador.
6. Fomentará en sus alumnos hábitos mentales y competencias que signifiquen estrategias para la vida, el diálogo respetuoso y la relación personal entre el maestro y el alumno.

Uno de los elementos orientadores del Modelo Educativo y Académico es la flexibilidad, la cual se define como el conjunto de características que se incorporan a este Modelo, dotándolo de cualidades que le permiten acudir al encuentro de las necesidades de todos los involucrados; impulsa la movilidad de los actores universitarios en la generación y socialización del conocimiento a través del diseño y rediseño de planes de estudios, la formación interdisciplinaria, la promoción del autoaprendizaje, la corresponsabilidad en la toma de decisiones, la consideración de cuestiones contextuales, la planificación y crecimiento de la institución y la diversificación de las opciones en la formación profesional.

Bajo las premisas anteriores, el objetivo principal del grupo de coordinadores consistió en realizar un análisis de las opciones de características de flexibilidad curricular que se incorporarían a los planes de estudios de licenciatura con el fin de favorecer la participación de los propios estudiantes, apoyados por los profesores en su papel de tutores, en las decisiones que los afectan: la elección de sus objetos de estudio, la definición del ritmo de su avance en el programa y la opción por los espacios que les sugieran sus inclinaciones y preferencias para especializarse en su área.

El plan de estudios vigente de la Licenciatura en Actuaría consta de 38 asignaturas (32 obligatorias y 6 optativas) y 2 talleres de apoyo, organizados en 8 semestres. En cada inscripción semestral, la carga de un estudiante está predeterminada por el conjunto de asignaturas que corresponden al semestre al cual se inscribe. Su avance en el plan de estudios está regido por la condición de que se podrá inscribir a un semestre si aprobó al menos el 50% de las asignaturas del semestre inmediato anterior, y el 100% del segundo anterior. Esta condición, junto con los altos índices de reprobación de algunas asignaturas en los primeros cuatro semestres, provocan altos índices de rezago, deserción y retraso ocioso en cursar el programa ya que las asignaturas se ofrecen en periodos anuales, y en ocasiones el estudiante tiene que permanecer un semestre sin posibilidad de inscripción, esperando el semestre el cual contiene la asignatura que repetirá, o el siguiente semestre que le corresponde cursar.

Además, se ha observado en los resultados de la prueba diagnóstica que se aplica a los aspirantes aceptados, que éstos no cuentan con todos los conocimientos en

Matemáticas del perfil de ingreso (de las tres últimas generaciones que han ingresado a la Facultad, más del 80%), y a pesar de la implementación de un curso de nivelación intensivo con duración de 4 semanas previo al inicio de clases del primer semestre, aún resulta insuficiente para lograr una adecuada preparación para iniciar la licenciatura.

Ante estas situaciones, y con el deseo de ofrecer a los estudiantes mejores condiciones que les permitan ajustar sus cargas académicas y administrar su avance de acuerdo a sus capacidades y disponibilidad de tiempo, se realizaron los trabajos para la elaboración de la presente modificación del plan de estudios de la Licenciatura en Actuaría, en la que se propone una versión curricular que incrementa la flexibilidad del plan de estudios vigente.

Con esta visión, el plan de estudios no presenta cambio alguno en los objetivos, los perfiles de ingreso y de egreso, las asignaturas y talleres de apoyo, y en consecuencia, en los totales de créditos y términos para concluir el plan de estudios. Solamente se realizaron modificaciones en la organización de las asignaturas y en las condiciones administrativas de inscripción de los estudiantes en los periodos semestrales. Además, se realizaron ajustes en la cantidad de horas teóricas, prácticas y totales de las asignaturas para considerar actividades que se realizan en ellas y que completan el número de créditos ya asignado.

En términos generales, el esquema propuesto reduce las restricciones administrativas para el avance de los alumnos a lo largo de su formación, refuerza la importancia del programa de tutorías y ofrece mejores condiciones para la movilidad estudiantil.

IV. COMPETENCIA PROFESIONAL.

En el aspecto social, a continuación se indican de manera enunciativa algunos campos laborales del desempeño profesional del actuario, mencionando algunas de las prácticas profesionales con los que puede contribuir al mejoramiento de la actividad de la comunidad donde se desempeñe.

CAMPO LABORAL: Seguros, pensiones y fianzas.

Operación de compañías de seguros

- Diseño de productos y el establecimiento de tarifas de cobertura de riesgos en compañías de seguros, de fianzas y de rentas vitalicias.
- Cálculos de valores garantizados a la cancelación del contrato.
- Cumplimiento de procedimientos de autoregulación de las compañías de seguros.
- Cálculo de las reservas Técnicas y Matemáticas que por ley deben de establecerse.
- Cálculos de los límites de retención para lo riesgos asumidos.
- Establecimiento de contratos de reaseguro.
- Vigilancia de aspectos financieros de las operaciones, requerimientos de capital, solvencia, etc.
- Distribución, venta y administración de seguros.

CAMPO LABORAL: Gobierno

Seguridad Social

- Valuación Actuarial de las obligaciones derivadas de la ley o de las Condiciones Generales de Trabajo.
- Evaluación técnica operativa de otorgamiento de prestaciones.
- Análisis relacionados a la vigencia de derechos.
- Análisis de cambios en las prestaciones y aportaciones.
- Evaluación de impactos de convenios con prestadores de servicios de salud.
- Análisis de las reservas financieras, seguimiento del interés técnico.

- Aplicación de métodos de financiamiento por ramo: reparto, prima nivelada, etc.

Información

- Análisis de contenidos de información.
- Diseño de forma del instrumento de captura.
- Aplicación de los instrumentos de recolección de datos.
- Participación en la capacitación de personal encuestador.
- Realización de procesos de verificación de calidad de información.
- Elaboración de anuarios y reportes estadísticos.

Planeación

- Realización de análisis de proyecciones.
- Realización de simulaciones.
- Detección estadística de importancia de desviaciones.
- Establecimiento de procesos de seguimiento, control y autocorrección.

Salud

- Aplicación de modelos estadísticos de morbilidad.
- Aplicación de modelos demográficos.
- Instrumentación de alternativas de cobertura de servicios de salud.
- Análisis de alternativas ante cambios poblacionales.

Hacienda

- Análisis de impacto en las acciones de imposición.
- Análisis de impacto en las acciones de recaudación.
- Análisis de impacto en las acciones de fiscalización.
- Aplicación de modelos macroeconómicos y microeconómicos.
- Realización de proyectos y reportes para dependencias federales.
- Análisis estadísticos comparativos entre dependencias de gobierno.

CAMPO LABORAL: Empresa privada

Administración de riesgos

- Detección de riesgo y contingencias, su análisis y solución óptima.

- Análisis de contratos de seguros.
- Disminución de riesgo y disminución de prima.
- Establecimiento de esquemas de coaseguro, parte de la empresa en los siniestros.
- Análisis de los riesgos asumidos o cedidos.

Tesorería

- Análisis de Instrumentos para inversión de excedentes financieros.
- Análisis de Instrumentos de financiamiento.
- Análisis de rentabilidad financiera.
- Análisis de proyectos de inversión.
- Generación de información para la elaboración de indicadores financieros.
- Análisis de liquidez, de operación y de endeudamiento.
- Realización de análisis del estado de flujo de efectivo (cash flow).

Recursos Humanos

- Estructuración de compensación (bonos de desempeño, logro de metas, etc.).
- Diseño de prestaciones para empleados (pensiones, seguros, préstamos, etc.).
- Valuación de prestaciones en Contrato Colectivo de Trabajo.
- Valuación de cambios en Contrato Colectivo de Trabajo.
- Participación en cumplimiento de las siguientes leyes: Ley Federal del Trabajo, Ley de Impuesto Sobre la Renta y Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- Análisis estadísticos de rotación, riesgos de trabajo, ausentismo, etc.

Investigación y desarrollo

- Análisis de mercadeo (nuevos productos, modificación de productos, etc).
- Análisis relacionados con optimización de procesos de producción.
- Análisis de almacenaje, transporte, cobranzas y proveedores.

- Definición, generación, recolección, análisis e interpretación de información o datos.

CAMPO LABORAL: Entidades Financieras

Tesorería

- Análisis de instrumentos para colocación de recursos financieros.
- Instrumentos óptimos de financiamiento, redescuentos, líneas comerciales.
- Análisis de proyectos de inversión e instrumentación de nuevos productos.
- Generación de información para elaboración de indicadores financieros.
- Análisis de liquidez de operación.
- Análisis de rentabilidad de las operaciones financieras propias.
- Realización de análisis del estado de flujo de efectivo (cash flow).

Análisis crediticios

- Estudios de viabilidad financiera de proyectos de terceros.
- Análisis de garantías de las operaciones financieras.
- Establecimiento de criterios multivariados para otorgar créditos.
- Establecimiento de procesos de seguimiento de cartera.
- Establecimiento y seguimiento de reservas obligadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Cumplimiento de las leyes y reglamentos que rigen al sector

- Elaboración de reportes y anuarios conforme lo establecido por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
- Realización de auditoría normativa, proceso de autoregulación.
- Realización de cálculos actuariales del sector, obligaciones laborales contingentes.
- Implementación de circulares y boletines de: Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, etc.

V. OBJETIVOS DEL PROGRAMA.

Se mantiene el objetivo original que se presentó en la propuesta de la creación de la licenciatura y que fue aprobado por el H. Consejo Universitario de la UADY en abril de 2003.

Objetivo General:

Formar profesionistas que, con base a sus conocimientos matemáticos, financieros, demográficos, estadísticos y probabilísticos, se encarguen de analizar las consecuencias financieras, económicas y sociales de los múltiples riesgos que pueden enfrentar los individuos, las colectividades, las empresas o la sociedad ante diversas contingencias, con el fin de proponer soluciones para disminuir o resarcir las pérdidas, con profesionalismo y sentido de la ética.

Tomando en consideración los campos de desempeño profesional y las prácticas profesionales de los actuarios, los objetivos que se deben alcanzar mediante la aplicación del plan de estudios de la licenciatura son:

Formar profesionales capaces de:

1. Identificar los riesgos y las contingencias cuantificables a los que están expuestos las personas, las empresas y las sociedades.
2. Valuar las consecuencias económicas, financieras y sociales de la ocurrencia de los riesgos y contingencias.
3. Instrumentar los esquemas de previsión óptimos, para que los impactos de las ocurrencias de los riesgos y contingencias sean lo menos sorprendidos y adversos.
4. Vigilar el cumplimiento de las hipótesis de valuación y el de las acciones de prevención implementadas para los riesgos y contingencias, mediante el establecimiento de procedimientos de seguimiento, control, identificación de desviaciones significativas y de estrategias correctivas.

VI. PERFIL DEL EGRESADO.

El egresado de la Licenciatura en Actuaría tendrá:

Conocimientos sobre:

- Las teorías matemáticas que justifican los procesos que más se utilizan en la aplicación de la matemática a problemas prácticos.
- Los procesos matemáticos que justifican los principales resultados del cálculo y aplicación de éstos a la solución de problemas prácticos.
- Los procesos matemáticos que justifican los principales resultados del álgebra, así como de la aplicación de éstos a la solución de problemas prácticos.
- Los procesos matemáticos que justifican los principales resultados de la probabilidad y de la estadística, así como de la aplicación de éstos a la solución de problemas prácticos.
- Los procesos matemáticos que justifican los métodos y técnicas para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones, así como de la aplicación de éstos a problemas de tipo práctico.
- Los procesos matemáticos que justifican los métodos y técnicas de optimización y control de recursos, así como de su aplicación a problemas de tipo práctico.
- Los procesos de la matemática actuarial que se deben aplicar para la determinación de las suficiencias financieras al pago de obligaciones contingentes.
- Las teorías legislativas y de reglamentación que rigen la convivencia de la sociedad en los campos laboral, seguros, seguridad social, fiscal.
- Los procesos de las finanzas aplicables a la resolución de problemas prácticos y de la vida cotidiana.
- Las teorías demográficas y de modelos econométricos básicos, aplicables al entorno de riesgo y contingencia de los individuos y sociedades.

Habilidades para:

- Analizar gráficamente, apoyándose en el comportamiento de los modelos demográficos, económicos y financieros más importantes, problemas con expresión matemática que así lo requieran.
- Elaborar modelos matemáticos de ecuaciones lineales, de ecuaciones diferenciales y de ecuaciones polinomiales.
- Identificar y aplicar el método más adecuado para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones, ordinarias, diferenciales y polinomiales.

- Identificar y aplicar los métodos y técnicas más adecuados para resolver problemas de optimización y control de recursos.
- Comunicar de forma adecuada los resultados de sus actividades, mediante reportes o presentaciones visuales.
- Elaborar notas técnicas descriptivas de los riesgos y contingencias a los que las personas o las organizaciones están expuestos, cumpliendo con requerimientos legales vigentes.
- Interpretar y trasladar a modelos matemáticos los textos descriptivos de riesgos y contingencias, para la elaboración de la fórmula del plan que corresponda.
- Manejar las distribuciones de probabilidad más comunes.
- Realizar pruebas de hipótesis que permitan tomar decisiones a partir de una o más muestras.
- Construir modelos lineales de regresión.
- Operar equipos de cómputo y electrónicos que le permita realizar búsqueda y establecer comunicaciones para los propósitos de investigación e intercambio de conocimientos.
- Manejar lenguajes computacionales que le ayuden a desarrollar el software necesario para el desempeño de sus actividades.
- Entender y elaborar documentos técnicos en inglés.
- Manejar la herramienta computacional básica requerida para agilizar el manejo de los datos.

Y es deseable que posea

Actitudes de:

- Disposición para trabajar en equipo.
- Disposición para trabajar en grupos multi e interdisciplinarios.
- Perseverancia en la solución de problemas.
- Alerta permanente para identificar situaciones de aplicación de los conocimientos.
- Disposición para la superación profesional, manteniendo el interés en la actualización de conocimientos.

VII. PERFIL DE INGRESO.

El aspirante a ingresar a la Licenciatura en Actuaría debe poseer:

Conocimientos de:

- Operaciones algebraicas y ecuaciones.
- Conceptos básicos de triángulos, polígonos y circunferencia.
- Conceptos básicos de funciones e identidades trigonométricas y cónicas.
- Conceptos básicos de desigualdades, funciones, series y sucesiones.
- Idioma inglés básico.
- Conceptos básicos de Probabilidad y Estadística.

Habilidades para:

- La concentración y el trabajo por largos periodos de tiempo.
- Expresar en forma oral o escrita los procesos que llevan a la solución de un problema dado.
- Analizar y sintetizar problemas de la vida real.
- Comunicar e interactuar al interior y al exterior del ambiente estudiantil.

Y es deseable que posea

Actitudes de:

- Interés y gusto por el estudio de las matemáticas y sus aplicaciones en el campo productivo sea público o privado.
- Búsqueda de innovación en los procesos y las formas como tradicionalmente se han enfocado los problemas.

VIII. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS.

TIPO DE PLAN.

- Plan de inscripción por periodos semestrales con carga flexible de asignaturas en cada uno. Un período semestral es aquél en el que se imparten las clases de un curso y comprende desde el inicio de éstas hasta concluir el período de exámenes ordinarios.
- El plan de estudios de la Licenciatura en Actuaría consta de un total de 38 asignaturas (32 obligatorias y al menos 6 optativas) y 2 talleres de apoyo (taller de prácticas profesionales y taller de servicio social).

DURACIÓN MÁXIMA PARA CURSAR EL PLAN DE ESTUDIOS.

- La duración máxima para completar el plan de estudios es de 16 períodos semestrales, contabilizados a partir de su primer ingreso al programa educativo. El tiempo recomendable para cursarlo es de 8 períodos semestrales.

PERIODICIDAD DE INGRESO.

- Anual.

VIII.1. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.**VIII.1.1. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS.****VIII.1.1.1. ASIGNATURAS OBLIGATORIAS.**

A continuación, se indica la relación de asignaturas obligatorias, el número de horas teóricas y prácticas que requerirá cada una y los créditos correspondientes. Se considera un promedio de **16 semanas** por semestre.

Clave	Asignatura	Horas		Total de horas	Créditos
		Teóricas	Prácticas		
FI-05	Administración	48	24	72	8
AG-03	Álgebra Lineal I	75	0	75	10
AG-04	Álgebra Lineal II	75	0	75	10
AG-01	Álgebra Superior I	75	0	75	10
AG-02	Álgebra Superior II	75	0	75	10
MA-01	Análisis Numérico I	75	0	75	10
CA-01	Cálculo I	150	45	195	23
CA-02	Cálculo II	150	45	195	23
CA-03	Cálculo III	96	48	144	16
CO-01	Computación I	75	0	75	10
CO-02	Computación II	75	0	75	10
FI-02	Contabilidad	48	24	72	8
CS-02	Demografía I	75	0	75	10
CS-01	Economía I	75	0	75	10
MA-02	Ecuaciones Diferenciales I	75	0	75	10
FI-03	Finanzas I	75	0	75	10
FI-04	Finanzas II	75	0	75	10
GTV-01	Geometría Analítica	75	0	75	10
PE-02	Inferencia Estadística	75	0	75	10
MA-05	Investigación de Operaciones	75	0	75	10
ACT-02	Matemática Actuarial I	75	0	75	10
ACT-03	Matemática Actuarial II	75	0	75	10
ACT-04	Matemática Actuarial III	75	0	75	10
FI-01	Matemáticas Financieras	75	0	75	10
PE-01	Probabilidad	75	0	75	10
PE-11	Probabilidad II	75	0	75	10
PE-12	Procesos Estocásticos	75	0	75	10
PE-13	Regresión Lineal y Series de Tiempo	75	0	75	10
ACT-08	Seguridad Social y Pensiones Privadas	75	0	75	10
PE-03	Técnicas de Muestreo	60	0	60	8
ACT-07	Teoría del Riesgo	75	0	75	10
ACT-01	Teoría del Seguro	75	0	75	10
Totales*		2502	186	2688	346

***NOTA:** Al total de horas y créditos se le agregarán los datos correspondientes a las seis asignaturas optativas. Éstas pueden tener al menos 48 horas totales (al

menos 7 créditos). Así, por concepto de las seis asignaturas optativas, se tiene un total de horas adicionales de al menos 288 (al menos 42 créditos).

Los talleres de apoyo, podrán cursarse a partir de haber aprobado al menos la cantidad de créditos correspondiente, de acuerdo a la siguiente tabla:

Taller de Apoyo	Mínimo de créditos aprobados para cursarlo	Duración en horas Campo laboral	Duración en horas en aulas	Créditos
Taller de Prácticas Profesionales	200	320	24	8
Taller de Servicio Social	285	480	24	12

En consecuencia, esta licenciatura cuenta con las siguientes horas y créditos:

Totales de Horas.

Total de horas de asignaturas obligatorias:	2,688
Total de horas de talleres obligatorios:	48
Total horas campo laboral (servicio social: 480, prácticas profesionales: 320)	800
Total mínimo de horas de asignaturas optativas:	288
Total mínimo de horas del plan:	3,824

Totales de Créditos.

Total de créditos de asignaturas obligatorias:	346
Total de créditos de talleres (servicio social: 12, prácticas profesionales: 8)	20
Total mínimo de créditos de asignaturas optativas:	42
Total mínimo de créditos del plan:	408

VIII.1.1.2. ASIGNATURAS OPTATIVAS.

La Facultad adquiere el compromiso de ofrecer diversas asignaturas optativas de acuerdo a los avances científicos y tecnológicos; el estudiante elegirá éstas de acuerdo a sus áreas de interés.

Las asignaturas optativas se consideran del tipo libre, es decir, que el estudiante, aconsejado por su tutor, opte por las asignaturas que ayuden a su formación específica en el campo de desarrollo profesional de interés, en el sentido más amplio.

La tabla de asignaturas optativas que se presenta no es exhaustiva, podrán definirse otras asignaturas de acuerdo a las tendencias en el área de actuaría y de otras áreas que permitan complementar la formación del estudiante. Esto dará a los alumnos mejores oportunidades de especialización. En la columna de Programa de origen se especifica el programa educativo impartido en la Facultad al cual pertenece la asignatura (LA Licenciatura en Actuaría, LCC Licenciatura en Ciencias de la Computación, LEM Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas, LM Licenciatura en Matemáticas, EE Especialización en Estadística, MCM Maestría en Ciencias Matemáticas).

Asignatura	Horas		Horas totales	Créditos	Programa de origen
	teóricas	prácticas			
Administración Financiera	75	0	75	10	LA
Administración de Riesgos	75	0	75	10	LA
Análisis de Redes	51	0	51	7	LA
Análisis Multivariado	60	0	60	8	EE
Bases de Datos	75	0	75	10	LCC
Carteras de Inversión	75	0	75	10	LA
Contabilidad Intermedia	48	24	72	8	LA
Control de Calidad	75	0	75	10	EE
Demografía II	75	0	75	10	LA
Didáctica de las Matemáticas I	97.5	0	99	13	EE
Didáctica de las Matemáticas II	97.5	0	99	13	EE
Diseños Experimentales	60	0	60	8	EE
Econometría I	75	0	75	10	LA
Econometría II	75	0	75	10	LA
Economía II	75	0	75	10	LA
Estadística No Paramétrica y Datos Categóricos	60	0	60	8	EE
Estadística Bayesiana	60	0	60	8	LA
Finanzas Corporativas	75	0	75	10	LA
Ingeniería de Software I	60	15	75	9	LCC
Inteligencia Artificial I	60	15	75	9	LCC
Inteligencia Artificial II	60	15	75	9	LCC
Introducción a la Investigación Social	75	0	75	10	LA
Investigación de Operaciones II	75	0	75	10	LCC
Mercadotecnia de Seguros	75	0	75	10	LA
Modelos Lineales	60	0	60	8	EE
Operación del Seguro	75	0	75	10	LA
Planeación Estratégica	51	0	51	7	LA
Problemas Sociales y Económicos de México	75	0	75	10	LA
Procesos Estocásticos Aplicados	75	0	75	10	EE
Productos Financieros Derivados	75	0	75	10	LA
Programación Entera	51	0	51	7	LA

Las asignaturas optativas a ofrecer en cada periodo semestral tienen que especificar los requisitos académicos con el fin de que el estudiante tenga información que le permita realizar una elección adecuada.

VIII.1.1.3. REQUISITOS ACADÉMICOS DE LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS.

La organización flexible del plan de estudios permite al estudiante elegir las asignaturas que desea cursar en cada inscripción. No se tendrá ninguna restricción para la selección de dichas asignaturas más que la oferta de la Facultad en cada período semestral.

Sin embargo, el estudiante deberá estar atento a los antecedentes académicos que se considera deba poseer para cursar satisfactoriamente cada asignatura. Para tal efecto, a continuación se detallan las asignaturas obligatorias con los requisitos académicos que deben ser cubiertos.

De esta forma, este listado será una herramienta de apoyo para profesores, tutores y estudiantes en la toma de decisiones sobre la organización del currículo personal de cada estudiante y su carga académica en cada periodo semestral.

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
Administración		
Álgebra Lineal I	Álgebra Superior I	Lógica elemental Cuantificadores Métodos de demostración Conjuntos Funciones Relaciones de equivalencia
	Álgebra Superior II	Números complejos Polinomios Matrices
Álgebra Lineal II	Álgebra Lineal I	Todos los contenidos del temario

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
	Álgebra Superior I	Lógica elemental Cuantificadores Métodos de demostración Conjuntos Funciones Relaciones de equivalencia
	Álgebra Superior II	Números complejos Polinomios Matrices
Álgebra Superior I	Conocimientos mencionados en el perfil de ingreso	
Álgebra Superior II	Álgebra superior I	Lógica elemental Cuantificadores Métodos de demostración Conjuntos Funciones Introducción a las estructuras algebraicas: anillos, dominios enteros y campos
Análisis Numérico I	Álgebra Lineal I	Sistemas de ecuaciones lineales Factorización <i>LU</i>
	Álgebra Superior II	Matrices

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
	Cálculo I	Todos los contenidos del temario
	Cálculo II	Integración Sucesiones Series
	Computación I	Algoritmos
	Computación II	Programación
Cálculo I	Conocimientos mencionados en el perfil de ingreso	
Cálculo II	Álgebra superior I	Lógica elemental Métodos de demostración Cuantificadores
	Cálculo I	Funciones reales Límites Derivadas Anti-derivadas
	Geometría analítica	Cónicas Vectores
Cálculo III	Álgebra Superior II	Matrices
	Cálculo I	Derivadas

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
	Cálculo II	Integración definida e indefinida sobre R Graficación de funciones de varias variables, trayectorias y campos vectoriales Límites de funciones de varias variables, trayectorias y campos vectoriales
	Geometría analítica	Vectores
Computación I	Conocimientos mencionados en el perfil de ingreso	
Computación II	Álgebra Superior I	Lógica elemental
	Álgebra Superior II	Matrices
	Computación I	Todos los contenidos del temario
Contabilidad		
Demografía I	Álgebra Superior I	Sistemas de ecuaciones lineales Funciones
	Cálculo II	Integración de una variable
Economía I	Álgebra Lineal I	Sistemas de ecuaciones
	Cálculo I	Funciones Derivadas
	Cálculo II	Multiplicadores de Lagrange Máximos y mínimos

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
	Geometría Analítica	La recta
	Matemáticas Financieras	Valor presente Tasas nominales y tasas efectivas
Ecuaciones Diferenciales I	Geometría Analítica	Lugares geométricos
	Álgebra Lineal I	Conjuntos linealmente dependientes e independientes Espacios vectoriales Vectores Sistemas de ecuaciones lineales Determinantes
	Álgebra Superior II	Números complejos Polinomios Matrices
	Cálculo I	Derivadas
	Cálculo II	Integración sobre R Sucesiones Series

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
Finanzas I	Matemáticas Financieras	Interés simple Interés compuesto Valor presente Valor final Tasa de descuento Tasas nominales y tasas efectivas Fuerza de interés Ecuaciones de valor Anualidades Amortización Depreciación
Finanzas II	Álgebra Lineal I	Sistemas de ecuaciones
	Cálculo I	Derivadas
	Cálculo II	Integrales Derivadas parciales
	Finanzas I	Evaluación de rentabilidad de proyectos Bonos Mercados Financieros Mercado de Dinero Mercado de Capitales Mercado de Derivados

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
	Matemáticas Financieras	Interés simple Interés compuesto Valor presente Valor final Tasa de descuento Tasas nominales y tasas efectivas Fuerza de interés Ecuaciones de valor Anualidades Amortización Depreciación
	Geometría Analítica	La recta El plano
	Probabilidad	Variables aleatorias Esperanza Varianza Momentos Distribuciones
	Regresión Lineal y Series de Tiempo	Regresión lineal Series de tiempo Promedios móviles

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
Geometría Analítica	Conocimientos mencionados en el perfil de ingreso	
Inferencia Estadística	Álgebra lineal I	Combinaciones lineales
	Cálculo I	Cotas, máximo, mínimo, ínfimo y supremo Funciones
	Cálculo III	Curvas en R^n Campos escalares
	Probabilidad	Todos los contenidos del temario
Investigación de Operaciones	Álgebra Lineal I	Sistemas de ecuaciones lineales Determinantes
	Álgebra Superior II	Matrices
Matemática Actuarial I	Álgebra Lineal I	Álgebra matricial
	Cálculo I	Derivadas
	Cálculo II	Series Integrales
	Economía	Conceptos fundamentales de economía
	Matemáticas Financieras	Tasas de interés y de descuento Valor del dinero en el tiempo Anualidades ciertas

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
	Probabilidad	Variables aleatorias Funciones de densidad Funciones de distribución Esperanza Varianza Funciones condicionales Utilización de información muestral
	Teoría del Seguro	Teoría del seguro de personas
Matemática Actuarial II	Administración	Aspectos fundamentales de Administración de una empresa
	Cálculo I	Derivadas
	Cálculo II	Integrales
	Cálculo III	Derivadas parciales Integración múltiple
	Contabilidad	Aspectos fundamentales de contabilidad de una empresa Manejo de información financiera
	Matemática Actuarial I	Construcción de tablas de mortalidad Cálculo de primas netas únicas y niveladas de anualidades contingentes y seguros Cálculo de reservas

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
	Probabilidad II	Variables aleatorias Funciones de densidad Funciones de distribución Esperanza Varianza Funciones condicionales Momentos Modelos probabilísticos con varias variables aleatorias Cálculo de estimadores Intervalos de confianza
Matemática Actuarial III	Inferencia Estadística	Distribución Poisson Pruebas de hipótesis Modelos lineales
	Probabilidad	Conceptos de probabilidad
	Teoría del Seguro	Conceptos de seguros
Matemáticas Financieras	Álgebra superior I	Métodos de demostración
	Cálculo I	Límites y continuidad Derivadas
	Cálculo II	Integrales Sucesiones y series
	Geometría Analítica	La recta

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
Probabilidad	Álgebra Superior I	Conjuntos Funciones Cálculo combinatorio Todos los contenidos del temario
	Cálculo I	Todos los contenidos del temario
	Cálculo II	Todos los contenidos del temario
	Cálculo III	Derivación Integrales dobles y triples
Probabilidad II	Álgebra lineal I	Operaciones con vectores y matrices Inversa y transpuesta de una matriz Determinante de una matriz Solución de sistemas de Ecuaciones
	Álgebra Lineal II	Valores y vectores propios Matrices ortogonales Formas cuadráticas Diagonalización de matrices

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
	Cálculo II	<p>Sucesiones y Series</p> <p>Integrales definida y no definidas</p> <p>Técnicas de integración</p>
	Cálculo III	<p>Limites</p> <p>Derivadas parciales</p> <p>Integrales dobles y múltiples</p>
	Probabilidad	<p>Espacios de probabilidad</p> <p>Conceptos y propiedades de funciones de densidad, una o más variables</p> <p>Concepto de función de distribución acumulada y sus propiedades, una o más variables</p> <p>Variables aleatorias más comunes</p> <p>Propiedades de Esperanza y Varianza, una o más variables</p> <p>Función generadora de momentos, una o más variables</p> <p>Función de densidad conjunta de dos o más variables</p> <p>Independencia y Condicionales de variables aleatorias</p> <p>Función de densidad marginal de variables aleatorias, una o más variables.</p>

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
Procesos Estocásticos	Probabilidad	Espacios de Probabilidad Variables aleatorias Funciones de distribución Esperanza y Varianza Función generadora de momentos Independencia Función de densidad y distribución conjuntas Probabilidad Condicional Correlación y covarianza
	Álgebra Lineal I	Operaciones con matrices Determinante de Matrices
Regresión Lineal y Series de Tiempo	Inferencia Estadística	Estimadores puntuales Estimadores por intervalo Propiedades de los estimadores Distribuciones t, normal y chi-cuadrada
Seguridad Social y Pensiones Privadas	Matemática Actuarial I	Tablas de mortalidad Matemáticas actuariales de personas Modelación matemática
	Contabilidad	Concepto de pasivos y activos en contabilidad

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
	Matemáticas Financieras	Todos los temas
Técnicas de Muestreo	Inferencia Estadística	Variables aleatorias Distribuciones de probabilidad Estimación Puntual Estimación por Intervalos Límite para el error de estimación Regresión lineal simple
	Probabilidad	Esperanza, Varianza y Covarianza
Teoría del Riesgo	Análisis Numérico I	Solución de sistemas de ecuaciones lineales: Métodos iterativos
	Cálculo I	Límites
	Cálculo III	Derivadas Parciales Máximos y mínimos de varias variables Integrales múltiples
	Probabilidad	Variables aleatorias discretas y continuas Esperanza y Varianza Función generadora de momentos Distribuciones conjuntas

Asignaturas	Requisitos Sugeridos	
	Asignatura	Temas
	Probabilidad II	Distribuciones condicionales, esperanza y varianza condicional Covarianza y correlación
	Procesos Estocásticos	Caminatas Aleatorias Procesos de Poisson compuesto Procesos con incrementos estacionarios e independientes
	Teoría del Seguro	Seguro de vida Deducible Reaseguro
Teoría del Seguro	Álgebra Superior I	Funciones

VIII.1.1.4. LISTADO DE ASIGNATURAS OBLIGATORIAS POR PERIODO SEMESTRAL.

La flexibilidad del plan de estudios de la Licenciatura en Actuaría permite estructurar el mapa curricular de cada estudiante de manera individual. Sin embargo, debido a las restricciones de aulas, laboratorios y personal docente, las asignaturas obligatorias del plan de estudios sugeridas para ofrecer en cada uno de los periodos semestrales del año escolar se distribuyen en la tabla siguiente. Este listado podrá ampliarse de acuerdo a la demanda de asignaturas y en función de los recursos humanos e infraestructura disponible con que cuente la Facultad en cada periodo semestral para satisfacer dicha demanda.

Clave	Periodo agosto-enero
FI-05	Administración
AG-03	Álgebra Lineal I
AG-01	Álgebra Superior I
AG-02	Álgebra Superior II
MA-01	Análisis Numérico I
CA-01	Cálculo I
CA-02	Cálculo II
CO-03	Cálculo III
CO-01	Computación I
MA-02	Ecuaciones Diferenciales I
CS-01	Economía I
FI-04	Finanzas II
GTV-01	Geometría Analítica
PE-02	Inferencia Estadística
ACT-03	Matemática Actuarial II
FI-01	Matemáticas Financieras
PE-01	Probabilidad
PE-11	Probabilidad II
PE-13	Regresión Lineal y Series de Tiempo
ACT-08	Seguridad Social y Pensiones Privadas

Clave	Periodo enero-junio
AG-03	Álgebra Lineal I
AG-04	Álgebra Lineal II
AG-01	Álgebra Superior I
AG-02	Álgebra Superior II
CA-01	Cálculo I
CA-02	Cálculo II
CA-03	Cálculo III
CO-02	Computación II
FI-02	Contabilidad
CS-02	Demografía I
FI-03	Finanzas I
GTV-01	Geometría Analítica
PE-02	Inferencia Estadística
MA-05	Investigación de Operaciones
ACT-02	Matemática Actuarial I
ACT-04	Matemática Actuarial III
PE-01	Probabilidad
PE-12	Procesos Estocásticos
ACT-07	Teoría del Riesgo
PE-03	Técnicas de Muestreo
ACT-01	Teoría del Seguro

VIII.1.2. CLASIFICACIÓN DE ASIGNATURAS OBLIGATORIAS, POR ÁREAS DEL PLAN DE ESTUDIOS.

1. ÁLGEBRA (AG)

AG-01	Álgebra Superior I
AG-02	Álgebra Superior II
AG-03	Álgebra Lineal I
AG-04	Álgebra Lineal II

2. CÁLCULO Y ANÁLISIS (CA)

CA-01	Cálculo I
CA-02	Cálculo II
CA-03	Cálculo III

3. COMPUTACIÓN (CO)

CO-01	Computación I
CO-02	Computación II

4. GEOMETRÍA, TOPOLOGÍA Y VARIABLE (GTV)

GTV-01	Geometría Analítica
--------	---------------------

5. MATEMÁTICA APLICADA (MA)

MA-01	Análisis Numérico I
MA-02	Ecuaciones Diferenciales I
MA-05	Investigación de Operaciones

6. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA (PE)

PE-01	Probabilidad
PE-02	Inferencia Estadística
PE-03	Técnicas de Muestreo
PE-11	Probabilidad II
PE-12	Procesos Estocásticos
PE-13	Regresión Lineal y Series de Tiempo

7. FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN (FI)

FI-01	Matemáticas Financieras
FI-02	Contabilidad
FI-03	Finanzas I
FI-04	Finanzas II
FI-05	Administración

8. CIENCIAS SOCIALES (CS)

CS-01	Economía I
CS-02	Demografía I

9. MATEMÁTICA ACTUARIAL (ACT)

ACT-01	Teoría del Seguro
--------	-------------------

ACT-02	Matemática Actuarial I
ACT-03	Matemática Actuarial II
ACT-04	Matemática Actuarial III
ACT-07	Teoría del Riesgo

VIII.1.3. CLASIFICACIÓN DE ASIGNATURAS OPTATIVAS, POR ÁREAS DEL PLAN DE ESTUDIOS.

A nivel enunciativo, no limitativo, se realiza una clasificación de las asignaturas por áreas del conocimiento que los alumnos tengan interés en adentrarse académicamente.

1. MATEMÁTICA APLICADA (MA)

MA-07	Análisis de Redes
MA-08	Programación Entera
MA-09	Investigación de Operaciones II

2. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA (PE)

PE-04	Estadística no Paramétrica y Datos Categóricos
PE-05	Estadística Bayesiana
PE-06	Análisis Multivariado
PE-07	Control de Calidad
PE-08	Diseños Experimentales
PE-09	Modelos Lineales
PE-10	Procesos Estocásticos Aplicados

3. FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN (FI)

FI-06	Planeación Estratégica
FI-07	Administración Financiera
FI-08	Carteras de Inversión
FI-09	Finanzas Corporativas
FI-10	Productos Financieros Derivados
FI-11	Contabilidad Intermedia

4. CIENCIAS SOCIALES (CS)

CS-03	Problemas Sociales y Económicos de México
CS-04	Demografía II
CS-05	Econometría I
CS-06	Economía II
CS-07	Introducción a la Investigación Social
CS-08	Econometría II

5. MATEMÁTICA ACTUARIAL (ACT)

ACT-08	Administración de Riesgos
ACT-09	Mercadotecnia de Seguros
ACT-10	Operación del Seguro

6. SOFTWARE DE APLICACIÓN (SA)

- SA-01 Bases de Datos
- SA-04 Inteligencia Artificial I
- SA-05 Inteligencia Artificial II

7. INGENIERÍA DE SOFTWARE (IS)

- IS-01 Ingeniería de Software I

8. DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

- 7101 Didáctica de las Matemáticas I
- 8101 Didáctica de las Matemáticas II

VIII.1.4. ASIGNATURAS COMUNES CON OTRAS LICENCIATURAS DE LA FACULTAD.

En la Facultad de Matemáticas se ofrecen, además de la Licenciatura en Actuaría, las Licenciaturas en Ciencias de la Computación (LCC), Matemáticas (LM), en Enseñanza de las Matemáticas (LEM), en (LA), y a partir de septiembre de 2004, las Licenciaturas en Ingeniería de Software (ISW), y en Ingeniería en Computación (ICO).

A continuación se relacionan las asignaturas que se consideran equivalentes con los programas académicos mencionados.

Num.	Clave	Asignatura	LCC	LEM	LM	ISW	ICO
1.	AG-01	Álgebra Superior I	X	X	X	X	X
2.	CA-01	Cálculo I		X	X		
3.	CO-01	Computación I		X	X		
4.	GTV-01	Geometría Analítica		X	X		
5.	AG-02	Álgebra Superior II	X	X	X	X	X
6.	CA-02	Cálculo II		X	X		
7.	CO-02	Computación II		X	X		
8.	AG-03	Álgebra Lineal I	X	X	X	X	X
9.	CA-03	Cálculo III		X	X		
10.	PE-01	Probabilidad	X	X	X	X	X
11.	AG-04	Álgebra Lineal II		X	X		
12.	PE-02	Inferencia Estadística	X	X	X	X	X
13.	MA-05	Investigación de Operaciones	X		X		X
14.	MA-01	Análisis Numérico I		X	X		X
15.	MA-02	Ecuaciones Diferenciales I		X	X		X

VIII.2. ESTRATEGIAS GENERALES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

En general, la metodología de enseñanza en las clases será mediante exposiciones por parte de profesores y estudiantes, trabajos en equipo y resolución de problemas. Los conocimientos adquiridos por los estudiantes se

consolidarán mediante trabajos extra clase a los que se ha dado un peso adecuado en los criterios de evaluación de las asignaturas. En los programas de cada asignatura, se presentará la metodología detallada acorde al curso correspondiente.

En la Facultad de Matemáticas, es común, dadas las características de los planes y para contribuir a la formación independiente de los estudiantes, así como su participación activa para construir su conocimiento, que la parte práctica de la gran mayoría de las asignaturas, se desarrolle fuera de las aulas y sin la presencia de los instructores. Sin embargo, en las evaluaciones de estas asignaturas, los exámenes siempre tienen un componente de evaluación de la parte práctica, ya sea vía proyectos o desarrollo de trabajos apropiados. Estos criterios de evaluación se plantean con toda claridad en los programas detallados correspondientes a cada una de las asignaturas.

VIII.3. MOVILIDAD ESTUDIANTIL.

Los estudiantes podrán cursar asignaturas de otros programas educativos de la UADY y, a partir de haber aprobado 250 créditos, de programas educativos de otras instituciones de educación superior nacionales o extranjeras reconocidas, previa autorización de la Secretaría Académica de la Facultad. En el caso de asignaturas obligatorias se reconocerá el mismo número de créditos que establece este plan de estudios y, para el caso de las optativas, se reconocerá el número de créditos del plan de estudios de la IES receptora.

VIII.4. TALLER DE PRÁCTICAS PROFESIONALES.

Las prácticas profesionales se realizarán a partir de haber aprobado 200 créditos del plan de estudios, a través del Taller de Prácticas Profesionales, con valor curricular de ocho créditos. El propósito del Taller es garantizar que el estudiante realice una práctica profesional efectiva de su carrera. La calificación de este taller será *Aprobado o No Aprobado*. Para aprobarlo, el alumno deberá cumplir al menos 320 horas de práctica que se comprobarán a través de la entrega de un plan de trabajo inicial y de los informes de actividades acordados en el cronograma correspondiente, avalados por el profesor de la Facultad responsable del taller y el responsable del programa en la institución donde se realiza la práctica.

Las horas prácticas se podrán realizar en las diferentes dependencias de la UADY o en cualquier otra institución, empresa u organización, previa solicitud y aprobación del Coordinador de la carrera. Es deseable que el alumno realice sus prácticas profesionales en el transcurso de un semestre, sin embargo, se pueden considerar otras opciones sujetas a la aprobación de la Secretaría Académica y del Coordinador de la carrera.

VIII.5. TALLER DE SERVICIO SOCIAL.

Con base en el Reglamento de Servicio Social de la Universidad, éste puede iniciarse al acreditarse el 70% de los créditos, es decir, después de aprobar 285 créditos, y tendrá una duración mínima de 480 horas.

El servicio social se acreditará en el marco de un Taller de Servicio Social con valor curricular de doce créditos y la calificación será *Aprobado* o *No Aprobado*. Para aprobarlo el alumno deberá acreditar al menos 480 horas de servicio social. El propósito del taller es que el alumno, a través de un programa bien definido, retribuya a la sociedad parte de lo que ésta le ha dado durante su preparación académica, con los conocimientos, habilidades y actitudes propios de su perfil profesional.

IX. RÉGIMEN ACADÉMICO ADMINISTRATIVO.

Los Reglamentos de Inscripciones y Exámenes de la UADY, de Incorporación y Revalidación de Estudios de la UADY, e Interior de la Facultad de Matemáticas, establecen, de manera general, los requisitos para el ingreso, permanencia y egreso de los alumnos de la Licenciatura en Actuaría de la Facultad de Matemáticas. A continuación se describen los aspectos específicos del régimen académico administrativo aplicables a este programa educativo.

IX.1. REQUISITOS DE INGRESO.

Para ingresar a la Licenciatura en Actuaría se requiere que el aspirante participe en el proceso de admisión a nivel de licenciatura, de acuerdo a la convocatoria respectiva aprobada por el Consejo Universitario.

Una vez que el aspirante ha sido admitido, tendrá que presentar una evaluación diagnóstica, cuyo resultado se tomará en cuenta para recomendar cursar los talleres de nivelación en temas de Matemáticas que se consideren necesarios, a propuesta de la Secretaría Académica de la Facultad.

Al inicio de las actividades académicas, los estudiantes de primer ingreso a la Facultad tendrán que asistir a un taller de inducción, donde se darán a conocer la misión institucional, los principales reglamentos de la Universidad Autónoma de Yucatán y de la Facultad de Matemáticas, la estructura del plan de estudios, el sistema de tutorías y los procedimientos para utilizar los servicios de cómputo, bibliotecarios y escolares.

IX.2. REQUISITOS DE PERMANENCIA.

Las inscripciones se realizarán por periodos semestrales. En cada periodo, el estudiante podrá elegir las asignaturas que conformarán su carga académica con base en la oferta de dicho periodo, y asesorado por su tutor.

Para concluir el plan de estudios en el tiempo recomendable de 8 semestres, el alumno deberá elegir al menos 51 créditos en cada inscripción. En caso de seleccionar cargas semestrales menores, el estudiante deberá tomar en cuenta que en los periodos semestrales posteriores tendrá que acreditar una cantidad de créditos suficiente para completar el plan de estudios en un máximo de 16 semestres.

Una vez completada la inscripción, la carga de asignaturas obligatorias no se podrá cancelar. Para las asignaturas optativas se contará con un periodo de 10 días hábiles para cancelar su carga.

La calificación mínima aprobatoria en cada una de las asignaturas es de 60 puntos. En caso de que el alumno no apruebe el examen ordinario de alguna de las asignaturas en las que esté inscrito por primera vez, para aprobarla, tendrá

derecho a lo más a tres oportunidades para presentar examen extraordinario, y a repetir la asignatura una sola vez. Las tres únicas oportunidades de examen extraordinario podrá utilizarlas antes o después de repetir la asignatura, pero no al mismo tiempo de cursarla, distribuidas en el orden que el estudiante requiera, ajustándose a los criterios establecidos en el Reglamento Interior de la Facultad. Una vez que el estudiante haya agotado estas oportunidades sin haber aprobado la asignatura, causará baja definitiva del programa educativo.

Cuando un estudiante pretenda cambiar de carrera entre las licenciaturas que ofrece la Facultad, sólo se podrá inscribir en caso de no haber agotado todas las oportunidades para acreditar alguna de las asignaturas comunes, y cuando el número de oportunidades utilizadas sea menor que el máximo establecido en el plan al que se pretende inscribir. Además, el número de oportunidades para cada una de las asignaturas en cuestión será el resultado de restarle las oportunidades ya utilizadas al número máximo de oportunidades. Por lo anterior, un estudiante no podrá inscribirse a alguna de las otras licenciaturas en la Facultad al haber agotado sus oportunidades en alguna de las asignaturas comunes.

Debido a que algunas instituciones con las que la Facultad mantiene intercambio de información, por ejemplo, instituciones que otorgan becas para estudiantes de licenciatura, aún no consideran los esquemas académico administrativos que incorporan un sistema basados en créditos, se presenta la siguiente tabla que relaciona los créditos aprobados con los semestres equivalentes a un plan de estudios de 8 semestres de duración:

Total de créditos aprobados:	Semestre equivalente acreditado:
50	1º
100	2º
150	3º
200	4º
250	5º
300	6º
350	7º
408	8º

Esta equivalencia no se utilizará para el cálculo del tiempo máximo de permanencia del estudiante en el plan de estudios, exceptuando los casos de estudiantes que ingresan al programa después de un proceso de revalidación de estudios.

IX.3. REQUISITOS DE EGRESO.

Para egresar, el estudiante deberá acreditar un mínimo de 408 créditos de 38 asignaturas y 2 talleres (el taller de prácticas profesionales y el taller de servicio social).

IX.4. TITULACIÓN

Las opciones de titulación serán las establecidas en el Reglamento de Inscripciones y Exámenes de la UADY y el Reglamento Interior de la Facultad, bajo las condiciones establecidas en el manual de procedimiento de titulación correspondiente.

Las modalidades para presentar el examen profesional son las siguientes:

- a) tesis individual;
- b) tesis en grupo;
- c) monografía individual;
- d) memoria o reporte individual sobre las experiencias adquiridas en la práctica profesional;
- e) artículo publicable;
- f) trabajo o proyecto integrador;
- g) promedio general;
- h) examen general de egreso de licenciatura;
- i) curso en opción a titulación;
- j) curso de maestría o doctorado; y
- k) las otras que autorice el Consejo Universitario.

IX.5. LIQUIDACIÓN DEL PLAN ANTERIOR.

Esta modificación del plan de estudios se aplicará a los estudiantes de nuevo ingreso a la Licenciatura en Actuaría a partir de agosto de 2009. Además, se incorporarán a esta modificación a través de un proceso de reconocimiento de estudios, con base en lo establecido en el Reglamento de Incorporación y Revalidación de Estudios, los estudiantes que actualmente cursan el plan de estudios en su versión 2008 y que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- a) Que sean alumnos regulares o irregulares que hayan ingresado al primer semestre de la Licenciatura en Actuaría en agosto de 2008, sin importar si están inscritos o no a algún semestre actualmente.
- b) Que sean alumnos regulares o irregulares, que pertenezcan a alguna de las generaciones anteriores al ingreso de agosto de 2008, que no hayan tenido inscripción al quinto semestre y que en agosto de 2009 no cumplan con los requisitos para inscribirse a dicho semestre.

Para estos estudiantes que se incorporan a la versión flexible del plan de estudios con el proceso de reconocimiento de estudios, el tiempo de permanencia en el programa de licenciatura se contabilizará a partir de su primer ingreso a dicho

programa educativo. Para las asignaturas cursadas del plan 2008, que los alumnos irregulares aún no hayan aprobado, el número de oportunidades para aprobarlas será el resultado de restarle las oportunidades ya utilizadas al número máximo de oportunidades del plan flexible.

Para el resto de los estudiantes de la Licenciatura en Actuaría, no habrá modificación alguna en su régimen académico administrativo, y permanecerán bajo las condiciones del plan de estudios versión 2008 hasta su egreso. La Facultad de Matemáticas procurará que existan las condiciones suficientes para cubrir la demanda de asignaturas del plan en liquidación.

También se incorporarán a esta modificación todos los alumnos de otras licenciaturas que, después de realizar su proceso de revalidación de estudios, no tengan la posibilidad de inscribirse en agosto de 2009 al quinto semestre o posterior. Su tiempo límite de permanencia se contabilizará de acuerdo a la tabla de semestres equivalentes, siendo el límite el doble del número de períodos semestrales que se requiera para completar el plan de estudios, en base a 8 períodos semestrales. Por ejemplo, si el estudiante revalida 150 créditos, equivale a que ya ha completado 3 semestres, por lo que su límite de permanencia en el programa educativo será de 10 periodos semestrales.

X. MECANISMOS DE EVALUACIÓN CURRICULAR.

Para su óptimo desarrollo y una actualización constante, el plan de estudios de la Licenciatura en Actuaría se evaluará en forma progresiva y permanente.

X.1. SISTEMA DE EVALUACIÓN.

Para obtener la información necesaria para el análisis y la adquisición de elementos de juicio para la evaluación interna del plan de estudios, al finalizar cada semestre el Comité de Evaluación Curricular, dependiente de la Secretaría Académica, realizará encuestas a alumnos y a profesores, donde se consideren diversos aspectos tales como:

- El logro de los objetivos de aprendizaje de cada asignatura.
- La calidad de los contenidos.
- Las estrategias de enseñanza utilizada por los profesores.
- Los criterios de evaluación de las asignaturas.
- Los logros terminales de los estudiantes comparados con el perfil del egresado.

A su vez, además de profesores y alumnos, se encuestará a los egresados y se entrevistará a expertos para la evaluación externa que permita valorar:

- La eficiencia del programa de la Licenciatura en cuanto a su vinculación con las necesidades sociales en el área de su competencia.
- Las funciones que desempeñan los egresados, así como su campo de trabajo.
- La demanda permanente de interesados.
- El avance en los conocimientos y la tecnología relacionados.

XI. RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS

La planta docente que atiende a la Licenciatura en Actuaría es suficiente para llevar a cabo la implementación de la presente modificación, sin embargo, como parte de la consolidación de la licenciatura, se requerirá que los profesores, que imparten las asignaturas propias del área de actuaría realicen estudios de posgrado.

Los profesores de la Facultad, participan en las actividades de los cuerpos académicos de las diferentes áreas definidas y realizan no sólo actividades de docencia sino también actividades de generación y aplicación del conocimiento en las líneas de investigación declaradas por los grupos correspondientes, así como actividades de extensión y tutoría académica.

Además, la Facultad cuenta con la infraestructura suficiente (salones, aulas de cómputo, biblioteca, equipo de cómputo y audiovisual) para la implantación de la presente modificación.

No obstante, se requiere la actualización constante de los equipos y los programas de cómputo que apoyen el desarrollo de la licenciatura. También, es necesaria la actualización periódica de la bibliografía, mediante la adquisición de libros y revistas especializados en el área de matemáticas aplicadas.

XII. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ASIGNATURAS OBLIGATORIAS.

ADMINISTRACIÓN

Horas: 72
Créditos: 8
Clave: FI-05

OBJETIVOS:

1. Comprender los principios y procedimientos organizacionales que rigen en la administración de una empresa.
2. Conocer y explicar los conceptos de la administración moderna.

CONTENIDO:

1. Teoría general de la administración.
2. Desarrollo histórico de la administración.
3. Procesos básicos: Planeación, organización, dirección y control.
4. Administración internacional.
5. Calidad en los procesos de las organizaciones.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Chiavenato, Idalberto: "Administración en los Nuevos Tiempos", Mc Graw Hill, ISBN 958-41-0301-6, primera edición. 2003
2. Hernández y Rodríguez, Sergio: "Administración, pensamiento, proceso, estrategia y vanguardia, Mc Graw Hill, ISBN 970-10-3560-7, primera edición. 2004.
3. Charles W. Hill; Gareth R. Jones: "Administración Estratégica, un enfoque integrado", Editorial Mc Graw Hill, ISBN 0-618-30953-5, sexta edición. 2006
4. Robbins, Stephen P.: "Comportamiento Organizacional", Prentice Hall, ISBN 970-17-0236-0, octava edición.1999.
5. Ackroff, R. et al. *Guía para Controlar el Futuro de la Empresa*. México: Limusa, 1995.
6. Certo, Samuel C. *Administración Moderna*. México: Editorial Interamericana.
7. Colunga Dávila, Carlos. *Modelos Administrativos*. México: Panorama Editorial, 1995.
8. Fernández Arena, José A. *Proceso Administrativo*, 2ª edición. México: Diana, 1996.
9. Hammer, Michael, Champy, J. *Reingeniería*. Colombia: Norma, 1995.
10. *Reingeniería. Técnicas de Supervivencia para el Siglo XXI*. México: CECSA. 1996.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Administración, Actuario o licenciatura afín, preferentemente con posgrado en Administración, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

ÁLGEBRA LINEAL I

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: AG-03

OBJETIVOS:

1. Manejar los resultados teóricos que fundamentan el aspecto práctico del manejo de determinantes y de obtención de soluciones de un sistema de ecuaciones lineales.
2. Demostrar y manejar los principales resultados sobre espacios vectoriales sobre un campo arbitrario y también aquellos acerca de transformaciones lineales.
3. Mostrar las relaciones entre matrices, soluciones de un sistema de ecuaciones lineales y transformaciones lineales.

CONTENIDO:

1. Determinantes.
2. Espacios vectoriales.
3. Sistemas de ecuaciones lineales.
4. Transformaciones lineales.
5. Transformaciones lineales y matrices.
6. Aplicaciones.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: 80%
Tareas: 20%

NEXOS ACADÉMICOS: Álgebra Lineal II.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Anton, Howard. *Introducción al Álgebra Lineal*, 2ª edición. México: Limusa, 1998.
2. Cárdenas, Humberto. et al. *Álgebra Superior*. México: Trillas, 1974.
3. Florey, Francis G. *Fundamentos de Álgebra Lineal y Aplicaciones*. Prentice Hall Hispanoamericana, 1980.
4. Fraleigh, John B. *Álgebra Abstracta*. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. 1987.
5. Grossman, Stanley I. *Álgebra Lineal*, 2ª edición. Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.
6. Herstein, I.N. *Álgebra Moderna*. México: Trillas, 1970.
7. Hill, D.R. *Linear Álgebra labs with Matlab*, 2ª edición. Prentice Hall, 1996.
8. Hoffman, Kenneth. et al. *Álgebra Lineal*. México: Prentice Hall, 1984.
9. Kreider, Donald. et al. *An Introduction to Linear Analysis*. EE.UU. Adisson Wesley, 1971.
10. Lancaster, Peter and Tismenetsky, M. *The Theory of Matrices*, 2ª edición. Academic Press, 1997.
11. Lang, Serge. *Álgebra Lineal*. México: Fondo Educativo Iberoamericano, 1976.
12. Lax, P. *Linear Álgebra*. Willey Interscience, 1996.
13. León, S. *Lineal Álgebra with Applications*, 5ª edición. Prentice Hall, 1998.
14. Meyer, Carl D. *Matrix Analysis and Applied Linear Álgebra*. SIAM, 2000.
15. Nering, Evar D. *Álgebra Lineal y Teoría de Matrices*. México. Trillas, 1977.
16. Noble, Ben y Daniel, James W. *Álgebra Lineal Aplicada*, 3ª edición. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1989.
17. Pita Ruiz, Claudio. *Álgebra Lineal*. México: Mc Graw Hill, 1991.
18. Strang, G. *Introduction to Linear Álgebra*, 2ª edición, Wellesley Cambridge Press, 1998.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

ÁLGEBRA LINEAL II

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: AG-04

OBJETIVOS:

1. Manejar los conceptos de: Productos escalar, forma bilineal, vector y valor propio.
2. Demostrar y manejar los resultados fundamentales que se deriven de los conceptos anteriores y de sus propiedades.
3. Mostrar las relaciones entre productos escalares, forman bilineales y matrices.

CONTENIDO:

1. Productos escalares y ortogonalidad.
2. Formas bilineales y operadores.
3. Polinomios y matrices.
4. Triangulación de matrices y de aplicaciones lineales.
5. Teorema espectral.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA: Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: 80%
Tareas: 20%

ANTECEDENTES ACADÉMICOS: Álgebra Lineal I.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Cárdenas, Humberto Lluís Emilio, et al. *Álgebra Superior*. México: Trillas, 1974.
2. Florey, Francis G. *Fundamentos de Álgebra Lineal y Aplicaciones*. Prentice Hall Hispanoamericana, 1980.
3. Fraleigh, John B. *Álgebra Abstracta*. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. 1987.
4. Grossman, Stanley I. *Álgebra Lineal*, 2ª edición. Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.
5. Herstein, I.N. *Álgebra Moderna*. México: Trillas, 1970.
6. Hill, D.R. *Linear Álgebra Labs With Matlab*, 2ª edición. Prentice Hall, 1996.
7. Hoffman, Kenneth et al. *Álgebra Lineal*. México: Prentice Hall, 1984.
8. Kreider, Donald et al. *An Introduction to Linear Analysis*. EE.UU. Addison Wesley, 1971.
9. Lancaster, Peter and Tismenetsky, M. *The Theory of Matrices*, 2ª edición. Academic Press, 1997.
10. Lang, Serge. *Álgebra Lineal*. México: Fondo Educativo Iberoamericano, 1976.
11. Lax, P. *Linear Álgebra*. Willey-Interscience, 1996.
12. León, S. *Lineal Álgebra With Applications*, 5ª edición. Prentice Hall, 1998.
13. Meyer, Carl D. *Matrix analysis and applied linear algebra*. SIAM, 2000.
14. Nering, Evar D. *Álgebra Lineal y Teoría de Matrices*. México. Trillas, 1977.
15. Noble, Ben y Daniel, James W. *Álgebra Lineal Aplicada*, 3ª edición. México, Prentice Hall Hispanoamericana, 1989.
16. Pita Ruiz, Claudio. *Álgebra Lineal*. México: Mc Graw-Hill, 1991.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

ÁLGEBRA SUPERIOR I

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: AG-01

OBJETIVOS:

Al finalizar el curso el alumno:

1. Utilizará correctamente y con fluidez el lenguaje matemático y manejará los aspectos de la lógica matemática que justifican los métodos de demostración que se emplean en matemáticas.
2. Manejará la teoría de las relaciones entre conjuntos, en particular las relaciones funcionales, las relaciones de equivalencia y las relaciones de orden.
3. Deducirá y manejará las fórmulas y procedimientos más utilizados en el cálculo combinatorio.
4. Conocerá algunas estructuras algebraicas como el grupo de las permutaciones, el anillo de los enteros, los campos \mathbb{Z}_p y el campo de los números racionales.

CONTENIDO:

1. LÓGICA, MÉTODOS DE DEMOSTRACIÓN Y CONJUNTOS.
2. RELACIONES Y FUNCIONES.
3. CÁLCULO COMBINATORIO.
4. INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, lluvia de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIO DE EVALUACIÓN:

Exámenes: 80%
Tareas: 20%

ANTECEDENTES ACADEMICOS:

Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Ash, R.B. *A primer of Abstract Mathematics*. The Mathematical Association of America, 1998.
2. Birkhoff, G. y MacLane, S. A. *Survey of Modern Álgebra*. Macmillan, 1977.
3. Cárdenas, Humberto et. al. *Álgebra Superior*. México: Trillas, 1990.
4. Halmos, P. y Givant, S. *Logic as Álgebra*. The Mathematical Association of America, 1998.
5. Johnsonbaugh, Richard J. *Matemáticas Discretas*. México: Iberoamérica, 1988.
6. Pinzón, Alvaro. *Conjuntos y Estructuras*. México: Harla, 1975.
7. Meyer, Paul. *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*. México. Fondo Educativo Interamericano, S. A., 1973.
8. Herten, I. N., *Álgebra Moderna*. Trillas, 1974.
9. Knuth, Donald. *The Art of Computer Programming*. Vol. 1, 2, 3. Addison Wesley, 1998.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

ÁLGEBRA SUPERIOR II

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: AG-02

OBJETIVOS:

Al finalizar el curso, el alumno:

1. Manejará la estructura numérica de los números complejos.
2. Demostrará y manejará los resultados fundamentales de la divisibilidad en el anillo de los números enteros.
3. Demostrará y manejará las propiedades fundamentales de los polinomios y de sus operaciones.
4. Demostrará y manejará las propiedades de las matrices y sus operaciones, en particular las que justifican los métodos que se emplean para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

CONTENIDO:

1. NUMEROS COMPLEJOS.
2. DIVISIBILIDAD EN LOS NUMEROS ENTEROS.
3. POLINOMIOS.
4. MATRICES DE COMPONENTES EN UN CAMPO ARBITRARIO.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: 80%
Tareas: 20%

ANTECEDENTES ACADÉMICOS: Álgebra Superior I.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Knut, Donald. The Art of Computer Programming. Vol. 1, 2 y 3. Addison-Wesley, 1997, 1998.
2. Ash, R.B. *A primer of Abstract Mathematics*. The Mathematical Association of America, 1998.
3. Cárdenas, Humberto. et al. *Álgebra Superior*. México: Trillas, 1974.
4. Castro, Gustavo et al. *Álgebra II*. Sección Matemática Educativa CIM.IPN, 1986.
5. Churchill-Brown. *Variable Compleja y Aplicaciones*. México, McGraw-Hill, 1982.
6. Pita Ruiz, Claudio. *Álgebra Lineal*. México: Mc Graw Hill, 1991.
7. Weiss, Marie J. et al. *Álgebra Superior*. México: Limusa, 1980.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

ANÁLISIS NUMÉRICO I

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	MA-01

OBJETIVOS:

1. Deducir y manejar algoritmos para resolver ecuaciones polinomiales y sistemas de ecuaciones.
2. Implementación de los algoritmos anteriores en un lenguaje de alto nivel, así como la utilización de software científico.

CONTENIDO:

1. Nociones preliminares.
2. Cambios de base.
3. Errores.
4. Solución de ecuaciones de una variable.
5. Métodos directos para la solución de sistemas lineales.
6. Interpolación y aproximación polinómica.
7. Soluciones numéricas a sistemas no lineales de ecuaciones.
8. Técnicas iterativas del álgebra matricial.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencias, Interrogatorio, tormenta de Ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: 80%
Tarea: 20%

ANTECEDENTES ACADÉMICOS: Computación II.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Conte, S.D: *Análisis Numérico*. México: Mc Graw-Hill, 1979.
2. Fausett, Laurene V. *Applied Numerical Analysis Using Matlab*. Prentice Hall, 1999.
3. Gerald, Curtis F. *Aplied Numerical Analysis*, 6ª edición. Addison, Wesley, 1999.
4. Melvin J., M. y López R. J. *Análisis Numérico: Un Enfoque Práctico*, 3ª edición. México: CECSA, 1999.
5. Peter H. *Elementos de Análisis Numérico*. México: Trillas, 1972.

6. Richard. W. H. *Introduction to Applied Numerical Analysis*. Mc Graw-Hill, 1969.
7. Stoer, J. y Bulirsch, R. *Introduction to Numerical Analysis*. Springer-Verlag, 1980.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

CÁLCULO I

Horas:	195
Créditos:	23
Clave:	CA-01

OBJETIVOS:

1. Manejar las propiedades de los números reales.
2. Manejar los conceptos de derivada e integral.
3. Deducir y manejar las técnicas de derivación e integración.
4. Demostrar y manejar los principales resultados que provienen de lo concepto de derivada.
5. Manejar las fórmulas básicas de integración.
6. Resolver problemas geométricos y físicos empleando las propiedades, técnicas y principales resultados del Cálculo diferencial e integral.

CONTENIDO:

1. Axiomática de los números reales.
2. Subconjuntos importantes de los números reales.
3. Cotas de un conjunto de números reales.
4. Propiedad de completitud.
5. Propiedad arquimediana.
6. Valor absoluto y desigualdad triangular.
7. Funciones reales de variables real.
8. Límites y continuidad.
9. Derivación de funciones reales de variables real.
10. Teoremas de derivación.
11. Aplicaciones.
12. Integración de funciones reales de variable real.
13. Aplicaciones de la integral: Cálculo de áreas y de volúmenes.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de Ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	85%
Taller de ejercicios:	15%

NEXOS ACADÉMICOS: Cálculo II.**BIBLIOGRAFÍA:**

1. Apóstol, Tom. M. *Calculus*, Vol. I. México: Reverté, 1979.
2. Boyce, W. y DiPrima, R. C. *Cálculo*. México: CECSA, 1999.
3. Haaser, Norman B. *Análisis Matemático*, Vol. I. México: Trillas, 1970.
4. Hagin, F. y Cohen, J. *Calculus exploration using Matlab*, 1999
5. Hughes-Hallet, Deborah, et al. *Cálculo Aplicado*. México: CECSA, 1999.
6. Hughes-Hallet, Deborah, et al. *Cálculo*, 2ª edición. México: CECSA, 2001.
7. Spivak, Michael. *Calculus Infinitesimal*. Reverte: 1988.
8. Stewart J. *Cálculo: conceptos y contextos*. México: International Thompson Editores, 1998.
9. Stewart J. *Cálculo: transcendentales tempranas*. México: International Thompson Editores, 1998.
10. Strang G. *Calculus*. Wellesley Cambridge Press, 1991.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

CÁLCULO II

Horas:	195
Créditos:	23
Clave:	CA-02

OBJETIVOS:

1. Demostrar y manejar los principales resultados de integración de funciones reales de variable real.
2. Manejar el concepto de convergencia para sucesiones y series.
3. Demostrar y manejar los principales resultados que se derivan del concepto de convergencia para sucesiones y series.
4. Manejar la teoría básica del cálculo diferencial de varias variables.
5. Demostrar y manejar los principales resultados que provienen de la teoría anterior.
6. Distinguir las analogías y diferencias entre el cálculo diferencial de varias variables y el de una variable.
7. Resolver problemas geométricos y físicos usando modelos en varias variables.

CONTENIDO:

1. Teoría de integración.
2. Relación entre integración y derivación.
3. Integrales impropias.
4. Aplicaciones: área de superficies de revolución, longitud de arco de una curva, probabilidad, masa y momento, fuerza, trabajo y energía.
5. Sucesiones.
6. Series.
7. Funciones que admiten una expresión en serie.
8. Convergencia uniforme.
9. Elementos de topología en \mathbb{R}^n .
10. Funciones en el espacio euclidiano.
11. Continuidad.
12. Derivación de campo escalares.
13. La diferencial.
14. Aplicaciones.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: 85%
Taller de ejercicios: 15%

ANTECEDENTES ACADÉMICOS: Cálculo I.

NEXOS ACADÉMICOS: Cálculo III.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Apóstol, Tom. M. *Calculus*, Vol. I. México: Reverté, 1979.
2. Bartle, Robert G. *The Elements of Real Analysis*. Nueva York: John Wiley, 1975.
3. Courant, John. *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático*, Vol. II. México: Limusa, 1979.
4. Haaser, Norman B. *Análisis Matemático*, Vol. I. México: Trillas, 1970.
5. McCallum, W. G., Hughes-Hallet, D. et. al. *Cálculo de varias variables*. México: CECSA, 1999.
6. Stewart J. *Cálculo: conceptos y contextos*. México: International Thompson Editores, 1998.
7. Stewart J. *Cálculo: trascendentes tempranas*. México: International Thompson Editores, 1998.
8. Stewart, J. *Cálculo Multivariable*, 3ª edición. México: International Thompson Editores, 1999.
9. Strang. *Calculus*. Wellesley Cambridge Press, 1991.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

CÁLCULO III

Horas:	144
Créditos:	16
Clave:	CA-03

OBJETIVOS:

1. Manejar la teoría de la integración y derivación en \mathbb{R}^n .
2. Demostrar y manejar los resultados fundamentales de la integración en \mathbb{R}^n .
3. Distinguir las analogías y diferencias entre el cálculo integral de varias variables y el de una variable.
4. Calcular integrales de línea y de superficies.
5. Resolver problemas geométricos y físicos empleando modelos vectoriales.

CONTENIDO:

1. Función vectorial de argumento escalar.
2. Derivación de campos vectoriales.
3. Integral doble.
4. Integrales dobles impropias.
5. Integrales que dependen de un parámetro.
6. Integral triple.
7. Geometría de las transformaciones de \mathbb{R}^2 a \mathbb{R}^2 .
8. Cambio de variable.
9. Aplicaciones.
10. Extensión a \mathbb{R}^n .
11. Integral de línea.
12. Aplicaciones de la integral de línea.
13. Teoremas de Green.
14. Integrales de superficie y aplicaciones.
15. Divergencia y rotacional.
16. Teorema de Stokes.
17. Teorema de Gauss.
18. Aplicaciones.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencias, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	85%
Taller de Ejercicios:	15%

ANTECEDENTES ACADÉMICOS: Cálculo II.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Apóstol, Tom. M. *Calculus*, vol. 1. México: Reverté, 1979.
2. Bartle, Robert G. *The Elements of Real Analysis*. Nueva York: John Wiley, 1975.
3. Darrigol, O. *Electrodynamics from Ampere to Einstein*. Oxford University Press, 2000.
4. Haaser, Norman B. *Análisis Matemático*, vol. 1. México: Trillas, 1970.
5. Kosmala. W.J. *Advanced Calculus: a Friendly approach*. Prentice Hall, 1999.
6. Kovetz, A. *Electromagnetic Theory*. Oxford University Press, 2000.
7. Malek-Madani, R. *Advanced Engineering Mathematics with Mathematics and MATLAB*, vol 2. Addison Wesley, 1995.
8. Marsden Jerrold E. *Cálculo Vectorial*, 3ª edición. México, Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.
9. Rahman Matiur y Mulolani Isaac. *Applied Vector Analysis*. CRC Press, 2000.
10. Stewart, J. *Cálculo Multivariable*, 3ª edición. México: International Thomson Editores, 1999.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

COMPUTACIÓN I

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: CO-01

OBJETIVOS:

1. Manejar el desarrollo actual de la computación y sus áreas de aplicación.
2. Manejar los conceptos fundamentales que se manejan en el área de computación, en especial, aquellos que se requieran para desenvolverse en un curso de lenguaje de programación de alto nivel.
3. Manejar las matemáticas básicas que se requieren para la solución de problemas en sistemas computacionales.
4. Elaborar secuencias de etapas lógicas para la solución de problemas a través de un equipo de automático de cómputo.

CONTENIDO:

1. Introducción a la computación y sistemas operativos.
2. Lenguajes algorítmicos.
3. Matemáticas discretas y estructuras de datos.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: 60%
Trabajos: 20%
Prácticas en la computadora: 20%

NEXOS ACADÉMICOS: Computación II.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Hill, Frederick J. et al. *Teorías de Computación y Diseño Lógico*. México: Limusa, 1978.
2. Norton, P. *Introducción a la Computación*. Mc Graw Hill, 1995.
3. Jonhsonbaugh, Richard J. *Matemáticas Discretas*. México: Iberoamerica, 1988.

4. Tremblay, J.P. et al. *Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science*. Nueva York: Mc Graw Hill, 1995.
5. Tucker. A.B. *Fundamental of Computing I: Logic, Problem Solving. Programs and Computers*. 2ª edición. EE.UU: Mc Graw Hill, 1994.
6. Warfords. S.L. *Computer Science*. EE.UU: D.C. Heat and Company, 1991.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas, Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas o Licenciado en Ciencias de la Computación, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

COMPUTACIÓN II

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: CO-02

OBJETIVOS:

1. Diseñar, codificar y mantener programas escritos en un lenguaje de programación de alto nivel.
2. Elaborar instructivos de uso en apoyo a un programa desarrollado.

CONTENIDO:

1. Introducción.
2. Tipos de datos.
3. Proposiciones de entrada/salida.
4. Proposiciones de control de flujo del programa.
5. Otros tipos de datos.
6. Arreglos.
7. Subprogramas y procedimientos.
8. Tipos especiales de datos.
9. Archivos.
10. Elaboración de manuales de usuario.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: 80%
Trabajos: 20%

ANTECEDENTES ACADÉMICOS: Computación I.

NEXOS ACADÉMICOS: Análisis Numérico I.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Byron S. Gotfried. *Programación en C*. Mc Graw Hill, 1997.
2. H.M. Deitel, P.J. Deitel. *Como programar en C/C++*. Prentice Hall, 1996.
3. Peter Aitken. *Aprenda C en 21 días*. Prentice Hall, 1997.
4. Stroustrup B. *El lenguaje de programación C*. Addison Wesley, 1995.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas, Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas o Licenciado en Ciencias de la Computación, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

CONTABILIDAD

Horas: 72
Créditos: 8
Clave: FI-02

OBJETIVOS:

1. Conocer los aspectos generales del registro contable.
2. Conocer cómo se elaboran los estados financieros de una empresa, así como sus principales características.
3. Conocer las principales características de los estados financieros de las empresas del sector financiero.
4. Conocer, de manera general, los principios contables mexicanos e identificar las principales diferencias con los norteamericanos.
5. Conocer y aplicar al análisis de razones financieras para conocer la situación de una empresa.

CONTENIDO:

1. Aspectos generales de registros contables.
2. Características, objetivos y elaboración de los estados financieros.
3. Principales características de los estados financieros de las empresas del sector financiero.
4. Principios contables.
5. Análisis de razones financieras.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Cocina Martínez, Javier. *Norma de contabilidad financiera comparada*, 3ª. reimpresión. México: IMCP.
2. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. *Principios de contabilidad generalmente aceptados*. México, 1993.
3. International accounting standards committee, IMCP. *Normas internacionales de contabilidad*. 1996.
4. Moreno Fernández, Joaquín. *Las finanzas en la empresa*, 3ª edición. México: IMEF, A.C., 1981.
5. Stanley, B. *Fundamentos de administración financiera* 1ª edición, 7ª reimpresión. México: CECOSA, 1995.
6. Villegas H., Eduardo. *La información financiera en la administración*. México. Laro, 1982.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Contador Público o licenciatura afín, preferentemente con posgrado, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

DEMOGRAFÍA I

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: CS-02

OBJETIVOS:

1. Conocer lo que es Demografía, así como su relación con otras disciplinas.
2. Conocer los principales conceptos de la demografía, tales como análisis longitudinal y transversal, eventos demográficos, tasas, cocientes e intensidad.
3. Conocer, analizar y aplicar las herramientas demográficas adecuadas al estudio de la mortalidad, la fecundidad y la migración.

CONTENIDO:

1. Introducción.
2. Conceptos básicos del análisis demográfico.
3. La mortalidad.
4. La fecundidad.
5. La migración.
6. Envejecimiento

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas y trabajos: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Leguina, Joaquín. *Fundamentos de la Demografía*. México. Siglo XXI. 1990.
2. Mina, Alejandro. *Temas Selectos de la Demografía*. México. El Colegio de México. 1983.
3. Pol, Louis G. *The Demography of Health and Health Care*. New York. Plenum. 1992.
4. Pressat, Roland. *El Análisis Demográfico*. México. Fondo de Cultura Económica. 2000.
5. Ham Chande, Roberto. *El Envejecimiento en México: El Siguiete Reto de la Transición Demográfica*. Primera edición (2003). Edit. El Colegio de la Frontera Norte- Miguel Angel Porrúa.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado en Demografía, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

ECONOMÍA I

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	CS-01

OBJETIVOS:

1. Conocer los principios generales de la economía, tales como el proceso económico, producto e ingreso nacional, teoría de la producción, del consumidor y del costo.
2. Conocer y manejar las principales herramientas para el análisis económico.
3. Conocer y aplicar los principales métodos utilizados en la economía.
4. Conocer cuestiones básicas como son el crecimiento económico, el desempleo y la inflación, así como el efecto de la política fiscal y monetaria sobre el desempeño de la economía.

CONTENIDO:

1. Introducción.
2. Teoría del consumidor.
3. Teoría de la producción.
4. Mercados imperfectos.
5. Equilibrio general y bienestar.
6. Introducción a la macroeconomía.
7. Medición de las Variables Macroeconómicas: Elementos de Contabilidad Nacional.
8. El modelo IS-LM.
9. Política macroeconómica y crecimiento.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	Máximo 90%
Tareas y trabajos:	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Parkin, Michael, Economía, 6ª Edición, Pearson Educación, México, 2004
2. Parkin, Michael, Esquivel, Gerardo, Macroeconomía, 5ª Edición, Addison-Wesley, 2001
3. Dornbusch, R. y Fisher, S. Macroeconomía. 9ª Edición, Editorial McGraw-Hill. España 2004.
4. Blaug, Mark. Teoría Económica en retrospectiva. FCE. 1985.
5. Mas-Colelli, A. et. al. Microeconomic Theory. USA. Oxford University Press. 1995.
6. Hall, R. y Taylor J. Macroeconomía. 3ª Edición. España. Antoni Bosh Editor. 1991.
7. Varian, Hall. Microeconomía Intermedia. 5ª Edición. Antoni Bosh Editor. 1999.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría, Economía o afín, preferentemente con posgrado en Economía y experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

ECUACIONES DIFERENCIALES I

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	MA-02

OBJETIVOS:

1. Resolver Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales y no Lineales que requieran de las técnicas analíticas y numéricas más importantes y utilizarlas en la solución de problemas de modelaje matemático.
2. Describir el comportamiento de las soluciones de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Sistemas de Ecuaciones Diferenciales.
3. Graficar el comportamiento de las soluciones apoyándose en algún paquete computacional y/o calculadoras graficadoras.
4. Resolver problemas que requieren para su modelaje el planteamiento de Ecuaciones Diferenciales o Sistemas de Ecuaciones que se estudiarán en este curso.

CONTENIDO:

1. Ecuaciones diferenciales de primer orden.
2. Métodos analíticos.
3. Métodos numéricos.
4. Existencia y unicidad para ecuaciones de primer orden.
5. Sistemas de ecuaciones de primer orden.
6. Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales.
7. Osciladores armónicos no autónomos.
8. Sistemas no lineales autónomos.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	60%
Tareas:	20%
Prácticas en la computadora:	20%

NEXOS ACADÉMICOS: Ecuaciones Diferenciales II.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Blanchard, Devaney & Hall. *Ecuaciones Diferenciales*. International Thomson Editores, 1999.
2. Braun, M. *Ecuaciones Diferenciales y sus Aplicaciones*. Grupo Editorial Iberoamérica, 1983.
3. Lomen, D. y Lovelock, D. *Ecuaciones Diferenciales a través de Gráficas, Modelos y Datos*. México: CECSA, 1999.
4. Malek-Madani, R. *Advanced Engineering with Mathematic and MATLAB*, Vol I. Addison Wesley, 1998.
5. Sánchez R. Allen, W. Kyner. *Differential Equations: An introduction*. Addison-Wesley, 1983.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

FINANZAS I

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	FI-03

OBJETIVOS:

1. Aplicar las principales técnicas de evaluación de proyectos de inversión en la resolución de problemas prácticos.
2. Conocer los objetivos, participantes e instrumentos que actualmente se operan en los mercados de dinero y capitales.
3. Aplicar las metodologías empleadas en la valuación de estos instrumentos.
4. Conocer la participación de México en los mercados financieros internacionales.

CONTENIDO:

1. Evaluación de la rentabilidad de proyectos de inversión.
2. Bonos.
3. Mercados financieros.
4. Mercado de dinero.
5. Mercado de capitales.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Brealey, R. and Myers, *Principles of Corporate Finance*, 7^a Ed. Editorial Mc Graw Hill, 2003.
2. Alfredo Díaz Mata, Víctor M. Aguilera Gómez, *Matemáticas Financieras*, 3^o ed Mc Graw Hill. 1999.

3. Elton, E.J., Gruber, M.J., *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*, 6ª Ed. John Wiley & Sons, 2002.
4. Kellison, S., *The theory of interest*, 2ª ed. EE.UU. Irwin, 1991.
5. Luenberger, David G., *Investment Science*, Oxford Univ. Press. 1998.
6. Muksian, Robert . *Mathematics of Interest Rates, Insurance, Social Security and Pensions*. Editorial Prentice Hall, 2002.
7. Van Horne, J., *Administración Financiera*, 2ª ed. en español, Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1993.
8. Solis, *Evolución del Sistema Financiero Mexicano hacia los Umbrales al Siglo XXI*, Editorial Siglo XXI, 1997.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado en Finanzas, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

FINANZAS II

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	FI-04

OBJETIVOS:

1. Explicar las características de los mercados de dinero y capitales internacionales.
2. Aplicar las principales técnicas empleadas para pronosticar los movimientos de los precios en los mercados financieros.
3. Conocer el concepto de riesgo financiero y la forma en que es medido.
4. Conocer las características, principales instrumentos y participantes en los mercados de productos financieros derivados.
5. Conocer los principales modelos matemáticos de selección óptima de carteras de inversión y los aplicará en la selección de carteras con instrumentos de los mercados de dinero, capitales y derivados.

CONTENIDO:

1. Mercados internacionales de dinero y capitales.
2. Mercados de productos derivados.
3. Análisis bursátil.
4. Riesgo financiero y rentabilidad.
5. Selección de carteras de inversión.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA

1. Brealey, R. and Myers, *Principles of Corporate Finance*, 7ª ed. Editorial Mc Graw-Hill, 2003.
2. Hull, John. *Options, Futures and other Derivatives*, 5ª ed. Prentice Hall, 2003.

3. Benninga, S., *Financial Modelling*, 2ª ed. EE.UU. MIT Press, 2001.
4. Kellison, S., *The Theory of Interest*, 2ª edition, EE.UU. Irwin, 1991.
5. Luenberger, David G., *Investment Science*, Oxford Univ. Press. 1998.
6. Muksian, Robert . *Mathematics of Interest Rates, Insurance, Social Security and Pensions*. Editorial Prentice Hall. 2002.
7. Van Horne, J., *Administración Financiera*, 2ª edición en español, Prentice-Hall Hispanoamericana, México.
8. Villegas, Eduardo. *El Nuevo Sistema Financiero Mexicano*, Editorial Pac., Springer-Verlag, Berlin, 1995.
9. Weisch, G., *Presupuestos. Planificación y Control de Utilidades*, 2ª edición en español, Prentice-Hall.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado en Finanzas, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

GEOMETRÍA ANALÍTICA

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: GTV-01

OBJETIVOS:

1. Manejar los conceptos fundamentales de la geometría analítica en el plano y en el espacio.
2. Deducir y manejar los resultados fundamentales de la geometría analítica en el plano y en el espacio, utilizando los vectores y sus propiedades
3. Deducir y manejar la ecuación general (en las coordenadas con las que más se usa) de las curvas o superficies más importantes en matemáticas.
4. Deducir y manejar las propiedades de las curvas o superficies más utilizadas en matemáticas.
5. Graficar las curvas y superficies más utilizadas en matemáticas.
6. Resolver problemas matemáticos empleando los resultados fundamentales de la geometría analítica plana y del espacio y las propiedades de las curvas y superficies más utilizadas en matemáticas.

CONTENIDO:

1. Vectores en el plano y en el espacio.
2. La recta.
3. El plano.
4. La circunferencia.
5. La esfera.
6. Transformaciones rígidas.
7. Ecuaciones en coordenadas polares.
8. Ecuaciones paramétricas.
9. Coordenadas cilíndricas y esféricas.
10. Las secciones cónicas.
11. El principio de unificación para las secciones cónicas.
12. La ecuación general de segundo grado.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes parciales: 100%

Tareas: Su entrega es requisito para presentar exámenes.

BIBLIOGRAFÍA:

1. *Geometer's Sketchpad (software)*, Key Curriculum Press (versión español), 1995.
2. Haaser, Norman B. *Análisis Matemático*, vols. I y II. México: Trillas, 1970.
3. Wexler, Charles. *Analytic Geometry: A Vector Approach*. EE.UU. Addison-Wesley, 1962.

Sitios de internet:

1. Geometry center: <http://www.geom.unam.edu>.
2. <http://forum.swarthmore.edu>.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

INFERENCIA ESTADÍSTICA

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: PE-02

OBJETIVOS:

Comprender y aplicar los conceptos de estimación y prueba de hipótesis a problemas prácticos.

CONTENIDO:

1. Estimación puntual.
2. Estimación por intervalos.
3. Pruebas de hipótesis.
4. Distribuciones muestrales.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90 %
Tareas: Máximo 15%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Chatterjee, S. y Price B. *Regression Analysis by Example*, 2ª edición. Nueva York: John Wiley & Sons, 1991.
2. Guttman, I. *Linear Models: An Introduction*. Nueva York: John Wiley & Sons, 1982.
3. Hogg, R. y Craig, A. T. *Introduction to Mathematical Statistics*, 5ª edición. Nueva Jersey, EE. UU. Prentice Hall, 1995.
4. Iversen, G.R. y Georgen, M.S. *Statistics: The Conceptual Approach*. Springer, 1997.
5. Chatterjee, S. y Price B. *Regression Analysis by Example*, 2ª edición. Nueva York: John Wiley & Sons, 1991.
6. Guttman, I. *Linear Models: An Introduction*. Nueva York: John Wiley & Sons, 1982.
7. Hogg, R. y Craig, A. T. *Introduction to Mathematical Statistics*, 5ª edición. Nueva Jersey, EE. UU. Prentice Hall, 1995.

8. Iversen, G.R. y Georgen, M.S. *Statistics: The Conceptual Approach*. Springer, 1997.
9. Kiefer, J. C. *Introduction to Statistical Inference*. Nueva York: Springer – Verlag, 1987.
10. Kreyszig, E. *Introducción a la Estadística Matemática: Principios y métodos*. México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamérica, 1979.
11. Lehman, E. L. *Testing Statistical Hypothesis*. Nueva York: John Wiley & Sons, 1980.
12. Mendenhall, W., Wackerly, D.D. y Scheaffer, R.L. *Estadística Matemática con Aplicaciones*, 2ª edición. México, D.F. Grupo Editorial Iberoamérica, 1994.
13. Montgomery D.C. y Peck E. *Introduction to Linear Regression Analysis*. John Wiley & Sons, 1992.
14. Mood, A. M., Graybill, F. A. y Boes, D. *Introduction to the Theory of Statistics*, 3ª edición. Nueva York: Mc Graw Hill, 1974.
15. Mukhopadhyay, N. *Probability and Statistical Inference*. Marcel Dekker, 2000.
16. Silvey, S.D. *Statiscal Inference*. Londres, Inglaterra: Chapmand Hall, 1975.
17. Sincich, T. *Statistics by Example*. 4ª edición. San Francisco, EE. UU: Dellen-Macmillan, 1990.
18. Weiss, N.A. *Elementary Statistics*, 2ª edición. Nueva York: Addison-Wesley, 1993.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas, Actuario o afín, preferentemente con posgrado en Estadística o afín y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: MA-05

OBJETIVOS:

1. Deducir los métodos y modelos de programación lineal y entera que más se utilizan.
2. Resolver problemas de diversas áreas en los que se buscan soluciones óptimas, empleando el modelo de programación lineal o entera más adecuado.
3. Resolver problemas de balance o de recursos utilizando el método de ruta crítica.

CONTENIDO:

1. Introducción a la investigación de operaciones.
2. Programación lineal.
3. Programación entera.
4. Modelos de transporte.
5. Modelos de asignación.
6. Ruta crítica.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Hillier, F.S. y Liberman, G.J. *Introducción a la investigación de operaciones*, 7ª edición. Mc Graw-Hill, 2002.
2. Jesús S. Arreola Risa, Antonio Arreola Risa, Programación Lineal Una Introducción a la toma de de decisiones cuantitativa, Thomson, 2003.
3. Taha, H. Ady. *Operations Research, an Introduction*. Macmillan, 1998.
4. Schrage, L. *Optimization Modeling with Lindo*. Duxbury, 1997.
5. Walker R.C. *Introduction to mathematical programming*. Prentice Hall, 1999.
6. Winston, W.L. *Introduction to Mathematical Programming: Applications and Algorithms*, 2ª edición. Duxbury, 1995.
7. Winston, W.L. *User's Guide For Lindo and Lindo Windows* Wasworth. CTP, 1997.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o ingeniería afín, preferentemente con posgrado en Investigación de Operaciones o afín, experiencia docente y profesional en el área.

MATEMÁTICA ACTUARIAL I

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: ACT-02

OBJETIVOS:

1. Conocer la relación entre la teoría de la utilidad y el seguro.
2. Conocer y aplicar los principios matemáticos necesarios para la formulación de modelos de riesgo individual, tanto el corto como el largo plazo.
3. Conocer y aplicar las herramientas matemáticas necesarias para la construcción de diferentes funciones biométricas utilizadas en el cálculo actuarial.
4. Conocer y aplicar los modelos matemáticos asociados a los principales tipos de seguros de vida.
5. Conocer y aplicar las herramientas matemáticas necesarias para el cálculo de anualidades contingentes y rentas vitalicias y para el cálculo de primas netas y reservas.

CONTENIDO:

1. La economía del seguro.
2. Modelos de riesgo individual para el corto plazo.
3. Funciones biométricas y tablas de mortalidad.
4. Primas netas únicas de seguros de vida.
5. Anualidades contingentes.
6. Primas netas periódicas.
7. Reservas de prima neta.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas y trabajos: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Black Jr., Kenneth, Skipper Jr., George. *Life and Health Insurance*, 13ª edición. EE.UU. Prentice Hall, 2000.
2. Bowers, Newton L. et al. *Actuarial Mathematics*, 2ª edición. EE.UU. The Society of Actuaries, 1997.
3. Brys, Eric and De Varence F. *Insurance from Underwriting to Derivatives*. Wiley Finance.
4. Jordan, Charles W. *Life Contingencies*. EE.UU. The Society of Actuaries, 1967.
5. Kaas, R. Goovaerts, M. Dhaene, J. Denuit M. *Modern Actuarial Risk Theory*. Kluwer Academic Publishers, 2001.
6. Vaughan, Emmet J. y Therese Vaughan . *Fundamentals of Risk and Insurance*, 7ª edición. EE.UU. John Wiley & Sons, 1996.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado, experiencia laboral en seguros y experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

MATEMÁTICA ACTUARIAL II

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: ACT-03

OBJETIVOS:

1. Explicar el efecto de los gastos en el cálculo de primas y reservas de los seguros de vida.
2. Adquirir las habilidades técnicas para la modelación de primas y reservas de los seguros de vida, cuando se incluye en éstas el efecto de diversos gastos.
3. Conocer y explicar de manera técnica la naturaleza de los valores garantizados y desarrollará de manera práctica los cálculos asociados con ellos.
4. Conocer y explicar de manera técnica la naturaleza de los beneficios adicionales y desarrollará los modelos pertinentes para el manejo de tales beneficios.
5. Conocer y explicar de manera técnica los diferentes modelos actuariales de seguros sobre más de dos vidas, y aplicará tales conocimientos al diseño de seguros para varias vidas.

CONTENIDO:

1. Prima de tarifa y sistemas modificados de reserva.
2. Valores garantizados.
3. Los beneficios adicionales y tipos especiales de seguros.
4. Grupos de vida conjunta y del último superviviente.
5. Modelos de riesgo colectivo para un período.
6. Modelos de riesgo colectivo para más de un período.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas y trabajos: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Black Jr., Kenneth, Skipper Jr., George. *Life Insurance*, 1ª edición. EE.UU. Prentice Hall, 1996.
2. Bowers, Newton L. et al. *Actuarial Mathematics*, 2ª edición. The Society of Actuaries, 1997.
3. Brys, Eric and De Varence F. *Insurance from Underwriting to Derivatives*. Wiley Finance.
4. Jordan, Charles W., *Life Contingencies*, EE.UU. The Society of Actuaries, 1967.
5. Kaas, R. Goovaerts, M. Dhaene, J. Denuit M. *Modern Actuarial Risk Theory*, Kluwer Academic Publishers. 2001.
6. Vaughan, Emmet J. y Therese Vaughan. *Fundamentals of Risk and Insurance*. EE.UU. John Wiley & Sons 7ª ed. 1996.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado, experiencia laboral en seguros y experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

MATEMÁTICA ACTUARIAL III

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: ACT-04

OBJETIVOS:

1. Conocer los principales elementos técnicos involucrados en los Seguros de Daños.
2. Conocer las herramientas estadísticas necesarias para el tratamiento técnico de los Seguros de Daños.
3. Conocer y aplicar los procedimientos técnicos generales necesarios para el cálculo de primas de los Seguros de Daños.
4. Conocer y aplicar los procedimientos técnicos generales necesarios para el cálculo de reservas en los Seguros de Daños.

CONTENIDO:

1. Fundamentos de la práctica de la teoría del riesgo.
2. Análisis estocástico de los Seguros de Daños.
3. Reglamentación de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.
4. Cálculo de primas en los Seguros de Daños.
5. Cálculo de reservas técnicas.
6. Aplicaciones del cálculo de primas de seguros a los diferentes ramos.
7. El proceso limitativo de los riesgos.
8. Resultados técnico-financieros de los ramos de Seguro de Daños.
9. Modelos Actuariales.
10. Fundamentos de Administración de Riesgos dentro de las entidades.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Maximo 90%
Tareas y trabajos: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Beard, R.E., *et al. Risk theory: the Stochastic Basis of Insurance*, EE.UU. Ed. Chapman and Hall, 3ª edición, 1984.
2. Bowers, Newton L. *et al. Actuarial Mathematics*, 2ª edición. The Society of Actuaries, 1997.
3. Brys, Eric and De Varence F. *Insurance from Underwriting to Derivatives*. Wiley Finance.
4. Bühlmann, Hans. *Mathematical Methods in Risk Theory*. Germany. Ed. Springer-Verlag. 1970.
5. Daykin, C. D., *et al. Practical Risk Theory for Actuaries*, Great Britain, Chapman and Hall, 1994.
6. Goovaerts, M.J. *Effective Actuarial Methods*. Holland. Ed. Elsevier Science Publishers. 1990.
7. Lemaire, Jean. *Automobile Insurance: Actuarial Models*. EE.UU. Ed. Kluwer-Nijhoot. 1985.
8. Minzoni Consorti Antonio, ex aula, *Las prensas de Ciencias, Técnica Actuarial de los Seguros No Vida*, 1998.
9. Minzoni Consorti Antonio, ex aula, *Las prensas de Ciencias, Reaseguro*, 2000.
10. Straub, Erwin, *Non-life insurance mathematics*. Ed. Springer-Verlag, 1988.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado, experiencia laboral en seguros y experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

MATEMÁTICAS FINANCIERAS

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	FI-01

OBJETIVOS:

1. Conocer y explicar los conceptos de interés, tasa de interés-nominal, efectiva, real, fuerza de interés-valor presente y descuento, así como las relaciones existentes entre estos conceptos. Resolver problemas que involucren estos elementos.
2. Conocer el concepto de ecuación de valor, plantear y resolver problemas financieros mediante el uso de dicho concepto.
3. Conocer y explicar lo que es una anualidad, así como los diferentes tipos que existen. Resolver problemas relacionados con el cálculo de anualidades.
4. Conocer y aplicar el concepto de amortización y de depreciación y aplicar las diversas herramientas matemáticas utilizadas para el planteamiento y solución de problemas relacionados con dichos conceptos.

CONTENIDO:

1. Interés y descuento.
2. Problemas de interés.
3. Anualidades ciertas.
4. Casos más generales de anualidades.
5. Amortización.
6. Depreciación.
7. Funciones financieras en hojas de cálculo.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Kellison, S., *The Theory of Interest*, 2ª ed. EE.UU. Irwin, 1991.
2. Alfredo Díaz Mata, Víctor M. Aguilera Gómez, *Matemáticas Financieras*, 3º ed Mc Graw Hill. 1999.
3. Petr Zima, Robert L. Brown, *Matemáticas Financieras*, 2º ed., Schaum, 2005
4. Gabriel Baca Urbina, *Fundamentos de Ingeniería Económica*, 3º ed., Mc Graw Hill, 2003.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado en Finanzas, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

PROBABILIDAD

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: PE-01

OBJETIVOS:

Deducir y aplicar los resultados fundamentales de probabilidad, así como los modelos probabilísticos más usuales para la solución de problemas que lo requieran.

CONTENIDO:

1. Introducción a la teoría de probabilidad.
2. Variables aleatorias unidimensionales.
3. Familias paramétricas de distribuciones unidimensionales.
4. Variables aleatorias n-dimensionales.
5. Distribución de probabilidad de una función de variables aleatorias.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 15%

BIBLIOGRAFÍA:

1. DeGroot, M. H. *Probabilidad y Estadística*, 2ª edición. México: Addison Wesley Iberoamericana, 1988.
2. Garza, T. *Probabilidad y Estadística, un enfoque intuitivo con apoyo en matemática*. 1996.
3. Grinsterd, C.M y Snell, J.L. *Introduction to Probability*, 2ª edición revisada. AMS, 1997.
4. Hoog, R. V. and Craig, A. T. *Introducción to Mathematical Statistics*, 5ª edición. Nueva Jersey, EE.UU. Prentice Hall, 1995.
5. Kreyszig, E. *Introducción a la Estadística Matemática: Principios y métodos*. México, D.F.: Grupo Editorial Iberoamérica, 1979.

6. Mendenhall, W., Wackerly, D.D. y Scheaffer, R.L. *Estadística Matemática con Aplicaciones*, 2ª edición. México, D.F. Grupo Editorial Iberoamérica, 1994.
7. Meyer, P. *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*. México, D.F.: Fondo Educativo Interamericano, S.A., 1973.
8. Mood, A. M., Graybill, F. A. y Boes, D. *Introduction to the Theory of Statistics*, 3ª edición. Nueva York: Mc Graw Hill, 1974.
9. Mukhopadhyay, N. *Probability and Statistical Inference*. Marcel Dekker, 2000.
10. Parzen, E. *Modern Probability Theory and its Applications*. Nueva York: John Wiley & Sons, 1960.
11. Ross, S.M. *A First Course in Probability*. Nueva York: McMillan Publishing Company, 7a. edición, 2005.
12. Ross, S.M. *Introduction to Probability Models*, 6ª edición. Academic Press, 1997.
13. Tuckwell, H. C. *Elementary Applications of Probability Theory*, 2ª edición. Gran Bretaña: Chapman & Hall, 1995.
14. Woodrooffe, M. *Probabilidad con Aplicaciones*. Universidad Autónoma Chapingo, 2000.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas, Actuario o afín preferentemente con posgrado en Estadística, Probabilidad o afín y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

PROBABILIDAD II

Horas: 75
Créditos 10
Clave PE-11

OBJETIVOS:

Que el alumno adquiera los conocimientos y herramientas para ser capaz de entender, evaluar, explicar y modelar el comportamiento de las variables aleatorias, tanto en modelos unidimensionales como multidimensionales, a través del reforzamiento de los fundamentos de probabilidad, el estudio mas detallado de los modelos y sus propiedades y la introducción a temas más avanzados de la teoría de probabilidad.

CONTENIDO:

1. Desigualdades en probabilidad.
2. Distribuciones condicionales.
3. Otras funciones generadoras.
4. Función generadora de momentos para variables aleatorias n-dimensionales.
5. Covarianza y correlación.
6. Sucesiones de variables aleatorias.
7. Estadísticos de orden.
8. Distribución normal multivariada.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Los temas serán desarrollados siguiendo una metodología expositiva-interrogativa, demostración de resultados teóricos, presentación de ejercicios y aplicación a problemas prácticos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 10%

BIBLIOGRAFIA:

1. [Error! Referencia de hipervínculo no válida.](#) Bean, M.A., *Probability: The Science of Uncertainty with Applications to Investments, Insurance, and Engineering*. 2001. Brooks/Cole Publishing Company.
2. [Error! Referencia de hipervínculo no válida.](#) Ghahramani, S., *Fundamentals of Probability with Stochastic Processes*. 3a. edición. 2005. Prentice Hall.
3. Feller, W. *Introducción a la Teoría de Probabilidades y sus Aplicaciones, volumen II*. México. Editorial Limusa. 1978.
4. [Error! Referencia de hipervínculo no válida.](#) Hassett, M.; and Stewart, D., *Probability for Risk Management*, 1999, ACTEX Publications.
5. Hogg, R. V. and Craig, A. T. *Introduction to Mathematical Statistics*. 5a. edición. New Jersey. Prentice Hall. New Jersey. 1995.
6. [Error! Referencia de hipervínculo no válida.](#) Miller, I.; and Miller, M., *John E. Freund's Mathematical Statistics with Applications*. 7a. edición. 2004, Prentice Hall.
7. Mood, A. M. *et al. Introduction to the Theory of Statistics*. 3a. edición. Tokio. McGraw-Hill. 1974.
8. [Error! Referencia de hipervínculo no válida.](#) Ross, S.M., *A First Course in Probability*. 7a. edición. 2005. Prentice Hall.
9. Ross, S. M. *Introduction to Probability Models*. 6a. edición. Academic Press, 1997.
10. [Error! Referencia de hipervínculo no válida.](#) Wackerly, D.; Mendenhall III, W.; and Scheaffer, R., *Estadística Matemática con Aplicaciones*. 6a. edición. 2002. Duxbury Press.

PERFIL PROFESIOGRAFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas o Actuario, preferentemente con posgrado en Probabilidad o Estadística y experiencia docente, de investigación o de trabajo de área.

PROCESOS ESTOCÁSTICOS

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: PE-12

OBJETIVOS:

Manejar los resultados básicos de la teoría de procesos estocásticos que son herramienta útil en el área actuarial a través de la definición de los diversos tipos de procesos, análisis de sus características, derivación axiomática e identificación de aplicaciones.

CONTENIDO:

1. Introducción.
2. Caminata aleatoria.
3. Cadenas de Markov.
4. El proceso Poisson y los procesos de conteo.
5. Procesos de nacimiento y muerte.
6. Procesos de renovación.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición, discusión dirigida, interrogatorio y resolución de problemas y tareas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: 85%
Tareas: 15%

BIBLIOGRAFIA:

1. Bath, U. Narayan. *Elements of Applied Stochastic Processes*. John Wiley & Sons, Inc., 1972.
2. Bühlmann, Hans. *Mathematical Methods in Risk Theory*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1996.
3. Cox, D. R. & Miller, H. D. *The Theory of Stochastic Processes*. Chapman and Hall, 1980.
4. Feller, William. *An Introduction to Probability Theory and its Applications*. (2 vols.). 3a. edición. USA. John Wiley & Sons.
5. Hoel et al. *Introduction to Stochastic Processes*. USA. Houghton Mifflin Co.
6. Karlin, S. *A First Course in Stochastic Processes*. USA. Academic Press.

7. Karlin, S. & Taylor, H. M. *An Introduction to Stochastic Modeling*. 3a. edición. Academic Press, 1984.
8. Gerber, H. U. *An Introduction to Mathematical Risk Theory*. Monograph No. 8, S. S. Huebner Foundation for Insurance Education Wharton School University of Pennsylvania, 1979.
9. Parzen, Emanuel. *Procesos Estocásticos*. Paraninfo, Madrid, 1972.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas, Actuario o carrera afín, preferentemente con posgrado en Estadística y experiencia docente en el área.

REGRESIÓN LINEAL Y SERIES DE TIEMPO

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	PE-13

OBJETIVOS:

1. Contar con los elementos para poder construir modelos de regresión, auxiliándose con la paquetería estadística adecuada.
2. Proporcionar las herramientas necesarias para poder pronosticar los resultados de variables que dependen del tiempo, para la mejor toma de decisiones.

CONTENIDO:

1. Regresión lineal simple.
2. Regresión lineal múltiple.
3. Series de tiempo.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

La metodología de enseñanza en las clases será mediante exposición oral y talleres de presentación de trabajos por parte de los estudiantes. Los conocimientos adquiridos por los estudiantes se consolidarán mediante el estudio de casos y trabajos extra clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Kutner, Michael H.; Nachtsheim, Christopher J.; Neter, John. (2004) Applied Linear Regression Models, 4a. edición. Irwin, Boston.
2. Kleinbaum, David G., Kupper, Lawrence L. y Mulle, Keith E. (1988) Applied Regression Analysis and Other Multivariate Methods, PWS-Kent, Boston.
3. Kleinbaum, David G., Kupper, Lawrence L. and Morgeanstern, M. (1982) Epidemiologic Research: Principles of Quantitative Methods, Van Nostrand Reinhold, Nueva York.
4. Montgomery, D.C, y Peck, E. A. (1982) Introduction to Linear Regression Analysis, John Wiley and Sons, Nueva York.

5. Pindyck, Robert S.; Rubinfeld, Daniel L. "Econometría: Modelos y Pronósticos". 4ta. Edit. Mc Graw Hill . (2001).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Dunn, O. J. y Clark, V. A. (1987) Applied Statistics: Analysis of Variance and Regresión, 2a. edición, John Wiley and Sons, Nueva York.
2. Neter, John; Wasserman, William y Kutner, Michael H. (1990) Applied Linear Models, 3a. edición. Irwin, Boston.
3. Hosmer, David W., Lemeshow Stance y (1989). Applid Logistic Regresión, John Wiley and Sons, Nueva York.
4. Weisberg, S. (1985) Applied Linear Regression, 2a. ed., John Wiley and Sons, Nueva York.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría, Matemáticas o carrera afín, preferentemente con estudios de posgrado en Estadística, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

SEGURIDAD SOCIAL Y PENSIONES PRIVADAS

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: ACT-10

OBJETIVOS:

1. Conocer la estructura de la seguridad social.
2. Conocer la reglamentación vigente relacionada con las siguientes leyes: Ley del Impuesto sobre la Renta, Ley del Seguro Social, etc.
3. Manejar la teoría, la técnica, las aplicaciones y la regulación de los planes privados de pensiones y los pasivos laborales contingentes estipulados en la Ley Federal del Trabajo.
4. Conocer los principios de la práctica actuarial en México y globalmente.

CONTENIDO:

1. Seguridad Social.
2. Seguridad Social en México.
3. Marco legal de los pasivos laborales contingentes.
4. Diseño de planes privados de pensiones.
5. Generalidades sobre la valuación actuarial del plan.
6. Selección de hipótesis actuariales y financieras.
7. Métodos de costeo actuarial.
8. Aspectos Contables y financieros (Boletín D-3).

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Los temas serán desarrollados con la exposición en el salón de clases y presentación de ejercicios de práctica, reforzada con resolución de ejercicios en el salón de clase por parte de los alumnos con la asesoría del profesor y la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. *Ley del Seguro Social.*
2. *Ley Federal del Trabajo.*

3. *Ley del Sistema de Ahorro para el Retiro.*
4. *Ley del Impuesto sobre la Renta.*
5. *Boletín D-3 "Obligaciones Laborales" Instituto Mexicano de Contadores Públicos, IMCP, 2004.*
6. Toulén, Peter. *Técnica de la Seguridad Social.* México. CIESS. 1996.
7. Conpini, M.A. *Técnica Actuarial de la Seguridad Social.* (Traducción).
8. Steinberg, Richard M. *Pensions and Other Employee Benefits.* 4th edition. USA. John Wiley & Sons. 1993.
9. Everett T, Allen Jr. *et al. Pension Planning.* USA. Richard D. Irwin, Inc.
10. Winklevoss, Edward E. *Pension Mathematics.* USA. Richard D. Irwin Inc.
11. Trowbridge, C.L., Farr, C. E. *The Theory and Practice of Pension Funding.* USA. Richard D. Irwin Inc.
12. Anderson W., Arthur. *Pension Mathematics for Actuaries.* USA. Actex.
13. Litell, David A. *et al. Retirements Savings Plans.* USA. John Wiley & Sons. 1993.
14. Iyer, Subramaniam. *Actuarial Mathematics of Social Security Pensions.* Primera edición (1999). Editoriales conjuntas: International Labour Office (ILO) e International Social Security Association (ISSA).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

15. Winklevoss, Howard E. *Pension Mathematics: With Numerical Illustrations* Homewood, Illinois : Published for the pensions research council wharton school university of pennsylvania by Irwin, 1977.
16. Berin, Barnet N. *Fundamentals of Pension Mathematics.* USA. The Society of Actuaries.
17. *Aspectos Actuariales de la Teoría y Práctica de los Planes Privados de Pensiones en México:* Asociación Mexicana de Actuarios Consultores en Planes de Beneficios para Empleados, 1990.
18. Boletín de observancia obligatoria para la valuación actuarial de pasivos laborales contingentes. Colegio Nacional de Actuarios.
19. Principios de práctica actuarial. Guía Actuarial No. 1. Valuación Actuarial de obligaciones laborales (Boletín D-3). Asociación Mexicana de Actuarios Consultores.
20. Principios de práctica actuarial. Guía Actuarial No. 2. Valuación Actuarial de obligaciones laborales (Reducción y Extinción Anticipada). Asociación Mexicana de Actuarios Consultores.
21. Principios de práctica actuarial. Guía Actuarial No. 4. Una Guía del Actuario para cumplir con el Boletín D-3. Asociación Mexicana de Actuarios Consultores.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o afín, preferentemente con posgrado o certificación en pasivos contingentes, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

TÉCNICAS DE MUESTREO

Horas: 60
Créditos: 8
Clave: PE-04

OBJETIVOS:

1. Manejar las técnicas de muestreo más conocidas.
2. Calcular los tamaños de muestra según los distintos esquemas de muestreo.
3. Manejar los distintos estimadores y sus propiedades.
4. Seleccionar apropiadamente el método de muestreo y el procedimiento de recolección de datos para un estudio específico.
5. Interpretar los resultados obtenidos del análisis estadístico de una muestra, a efecto de hacer inferencias a la población muestreada.
6. Diseñar encuestas adecuadamente.

CONTENIDO:

1. Elementos del problema de muestreo.
2. Muestreo aleatorio simple.
3. Muestreo estratificado aleatorio.
4. Estimación de razón y de regresión.
5. Muestreo sistemático.
6. Muestreo por conglomerados.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

La metodología de enseñanza en las clases será mediante exposición oral y talleres de presentación de trabajos por parte de los estudiantes. Los conocimientos adquiridos por los estudiantes se consolidarán mediante el estudio de casos y trabajos extra clase.

CRITERIO DE EVALUACIÓN:

Se le requerirá al alumno la presentación de un caso; esto valdrá el 70% de la calificación final. Además, se realizarán dos evaluaciones parciales, las cuales constituirán el 30% restante de la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Abad, Adela y Servín, L. *Introducción al Muestreo*, 2ª ed., Limusa, México, D. F., (1987).
2. Azorín Poch, F. *Curso de Muestreo y Aplicaciones*, Aguilar, Madrid., (1972).
3. Boyd, H. y Westfall, R. *Investigación de Mercados*, Uteha, México, D. F. (1978).
4. Cochran, W.G. (1977) *Sampling Techniques*, 3ª ed., Wiley, Nueva York.
5. Kish, L. *Muestreo de Encuestas*, Trillas, México, D. F., (1972).
6. Raj, D. *Teoría del Muestreo*, Fondo de Cultura Económica, México, D. F. (1984).
7. Scheaffer, R. L.; Mendenhall, W. y Ott L. (1979) *Elementos de Muestreo*, Editorial Iberoamérica, México, D. F.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO:

Maestría o doctorado en Estadística con experiencia docente, de investigación o de trabajo con grupos multidisciplinarios.

TEORÍA DEL RIESGO

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: ACT-07

OBJETIVOS:

1. Conocer los fundamentos, técnicas y aplicaciones de la teoría del riesgo.
2. Conocer los conceptos principales de límites de retención y reaseguro.

CONTENIDO:

1. Introducción.
2. Distribución del número y monto de siniestros.
3. Aplicaciones de la teoría del riesgo.
4. Reaseguro.
5. Teoría de la credibilidad.
6. Introducción a la teoría de la ruina.
7. Análisis estocástico del seguro.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas y trabajos: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Beard, R.E. et al. *Risk Theory. The Stochastics Basis of Insurance. Great Britain*. Chapman and Hall. 3ª ed. 1984.
2. Buhlmann, H. *Mathematical Methods in Risk Theory*. Springer-Verlag, 1996.
3. Daykin, C.D. et al. *Practical Risk Theory for Actuaries*.
4. Gerber, Hans U. *An Introduction to Mathematical Risk Theory*, EE.UU. Huebner Foundation, 1980.
5. Mikosch Thomas, *Non-Life Insurance Mathematics*, Springer, 1ª ed. Germany, 2004.
6. Stuart A. Klugman, et al. *Loss Models: From Data to Decisions*, John Wiley & Sons, Inc. 2º ed. 2004.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría, Matemáticas o licenciatura afín, preferentemente con posgrado en Estadística o Probabilidad, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

TEORÍA DEL SEGURO

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: ACT-01

OBJETIVOS:

1. Comprender y explicar la naturaleza de los distintos riesgos a los que se enfrentan los individuos y las empresas y los distintos mecanismos que existen para manejar los riesgos y aplicarlos en la solución de problemas relacionados con estos.
2. Explicar las distintas funciones que el seguro tiene como mecanismo de transferencia de los riesgos distinguir los distintos tipos de seguros que existen.
3. Comprender la naturaleza, la estructura y los elementos propios de los distintos tipos de aseguradoras.
4. Conocer las razones que sustentan las distintas regulaciones para la industria de los seguros, la estructura y los aspectos fundamentales de las leyes que regulan el mercado asegurador mexicano.
5. Explicar la naturaleza, los principios y la estructura de los diferentes seguros sobre las personas que existen.
6. Distinguir y explicar las semejanzas y diferencias que existen entre las operaciones de seguros y fianzas.

CONTENIDO:

1. El riesgo y el seguro.
2. Operación de las compañías de seguros.
3. Marco legal del seguro: de Vida, de Salud.
4. Seguros comprendidos dentro de la seguridad social en México.
5. Los planes privados de pensiones.
6. Definición y clasificación general del seguro no vida.
7. Incendio, Automóviles, Marítimo y Transportes, Responsabilidad Civil, Diversos.
8. Fianzas.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	Máximo 90%
Tareas y trabajos:	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Black Jr., Kenneth, Skipper Jr., George. *Life Insurance*, 12ª edición. EE.UU. Prentice Hall, 1996.
2. Dorfman, Mark S. *Introduction to Risk Management and Insurance*, 7ª edición. EE.UU. Prentice Hall, 2002.
3. *Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social*, edición reciente.
4. *Ley del Sistema de Ahorro para el retiro*, edición reciente.
5. *Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguro*.
6. *Ley Sobre el Contrato de Seguro*, edición reciente.
7. *Minzoni Consorti Antonio, ex aula, Las prensas de Ciencias, Técnica Actuarial de los Seguros No Vida, 1998*
8. *Minzoni Consorti Antonio, ex aula, Las prensas de Ciencias, Reaseguro, 2000*
9. Riesgos Individuales del Seguro de Daños (Antología), IMESFAC
10. Riesgos Empresariales del Seguro de Daños (Antología), IMESFAC
11. Riesgos Individuales del Seguro de Vida (Antología), IMESFAC
12. Riesgos Empresariales del Seguro de Daños (Antología), IMESFAC
13. Vaughan, Emmet J. *Risk Management*. EE.UU. John Wiley & Sons, 1997.
14. Vaughan, Emmet J. y Therese Vaughan. *Essentials of Insurance: A risk perspective*, 2ª edición. EE.UU.: John Wiley & Sons, 2000.
15. Vaughan, Emmet J. y Therese Vaughan. *Fundamentals of Risk and Insurance*, 9ª edición. EE.UU. John Wiley & Sons, 1996.
16. Zerecero Acosta, José Luis. Los seguros de Daños: Análisis Ordenado y Práctico de Coberturas y Exclusiones. México. Editado por Reaseguradota Patria, S.A., 1997.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado, experiencia laboral en seguros y experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

XIII. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LOS TALLERES

TALLER DE PRÁCTICA PROFESIONAL.

Horas:	320
Créditos:	8
Clave:	T-A1

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

El Taller de Práctica Profesional, (TPP), es un requisito académico que forma parte del mapa curricular del Plan de Estudios (PE) en Actuaría, que deberá acreditarse después de haber aprobado 200 créditos.

El Taller de Práctica Profesional, (TPP), es de escasa presencialidad en las aulas y permite apoyar al estudiante que la realiza a:

1. Alcanzar actitudes, habilidades y conocimientos que complementen su formación integral,
2. dar seguimiento de los alcances del objetivo de la PP en concordancia interna con el objetivo del PE y el perfil de egreso esperado,
3. documentar las experiencias profesionales alcanzadas,
4. expandir las posibilidades de desarrollo personal y profesional en las entidades en que participe, mediante los alcances que se logren en las propias entidades.

El TPP estará a cargo de un docente que mantenga la comunicación con los estudiantes, de orientación y asesoría respecto lo que puede desarrollarse en la entidad de realización de la PP y lleve a cabo los criterios de evaluación del desempeño del estudiante que permita una calificación de APROBADO o NO APROBADO, según corresponda.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA.

El Taller de Práctica Profesional tiene como objetivo:

1. Garantizar que el estudiante realice una práctica profesional efectiva, o sea, que la actividad en que se desempeñe tenga el componente académico y personal-profesional de su carrera.
2. Procurar la aplicación o adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes propias de Actuaría.
3. Colaborar en el proceso Enseñanza-Aprendizaje de manera acompañada por un docente.
4. Fomentar el “Aprender a Conocer”, “Aprender a Ser” y “Aprender a Vivir” en el ambiente del campo laboral profesional.

ESTRATEGIAS GENERALES DE ENSEÑANZA.

Para el logro de lo anterior se deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

- El docente responsable del taller, realizará un análisis de la pertinencia de la realización de la PP con las características que se indican anteriormente e informará a la Secretaría Académica.

- Considerando que el estudiante forma parte de la Facultad de Matemáticas, es importante que el estudiante este consciente de la responsabilidad en que incurre como su representante ante la sociedad, por lo que en la evaluación se tomará en cuenta valores esenciales del desempeño profesional como son: confidencialidad, puntualidad, honestidad, higiene, comportamiento civilizado acorde con nuestro entorno, etc.
- En el TPP se tendrá reuniones periódicas, cada 3 semanas con duración de 2 horas c/u, durante las cuales:
 1. Se entregará un documento, del reporte de las actividades desarrolladas y de la planeación de actividades futuras.
 2. Se permitirá socializar la experiencia que se ha adquirido por parte de cada estudiante.
 3. Se propiciará un foro de discusión que ayude a que los participantes identifiquen áreas de desarrollo de su práctica profesional.
 4. Se incluirán temas de estudio relacionados al profesionalismo y temas de ética que todo egresado universitario debe tener como son: valores, códigos de desempeño profesional, etc.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios estarán centrados en la calidad: contenido, forma y oportunidad en:

1. La presentación de los reportes periódicos de actividades Documento A-2, 40%.
2. Participación con las presentaciones al grupo de participantes en las reuniones programadas, 20%.
3. El cumplimiento de lecturas asignadas y la elaboración de los ensayos correspondientes, 40%.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Garza Treviño, Juan Gerardo (1997). *Valores para el ejercicio profesional*. Editorial: McGraw Hill.
2. Menéndez, Aquiles (1997). *Ética Profesional*. Editorial: Herrera Hnos. Sucs., S.A.
3. Lecturas seleccionadas que integran una Antología del taller. Serán proporcionadas a los participantes, en las primeras sesiones.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Actuario, Licenciado en Matemáticas o licenciatura afín, preferentemente con posgrado con experiencia profesional.

Elaboración: M. en C. Carlos H. Herrera Hoyos.

Fecha de Elaboración: Noviembre 30, 2004.

TALLER DE SERVICIO SOCIAL.

Horas: 480
Créditos 12
Clave T-A2

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA.

El Taller de Servicio Social, TSS, es un requisito académico que forma parte del mapa curricular del Plan de Estudios (PE) en Actuaría, que deberá acreditarse después de haber aprobado 285 créditos.

Tiene una duración mínima de 480 horas en el lugar de prestación del servicio con escasa presencia en las aulas de la Facultad y puede realizarse en cualquier entidad, pública de gobierno, social, educativa y en general en entidades NO lucrativas con impacto social en la comunidad, que permita que el estudiante de la Facultad aporte a la sociedad algo que esta le ha dado a través de su tránsito por la Universidad Autónoma de Yucatán, en concordancia con el objetivo de Práctica Profesional planteado en el PE y de los reglamentos y procedimientos del Departamento de Apoyo al Servicio Social de la Dirección General Académica de la UADY.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA.

El Taller de Servicio Social tiene como objetivo, acompañar al estudiante de Actuaría en su contribución a la sociedad mediante sus conocimientos, habilidades y actitudes que le permita:

1. Incidir en la transformación de la sociedad, desarrollando en ella la formación profesional adquirida en la Facultad.
2. Adquirir la sensibilidad del contacto con la sociedad, permitiéndole apropiarse de una actitud de solidaridad y experimentar las necesidades de sus conciudadanos.
3. Expandir las posibilidades de desarrollo personal y profesional en las entidades en que participe, mediante los alcances que se logren en las propias entidades.
4. Colaborar en el proceso Enseñanza-Aprendizaje de manera acompañada por un docente.
5. Fomentar el “Aprender a Conocer”, “Aprender a Ser” y “Aprender a Vivir” en el ambiente del campo laboral profesional.

ESTRATEGIAS GENERALES DE ENSEÑANZA.

Para el logro de lo anterior se deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

- El estudiante se apegará a la reglamentación vigente normada a nivel institucional universitario por el Departamento de Apoyo al Servicio Social

de la Dirección General de Desarrollo Académico de la UADY, con los tiempos y fechas que se den a conocer oportunamente.

- El docente responsable del taller participará, junto con el responsable del Servicio Social de la FMat, en el análisis de la pertinencia de los proyectos que soliciten su registro, para que una vez que los proyectos sean inscritos se difundan y se den a conocer a los alumnos elegibles y se seguirán los procedimientos administrativos que se indican en el Manual de Procedimientos, Anexo 2.
- Considerando que el estudiante forma parte de la Facultad de Matemáticas, es importante que el estudiante este conciente de la responsabilidad en que incurre como su representante ante la sociedad, por lo que en la evaluación se tomará en cuenta valores esenciales del desempeño profesional como son: confidencialidad, puntualidad, honestidad, higiene, comportamiento civilizado acorde con nuestro entorno, etc.

Cualquier situación no considerada en este documento que se presente en el desarrollo del TSS, se deberá poner de conocimiento del Srío. Académico y del responsable del Servicio Social de la FMat para su resolución, la cual es acatable e inapelable.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios estarán centrados en la calidad: contenido, forma y oportunidad en

1. La presentación de los reportes periódicos de actividades 40%.
2. Participación con las presentaciones al grupo de participantes en las reuniones programadas, 20%.
3. El cumplimiento de lecturas asignadas y la elaboración de los ensayos correspondientes, 40%.

BIBLIOGRAFÍA.

- Sitios web sobre Normas, Leyes y Estándares Actuariales:
<http://www.conac.org.mx> Colegio Nacional de Actuarios, AC.
<http://cinif.org.mx> Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo. de Normas de Información Financiera, AC.
<http://www.consar.gob.mx> Consejo Nal. del Sistema de Ahorro para el Retiro.
<http://www.cnsf.gob.mx> Comisión Nal. de Seguros y Fianzas.
<http://www.cnbv.gob.mx> Comisión Nal. Bancaria y de Valores.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR.

Actuario, Licenciado en Matemáticas o licenciatura afín, preferentemente con postgrado, con experiencia profesional.

Elaboración: M. en C. Carlos H. Herrera Hoyos, Act. Guadalupe Siordia Montero.
Fecha de Elaboración: Enero 25, 2005.

XIV. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ASIGNATURAS OPTATIVAS.

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	FI-07

OBJETIVOS:

1. Comprender la naturaleza y la importancia de la administración financiera, su evolución y su principales funciones.
2. Aplicar los principios aprendidos sobre contabilidad, administración y finanzas, al desarrollo de planes integrales para empresas productoras y no productoras.
3. Conocer los fundamentos de la administración enfocada a los diversos aspectos financieros de una empresa.

CONTENIDO:

1. La naturaleza de la Administración Financiera.
2. Los fundamentos de la planeación y el control de utilidades.
3. El proceso de planificación y control de utilidades.
4. Planificar y control de ventas.
5. Planificación y control de la producción.
6. Planeación y control de compras y uso de materiales.
7. Planeación y control de costos de mano de obra.
8. Planeación y control de gastos.
9. Planeación financiera.
10. Análisis complementario.
11. Tópicos especiales.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	Máximo 90%
Tareas:	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Van, Home y James, C. *Administración Financiera*. 23ª edición en español. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1993.
2. Welsch, Glenn A. et. al. *Presupuestos, Planificación y Control de Utilidades*. 23ª edición en español. México: Prentice Hall Hispanoamericana, 1990.
3. Weston, J. F. y Copeland, T. E. *Finanzas en Administración. Vol I y II*. 33ª edición en español. México: Mc Graw Hill, 1988.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Block, Stanley B. y Hirt, Geoffrey A. *Fundamentos de Administración Financiera*. México: CECSA. 1986.
2. Reyes Ponce, Agustín. *Administración Moderna*. México: Limusa, 1992.
3. Villegas H., Eduardo. *La información Financiera en la Administración*. México: Laro. 1982.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o carrera afín, preferentemente con posgrado en Finanzas o afín, experiencia docente y profesional en el área.

ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: ACT-08

OBJETIVOS:

Conocer los principales elementos de la teoría del riesgo y la importancia que la técnica actuarial tiene como instrumento para su realización.

CONTENIDO:

1. La naturaleza de la Administración de Riesgos y su proceso.
2. Establecimiento de un programa de Administración de Riesgos.
3. Generalidades sobre la identificación y análisis de exposiciones a pérdidas.
4. Análisis de técnicas alternativas de Administración de Riesgo.
5. Herramientas para la toma de decisiones en Administración de Riesgos.
6. Sistemas de información en la Administración de Riesgos.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, elaboración de ensayos de crítica, aplicación de metodología de análisis de textos para la comprensión de los problemas políticos y sociales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas y trabajos: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Head, George L., Horn II, Stephen. *Essentials of Risk Management*. (2 Vols.) 2ª ed. EE.UU. Insurance Institute of America, 1991.
2. Vaughan, Emmet J., *Risk Management*. EE.UU. John Wiley & Sons, 1997.
3. Vaughan, Emmet J. y Therese Vaughan. *Fundamentals of Risk and Insurance*, 9ª edición. EE.UU. John Wiley & Sons, 1996.
4. Ardis, Patrick M., Comer Michael J., *Risk Management*. EE.UU. Mc Graw Hill, 1987.
5. Horrigan, W. *Risk Management & Insurance*. Great Britain. Sussex England Lectures University of Nottingham.
6. Green, Mark R. *Risk Management*. New York (s.e.,s.a.)

7. Silver, Edward W. *Practical Ideas & Applications*. New York. Risk Management Society. (s.a.)
8. Aburto, Rosaura et al. *La Técnica Actuarial Valioso Instrumento para la Administración de Riesgos (teoría y práctica)*. México. Tesis de licenciatura. Actuaría. UNAM, 1989.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afin, preferentemente con posgrado afin, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

ANÁLISIS DE REDES

Horas:	51
Créditos:	7
Clave:	MA-07

OBJETIVOS:

1. Conocer y aplicar los principales conceptos de la teoría de gráficas.
2. Identificar diferentes algoritmos para la resolución de problemas sobre rutas óptimas.
3. Comprender los principales métodos para la solución de problemas de flujo en redes.
4. Aplicar diversos métodos del análisis de redes para la solución de problemas de transporte y asignación.

CONTENIDO:

1. Elementos de la Teoría de Gráficas.
2. Árbol de peso mínimo.
3. Rutas más cortas.
4. Flujo máximo.
5. Flujo de costo mínimo entre origen y destino.
6. Flujo a costo mínimo con ofertas en todos los nodos.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Evaluaciones parciales:	55%
Tareas:	15%
Evaluación ordinaria:	30%
Total:	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Bazaraa, M. S. y Jarvis, J. J. *Programación Lineal y Flujo en Redes*. México: Limusa, 1981.
2. Christofides, N. *Graph Theory: An Algorithmic Approach*. EE.UU. Academic Press, 1975.
3. Minieka, E. *Optimization Algorithms for Network and Graphs*. EE.UU. Marcel Dekker, 1978.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Ahuja, R. *et. al* *Networkflows: Theory, Algorithms and Applications*. EE.UU. Prentice-Hall, 1993.
2. Bertsekas, D. *Linear Network Optimization: Algorithms and Codes*. EE.UU. The MIT Press. 1991.
3. Busaktr, R. G.y T. L. Saaty, *Finite Graphs and Networks: An Introduction with Applications*. EE.UU. McGraw-Hill, 1965.
4. Carré, B. *Graphs and Networks*. Oxford University Press. 1979.
5. Hillier, Friederich, S. y Lieberman, G. J. *Introducción a la Investigación de Operaciones*. 6ª ed. México: McGraw-Hill, 1997.
6. Hu, T.C. *Integer Programming and Network Flow*. EE.UU. Addison-Wesley, 1969.
7. Jensen, P.A. Bames, J. W. *Network Flow Programming*. EE.UU. John Wiley & Sons, 1980.
8. Kennington, J. L., Helgason, R. V. *Algorithms for Network Programming* EE.UU. John Wiley & Sons, 1980.
9. Phillips, D. T. *et. al*. *Operations Research: Principies and Practice*. EE.UU. John Wiley & Sons, 1976.
10. Prawda, J. *Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones, vol. 1*. México. Limusa, 1979.
11. Rockafel Lar, R. T. *Network Flows and Monotropic Optimization*. EE.UU. John Wiley & Sons, 1984.
12. Sakarovitch, M. *Introduction a l'etude des Graphes*. Francia: Université Scientifique et Médicale de Grenoble. 1975.
13. Sakarovitch, M. *Optimization Dans les Réseaux*. France. Université Scientifique et Médicale de Grenoble, 1977.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas, Actuario o licenciatura afín, preferentemente con posgrado, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

ANÁLISIS MULTIVARIADO

Horas:	60
Créditos:	8
Clave:	PE-06

OBJETIVOS:

1. Manejar los conceptos fundamentales del análisis multivariado.
2. Predecir el valor de una variable a partir de otras.
3. Obtener conclusiones mediante pruebas de hipótesis.
4. Diferenciar entre varios grupos con varias medidas.
5. Calcular el grado de asociación entre dos variables y dentro de un conjunto de variables.

CONTENIDO:

1. Conceptos básicos.
2. Estimación y pruebas de hipótesis.
3. Análisis de varianza multivariado.
4. Análisis de componentes principales.
5. Correlación canónica.
6. Análisis discriminante.
7. Análisis por conglomerados.
8. Análisis de correspondencia.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

La metodología de enseñanza en las clases será mediante exposición oral y talleres de presentación de trabajos por parte de los estudiantes. Los conocimientos adquiridos por los estudiantes se consolidarán mediante el estudio de casos y trabajos extra clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Se realizarán cuatro evaluaciones; cada una con valor de 25 puntos.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Cooley, W. y Lohnes, P. *Multivariate Data Analysis*, John Wiley, Nueva York, (1971).
2. Everitt, B. S. y Dunn, G. *Applied Multivariate Data Analysis*, Arnold, Nueva York, (1991).
3. Greenacre, Michael J. *Correspondence Analysis in Practice*, Academic Press, Londres, (1993).
4. Hair, J. F.; Anderson, R. E.; Tatham, R. L. y Black, W. *Multivariate Data Analysis: with Readings*, 4^a ed., Prentice Hall, Nueva Jersey, (1995).
5. Harris, R. J. *A Primer of Multivariate Statistics*, Academic Press, Londres, (1975).
6. Johnson, R. A. y Wichern, D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Prentice Hall, Londres, (1992).

7. Kleinbaum, David G.; Kupper, Lawrence L. y Muller, Keith E. *Applied Regression Analysis and other Multivariate Methods*, PWS-Kent, Boston, (1988).
8. Lawley, D. N. y Maxwell, A. E. *Factor Analysis as a Statistical Method*, Butterworths, Londres, (1963).
9. Mardia, K. V.; Kent, J. T. y Bibby, J. M. *Multivariate Analysis*, Academic Press, Londres, (1980).
10. Morrison, D. *Multivariate Statistical Methods*, 3ª ed. McGraw-Hill, Nueva York, (1990).
11. Muirhead, R. *Aspects of Multivariate Statistical Theory*, John Wiley, Nueva York, (1982).
12. Takeuchi, R. *The Foundations of Multivariate Analysis*, John Wiley, Nueva York, (1982).

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Maestría o doctorado en Estadística con experiencia docente, de investigación o de trabajo con grupos multidisciplinares.

BASES DE DATOS

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	SA-01

OBJETIVOS:

Aplicar los conceptos y características sobre los modelos de bases de datos en la solución de problemas relacionados con sistemas de información basados en esta filosofía.

CONTENIDO:

1. Introducción a los sistemas de base de datos.
2. Una arquitectura para sistemas de bases de datos.
3. El modelo relacional.
4. Diseño lógico de bases de datos.
5. Arquitecturas para sistemas de bases de datos.
6. Ambientes de bases de datos.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	80%
Proyectos:	20%
Total:	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Date, C.J. *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. 5ª ed. EE.UU. Addison-Wesley Iberoamericana, (1993).
2. Elmasri, Ramez y Navathe, Shamkant. *Sistemas de Bases de Datos: Conceptos Fundamentales*, EE.UU. Addison Wesley-Iberoamericana, (1997).
3. Silberschatz, Abraham; Korth, Henry y Sudarshan, S. *Fundamentos de Bases de Datos*. 3ª ed. España. Mc Graw Hill, (1998).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Batini, Carlo; Ceri, Stefano y Navathe, Shamkant (1994). *Diseño Conceptual de Bases de Datos: Un enfoque de Entidades-Interrelaciones* EE.UU. Addison Wesley-Díaz de Santos.
2. Groff, James y Weinberg, Paul. *Guía Lan Times de SQL*. España: Osborne-Mc Graw Hill, (1998).
3. Martin, James. *Organización de las Bases de Datos*. México. Prentice Hall, (1988).
4. McFadden, Fred; Hoffer, Jeffrey & Prescott Mary. *Modern Database Management*. 5ª ed. EE.UU. Addison Wesley, (1999).

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Ciencias de la Computación o carrera afín preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

CARTERAS DE INVERSIÓN

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	FI-08

OBJETIVOS:

1. Conocer los fundamentos de la teoría de selección de portafolios de inversión.
2. Conocer y aplicar los principales modelos de equilibrio en el mercado de capitales.
3. Aplicar esta teoría en la determinación de carteras óptimas con instrumentos de los mercados financieros nacionales e internacionales.

CONTENIDO:

1. Teoría media-varianza de selección de carteras.
2. El modelo de determinación de precios de activos de capital (CAPM).
3. Variantes del modelo de determinación de precios de activos de capital.
4. Simplificación del proceso de selección de portafolios.
5. El proceso de selección del portafolio óptimo.
6. Selección de portafolios bajo un horizonte de inversión de más de un periodo.
7. Cobertura de riesgos de portafolios y diversificación internacional.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	Máximo 90%
Tareas y trabajos:	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Alexander Carol. *The Handbook of Risk Management and Analysis*. John Wiley & Sons, 1996.
2. Elton, E.J. y Gruber, M.J. *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. 5ª ed. John Wiley & Sons, 1995.
3. J. P. Morgan. *Risk Metrics TM- Technical Document*, 4ª ed. Nueva York, 1996.
4. Luenberger, D.G., *Investment Science*, 1ª ed. Nueva York: Oxford University Press, 1998.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Bodie, Z. et al. *Investments*. EE.UU. Irwin, 1996.
2. Brealey, Richard. *Principios de Finanzas Corporativas*. México: Mc Graw Hill, 1993.
3. J. P. Morgan. *Credit Metrics TM- Technical Document*, 1ª ed. Nueva York, 1997.
4. Ross, Stephen et al. *Finanzas Corporativas*. Irwin, 1995.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado en Finanzas, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

CONTABILIDAD INTERMEDIA

Horas:	72
Créditos:	8
Clave:	FI-05

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Las entidades, públicas o privadas, cumplen con una función económica y social en las comunidades en que se ubican y en cuyo entorno se desarrollan y operan; la obligación económica de las entidades con la sociedad es a través del cumplimiento adecuado del pago de impuestos, la obligación social se ubica fundamentalmente en su permanencia por las buenas y oportunas decisiones que se tomen en su marcha, conservando la fuente de generación de empleo y de riqueza para el país.

El cursar de manera exitosa esta asignatura proveerá al participante de los elementos intermedios en los temas Fiscal y de Contabilidad de Costos, que lo ayude a tener una mejor incidencia en las entidades en que se encuentre.

Dado que esta asignatura es teórico práctica, es esencial la asistencia a las sesiones, por lo que es indispensable contar como mínimo con el 80% de las mismas para tener derecho al examen ordinario.

OBJETIVOS:

Al final del curso, el alumno aplicará sus conocimientos sobre temas fiscales básicos y aspectos de contabilidad administrativa de manera integral, para tener mejores elementos para la toma de decisiones, visualizar su papel dentro de las organizaciones, y realizar su función como agente de cambio con un mejor desempeño.

PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

El proceso enseñanza-aprendizaje, se llevará a cabo mediante exposiciones por parte del instructor en el salón de clase de los temas relevantes, que se verán reforzados con trabajos por equipo por parte de los alumnos, que posteriormente serán expuestos todo el grupo, en sesiones con formato de debate, dirigidas y orientadas por el instructor.

El contenido de las investigaciones de los alumnos será en la aplicación de los conceptos fiscales, de costeo directo y administrativos en casos prácticos, teniendo como fuente de la investigación textos bibliográficos, sitios web, revistas especializadas, etc.

Se realizarán visitas a las instalaciones del Sistema de Administración Tributaria, SAT, del principal centro hacendario de nuestra entidad, con el propósito que se tenga un contacto directo con las instancias y los procesos.

Culminando el curso con un trabajo integrador elaborado en los grupos de estudio.

CONTENIDO TEMÁTICO:

A continuación se describe el contenido programático detallado de la asignatura, cubriendo por cada tema: el objetivo correspondiente, detalle de los subtemas que lo integran y la referencia bibliográfica básica en donde está contenido el material.

1.- GENERALIDADES DE LA OBLIGACION TRIBUTARIA.

2.- PRINCIPALES OBLIGACIONES FISCALES.

3.- FACULTADES DE LAS AUTORIDADES FISCALES.

4.- IMPUESTO SOBRE LA RENTA, I.S.R.

5.- PERSONAS MORALES.

6.- PERSONAS FISICAS.

7.- IMPUESTO AL VALOR AGREGADO, I.V.A.

8.- LA CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA.

9.- COSTEO DIRECTO.

10.- EL MODELO O RELACION COSTO-VOLUMEN-UTILIDAD.

ESTRUCTURA DE VALUACIÓN Y ASIGNACIÓN DE CALIFICACIÓN.

Se aplicarán tres evaluaciones parciales cuyo promedio tendrá un valor de 40% de la calificación final.

Un examen ordinario, que tendrá un valor del 35% de la calificación final.

Participación mediante la asistencia a las sesiones y las exposiciones grupales que se describieron en le proceso enseñanza-aprendizaje, este criterio de valuación aportará el 10%.

El trabajo final integrador que tendrá una contribución del 15%.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Miranda Amador, Candelario. *Análisis Práctico de los Impuestos*. Edit. Themis, 2da. Edic. 1998.
2. Ramírez Padilla, David Noel. *Contabilidad Administrativa*. Edit. Mc Graw Hill. Sexta Edic. 2002.

COMPLEMENTARIA:

1. Código de la Federación.
2. Ley del Impuesto Sobre la Renta, LISR, la última versión vigente.
3. Ley del Impuesto al Valor Agregado, LIVA, la última versión vigente.
4. Sitios web de consulta de leyes y reglamentos:
<http://info.juridicas.unam.mx/infjur/leg/legmexfe.htm>
<http://www.cppure.com/web/index.htm>

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Contador Público, Licenciado en Contaduría, Licenciado en Administración de Empresas o carrera afín, preferentemente con posgrado en administración y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

CONTROL DE CALIDAD

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: PE-07

OBJETIVOS:

1. Conocer la importancia del Control de Calidad y sus principales métodos.
2. Utilizar los gráficos de control y los construirá.
3. Utilizar el control de calidad por variables y por atributos.
4. Utilizar el muestreo de aceptación y planes afines.
5. Determinar las necesidades de control de calidad de un sistema.

CONTENIDO:

1. Perspectivas del Control de Calidad.
2. Principios de Control de Calidad.
3. Control de Calidad por atributos.
4. Control de Calidad por variables.
5. Muestreo de aceptación por atributos.
6. Planes adicionales de muestreo.
7. Muestreo de aceptación de lotes por variables.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

La metodología de enseñanza en las clases será mediante exposición oral y talleres de presentación de trabajos por parte de los estudiantes. Los conocimientos adquiridos por los estudiantes se consolidarán mediante el estudio de casos y trabajos extra clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Duncan, Acheson J. (1989) *Control de Calidad y Estadística Industrial*, Alfa Omega, México, D. F.
2. Hansen, Bertrand L. y Ghare, Prabhakar M. (1990) *Control de Calidad: Teoría y Aplicaciones*, Díaz de Santos, Madrid.
3. Hurley Phee, Dennis y Landeros, José (1985) *Control de Calidad*, Ediciones del IPN, México, D. F.
4. Miller, Irwin; Freund, John E. y Johnson, Richard A. (1992) *Probabilidad y Estadística para Ingenieros*, Prentice Hall, México, D. F.

5. Montgomery, Douglas C. (1991) *Introducción al Control Estadístico de la Calidad*, Editorial Iberoamérica, México, D. F.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o ingeniería afín, preferentemente con posgrado en Estadística, experiencia docente y profesional en el área.

DEMOGRAFÍA II

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	CS-04

OBJETIVOS:

1. Conocer y aplicar técnicas de análisis demográfico como temas de los estudios de población, con el *fin* de proyectar poblaciones, conocer y considerar en ellas las políticas de población de la región o país de estudio.
2. Estar capacitado en el entendimiento de los enfoques cuantitativos y cualitativos de la demografía.
3. Aplicar los elementos estadísticos y matemáticos para cuantificar y analizar los fenómenos demográficos y manejará las variables socioeconómicas que explican el impacto de los fenómenos demográficos.
4. Conocer y analizar las políticas que en materia de población se siguen en México, haciendo énfasis en la planificación familiar y sus efectos socioeconómicos.
5. Conocer y aplicar las técnicas básicas utilizadas para hacer proyecciones de los fenómenos demográficos básicos.

CONTENIDO:

1. Introducción.
2. Interferencia entre los fenómenos demográficos.
3. Determinantes de los fenómenos demográficos básicos.
4. Políticas de población.
5. Proyecciones de población.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	Máximo 90%
Tareas y trabajos:	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. El Colegio de México. *Dinámica de la Población en México*. México, 1984.
2. Leguina, Joaquín. *Fundamentos de Demografía*. Siglo XXI. México. 1985.
3. Naciones Unidas. *Boletín de Población de las Naciones Unidas, con referencia especial a las condiciones y tendencias de fecundidad en el mundo*. Nueva York, 1991.
4. Naciones Unidas. *La Situación y las Tendencias de la Mortalidad en el Mundo*. New York, 1990.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Mina Alejandro, *Lecturas sobre Temas Demográficos*, FCE, México, 1990.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado en Demografía, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS I

Horas: 99
Créditos: 13
Clave: 7101

OBJETIVOS:

1. Conocer el desarrollo histórico de los conceptos fundamentales del Álgebra y de la Geometría.
2. Conocer y manejar diferentes métodos y técnicas para la enseñanza de las matemáticas.
3. Conocer y manejar los medios, materiales y recursos usuales de la enseñanza aprendizaje del álgebra y la geometría.
4. Diseñar y analizar las situaciones de enseñanza, así como expresarse con claridad, precisión y rigor.

CONTENIDO:

1. Didáctica del Álgebra.
2. Didáctica de la Geometría.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, resolución de ejercicios, demostración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	40%
Tareas:	15%
Presentación de proyecto de una propuesta:	35%
Control de lecturas:	10%

ANTECEDENTES ACADÉMICOS: Ninguno.

NEXOS ACADÉMICOS: Didáctica de las Matemáticas II.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Burgues C., Fortony J., Alsina C. *Materiales para Construir la Geometría*. Editorial Síntesis, 1998.
2. García, Alfonso, Martínez, Alfredo y Miñano, Rafael. *Nuevas Tecnologías y Enseñanza de las Matemáticas*. Editorial Síntesis, 1995.
3. Gutiérrez, Ángel. *Área del Conocimiento Didáctica de las Matemáticas*. Editorial Síntesis, 1991.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, Licenciado en Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área o profesional afín con experiencia docente en matemáticas y posgrado en el área.

DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS II

Horas: 99
Créditos: 13
Clave: 8101

OBJETIVOS:

1. Conocer el desarrollo histórico de los conceptos fundamentales del Cálculo y de la Probabilidad.
2. Conocer y manejar los medios, materiales y recursos usuales de la enseñanza aprendizaje del Cálculo y de la Probabilidad.
3. Diseñar y analizar las situaciones de enseñanza, así como expresarse con claridad, precisión y rigor.

CONTENIDO:

1. Didáctica del Cálculo.
2. Didáctica de la Probabilidad.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Método expositivo, pequeños grupos, guías de discusión, tareas, ejercicios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Control de lecturas:	10%
Tareas:	15%
Exámenes:	40%
Proyecto y su presentación:	35%

ANTECEDENTES ACADÉMICOS: Didáctica de las Matemáticas I.

NEXOS ACADÉMICOS: Ninguno.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Batanero G., Godino J.D. y Navarro-Pelayo V. *Razonamiento Combinatorio*. Madrid: Síntesis, 1994.
2. Batanero G., Cañizares C., Díaz J. *Azar y Probabilidades*. Madrid: Editorial Síntesis, 1987.
3. Elfriede Wenzelburger. *Didáctica Cálculo Diferencial*. Grupo Editorial Iberoamérica, 1993.
4. Elfriede Wenzelburger. *Didáctica Cálculo Integral*. Grupo Editorial Iberoamérica, 1993.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas, Licenciado en Matemáticas, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área o profesional afín con experiencia docente en matemáticas y posgrado en el área.

DISEÑOS EXPERIMENTALES

Horas:	60
Créditos:	8
Clave:	PE-08

OBJETIVOS:

1. Manejar los conceptos fundamentales sobre diseño de experimentos.
2. Utilizar los diseños experimentales más comunes.
3. Diseñar un experimento y fundamentar su elección.
4. Analizar e interpretar los resultados del experimento planteado.
5. Reportar las conclusiones desde el punto de vista estadístico.

CONTENIDO:

1. Introducción.
2. El modelo con un criterio de clasificación.
3. El modelo con dos criterios de clasificación.
4. Diseño en bloques aleatorizados.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

La metodología de enseñanza en las clases será mediante exposición oral y talleres de presentación de trabajos por parte de los estudiantes. Los conocimientos adquiridos por los mismos se consolidarán mediante el estudio de casos y trabajos extra clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Presentación de seis trabajos, el promedio de las calificaciones constituirá el cien por ciento de la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Anderson, V. L. y McLean, R. A. *Design of Experiments*. Nueva York: Marcel Dekker, 1974.
2. Box, G. E. P., Hunter, W. G. y Hunter J. S. *Statistics for Experimenters*. Nueva York: Wiley, 1978.
3. Clarke, G. M. *Statistics and Experimental Design*. London: Edward Arnold Publishers Ltd., 1977.
4. Cochran, W. G; Cox, G. M. *Experimental Designs*. Nueva York: Wiley, 1957.
5. Cox, D. R. *Planning of Experiments*. New York: Wiley, 1958.
6. Graybill, F. A. *An Introduction to Linear Statistical Models*. Nueva York: McGraw Hill, 1961.

7. Hicks, C. R. *Fundamental Concepts in the Design of Experiments*. Holt, Rinehart and Winston, Nueva York, 1973.
8. Montgomery, D. C. *Design and Analysis of Experiments*. Nueva York: Wiley, 1976.
9. Neter, J., Wassennan, W. y Kutner, M. H. *Aplied Linear Statistical Models*. 3^a. ed. Boston MA: Irwin, 1990.
10. Searle, S. R. *Linear Models*. Nueva York: Wiley, 1971.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Rosenbaur, Paul R. *Observational Studies*, Nueva York: Springer, 1995.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Maestría o doctorado en Estadística con experiencia docente, de investigación o de trabajo con grupos multidisciplinarios.

ECONOMETRÍA I

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	CS-05

OBJETIVOS:

Comprender y ser capaz de aplicar los principios y herramientas básicas de la Econometría, al estudio y modelación de fenómenos económicos diversos.

CONTENIDO:

1. Modelo lineal general.
2. Extensiones del modelo lineal general.
3. Métodos con retardos y método de componentes principales.
4. Ecuaciones simultáneas.
5. Tópicos especiales.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	Máximo 90%
Tareas y trabajos:	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Dhymes, Phoebus 1. *Econometrics. Statistical Foundations and Applications*. EE.UU. Harper and Row.
2. Dutta, M. *Econometric Methods*. EE.UU. South Western.
3. Graybill, Franklin A. *An Introduction to Linear Statistical Models*. (2 vols.). EE.UU. McGraw-Hill.
4. Johnston, J. *Econometric Methods*. EE.UU. McGraw-Hill.
5. Pindyck, Rubinfeld. *Econometric Models and Economic Forecasts*. EE.UU. McGraw-Hill.
6. Theil, Henry. *Principles of Econometrics*. EE.UU. John Wiley & Sons.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Kane, Edward 1. *Economic Statistics and Econometrics: An Introduction to Quantitative Economics*, Harper Row, 1968.
2. Wonnacott, Ronald 1. *Econometrics*, New York: 1. Wiley, 1970.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado en Finanzas, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

ECONOMETRÍA II

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	CS-08

OBJETIVOS:

Comprender y ser capaz de aplicar las técnicas avanzadas de econometría en la modelación de fenómenos económicos diversos.

CONTENIDO:

1. Series de tiempo.
2. Economía dinámica.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	Máximo 90%
Tareas y trabajos:	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Amemiya, T. *Advanced Econometrics*. EE.UU. Harvard University Press. 1985.
2. Box, G. *et al. Time Series Analysis: Forecasting and Control*. 1994.
3. Chatfield, C. *The Analysis of Time Series. An Introduction*. EE.UU. Chapman & Hall. 1989.
4. Green, W. *Econometric Analysis*. EE.UU. Mac Millan. 1991.
5. Guerrero, V. *Análisis Estocástico de Series de Tiempo Económicas*. 1990.
6. Hamilton, J. *Time Series Analysis*. EE.UU. Princeton University Press. 1994.
7. Johnston, J. *Econometric Methods* EE.UU. McGraw Hill. 1985.
8. Judge, G., *et al. Introduction to the Theory and Practice of Econometrics*. EE.UU. Wiley. 1980.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Hleinbawn, D., *et al. Applied Regression Analysis and other Multivariate Methods*. EE.UU. Duxburg Press and Education. 1988.
2. Maddala, G. *Limited-Dependent and Qualitative Variables in Econometrics*. EE.UU. Cambridge University Press, 1983.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o Economía, preferentemente con posgrado en Economía, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

ECONOMÍA II

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	CS-06

OBJETIVOS:

Comprender y ser capaz de analizar los principios básicos de la economía internacional y la economía dinámica.

CONTENIDO:

1. Economía internacional.
2. Economía dinámica.
3. Modelos de economía dinámica.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	Máximo 90%
Tareas y trabajos:	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Blanchard, O; S. Fisher. *Lectures on Macroeconomics*. England. The MIT Press. 1989.
2. Chiang, Alpha. *Elements of Dynamic Optimization*. EE.UU. McGraw-Hill. 1992.
3. Kamien, Y; N. Schwartz. *Dynamic Optimization. The Calculus of Variations and Optimal Control in Economics and Management*. North-Holland. The Netherlands. 1993.
4. Krugman, P. and M. Obstfeld. *International Economics Theory and Policy*. EE.UU. Harper Collins. 1994.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Lindaver, John, *Macroeconomics*, Nueva York: Wiley, 1968.
2. Ridruejo, Zenon J., *Teoría y Política Macroeconómicas Internacionales*, Madrid: Ac, 1986.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o Economía, preferentemente con posgrado en Economía, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA Y DATOS CATEGÓRICOS

Horas: 60
Créditos: 8
Clave: PE-04

OBJETIVOS:

1. Integrar a su acervo académico los principios de la estadística no paramétrica.
2. Aplicar los métodos no paramétricos a problemas de las diversas áreas de la ciencia.
3. Manejar las principales técnicas estadísticas para analizar datos categóricos.

CONTENIDO:

1. Generalidades.
2. Algunas pruebas basadas en la distribución binomial.
3. Algunos métodos basados en rangos.
4. Estadísticos del tipo Kolmogorov-Smirnov.
5. Tablas de contingencia 2×2 .
6. Tablas de contingencia $r \times c$.
7. Tablas multidimensionales.
8. Modelos log-lineales para tablas de contingencia.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

La metodología de enseñanza en las clases será mediante exposición oral y talleres de presentación de trabajos por parte de los estudiantes. Los conocimientos adquiridos por los estudiantes se consolidarán mediante el estudio de casos y trabajos extra clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Se realizarán seis evaluaciones parciales y una final; las evaluaciones parciales constituyen el cincuenta por ciento de la calificación total y la evaluación final el otro cincuenta por ciento.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Conover, W. J. *Practical Nonparametric Statistics*, 2ª ed. Wiley, Nueva York., (1980).
2. Noether, Gottfried E. *Introduction to Statistics: the Nonparametric Way*, Springer-Verlag, Nueva York, (1990).
3. Everitt, B. S. *The Analysis of Contingency Tables*, Chapman & Hall, Londres, (1977).
4. Agresti, Alan *Categorical Data Analysis*, Wiley, Nueva York, (1990).

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Maestría o doctorado en Estadística con experiencia docente, de investigación o de trabajo con grupos multidisciplinarios.

ESTADÍSTICA BAYESIANA

Horas:	60
Créditos:	8
Clave:	PE-05

OBJETIVOS:

Conocer los conceptos básicos de la teoría bayesiana de la Estadística, con énfasis en la teoría de decisión y su aplicación a la obtención de inferencias tanto en estimación como pruebas de hipótesis.

CONTENIDO:

1. Introducción.
2. Teoría de Decisiones.
3. Tratamiento axiomático de la Teoría de Decisión.
4. La información inicial.
5. Inferencia estadística.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Evaluaciones parciales:	55%
Tareas:	15%
Evaluación Ordinaria:	30%
Total:	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Berger, J. O. *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*. 2ª ed. Nueva York: Springer Verlag, 1985.
2. Bernardo, J. M. *Bioestadística: Una Perspectiva Bayesiana*. Barcelona: Vicens Vives, 1981.
3. Bernardo, J. M. y Smith, A. F. *Bayesian Theory*. Inglaterra: Wiley, Chichester 1994.
4. Box, G.E.P. y Tiao, G. C. *Bayesian Inference in Statistical Analysis*. Reading Massachusset. Addison-Wesley, 1973.
5. DeGroot, M. H. *Optimal Statistical Decisions*. Nueva York: McGraw-Hill, 1970.
6. DeGroot, M. H. *Probability and Statistics*. Reading, Massachussets. Addison-Wesley, 1975.

7. Press, S. J. *Bayesian Statistics. Principles, Models and Applications*. Nueva York, Wiley 1989.
8. Winkler, R. L. *Introduction to Bayesian Inference and Decision*. Nueva York: Holt, Rinehart and Winston, 1972.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. West, Mike. *Bayesian Forecasting and Dynamic Models*. Nueva York, Springer, 1997.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas, Actuario o licenciatura afín, preferentemente con posgrado, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

FINANZAS CORPORATIVAS

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	FI-09

OBJETIVOS:

1. Poder determinar la estructura óptima de capital de una empresa.
2. Conocer las diversas fuentes de financiamiento que tienen a su alcance las grandes empresas.
3. Analizar casos de fusiones y adquisiciones de empresas.
4. Aplicar los conceptos aprendidos al análisis de casos particularmente en el entorno mexicano.

CONTENIDO:

1. Estructura y costo de capital.
2. Financiamiento a largo plazo.
3. Planeación financiera y financiamiento a corto plazo.
4. Fusiones, adquisiciones y alianzas de empresas.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	Máximo 90%
Tareas:	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Brealey, Richard. *Principios de Finanzas Corporativas*. Mc Graw Hill. 1993.
2. Palepu, K.G. *Business Analysis & Valuation*. South-Western, 1996.
3. Ross, Stephen, Westerfield, R; Jaffe, Jeffrey. *Finanzas Corporativas*. Irwin, 1995.
4. Weston, J.F. *Finanzas en Administración*. Mc Graw Hill, 1993.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Bodie, Z. et al. *Investments*. Irwin, 1996.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o carrera afín, preferentemente con posgrado en Finanzas o afín, experiencia docente y profesional en el área.

INGENIERÍA DE SOFTWARE I

Horas: 75
Créditos: 9
Clave: IS-01

OBJETIVOS:

Aplicar los conceptos de la Ingeniería de Software para especificar los requerimientos de programación de un sistema, así como las especificaciones del diseño correspondientes, considerando la factibilidad del sistema y las características de calidad.

CONTENIDO:

1. Especificación de requisitos de software.
2. Diseño de software.
3. Programación 18 horas.
4. Verificación y validación.
5. Administración del desarrollo de software.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes parciales:	40%
Examen ordinario:	40%
Proyectos y tareas:	20%
Total:	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Ghezzi, C. et al. *Fundamentals of Software Engineering*. Prentice Hall, 1991.
2. Ledgard, H., J. Tauer. *Professional Software. Software Engineering Concepts*. vol 1. Addison Wesley Publishing Company. 1987.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Gilb, T. *Principles of Software Engineering Management*. Addison Wesley Publishing Company, 1988.
2. Glass, R. L. *Software Conflict Essays on the Art and Science of Software Engineering*. Yourdon Press Computing Series. 1991.

3. Hrietz, J. and K. Jackson. *Computer Security Solutions*. Blackwell Scientific Publications, 1990.
4. Klerer, M. *Design of Very High Level Computer Languages. A user-oriented approach*. 2ª ed. Mc Graw Hill Inc. 1991.
5. Naur, P. *Computing: A Human Activity*. ACM Press, Addison Wesley Publishing Company. 1992.
6. Nutt, G. J. *Centralized and Distributed Operating Systems*. Prentice Hall. 1991.
7. Schulmeyer, G. G. *Zero Defect Software*. Mc Graw Hill Inc. 1990. (Software Engineering Serier).
8. Thimbleby, H. *User Interface Design*. ACM Press, Addison Wesley Publishing Company. 1990.
9. Tracz, W. *Software Reuse-Emerging Technology*. IEEE Computer Society Press. 1988.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Ciencias de la Computación o carrera afín preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL I

Horas: 75
Créditos: 9
Clave: SA-04

OBJETIVOS:

Utilizar de manera adecuada, al menos dos lenguajes de programación orientados a la implantación de sistemas de Inteligencia Artificial, en el desarrollo de un sistema experto.

CONTENIDO:

1. Introducción a la Inteligencia Artificial.
2. Características de los lenguajes utilizados en Inteligencia Artificial.
3. Programación en LISP.
4. Programación en PROLOG.
5. Características de un Sistema Experto.
6. Implementación de un Sistema Experto.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Pruebas objetivas:	30%
Tarea por equipos:	40%
Proyecto:	30%
Total:	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Henry, Patrick. *Artificial Intelligence*. Addison Wesley, 3ª ed. EE.UU. 1993.
2. Ivan Bratko. PROLOG Programming for Artificial Intelligence.
3. Rich, Elaine. *Artificial Intelligence*, International Student Edition. Republic of Singapore, Mc Graw Hill, 1983.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Avouris N., Gasser L. *Distributed Artificial Intelligence: Theory and Praxis*. Eurocourses. Computer and Information Science, Netherland.1992.
2. Charniak, Mc Dermont. *Introduction to Artificial Intelligence*, Addison Wesley. EE.UU. 1987.

3. George F. Luger, William A. Stubblefield *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*. Addison Wesley. Noviembre 1997.
4. Leon Sterling, Ehud Shapiro. *The Art of Prolog: Advanced Programming Techniques*. MIT Press Series in Logic Programming.
5. Norvig Peter, Schild Herbert, Stuart Russell. *Utilización de C en IA*, Mc Graw Hill. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Prentice Hall, 1995, ISBN 0-13-103805-2.
6. Patrick Henry Winston, Bertold Klaus Horn LISP Addison Wesley. 1988.
7. Paul Graham. *The ANSI Common LISP*. Prentice Hall. 1995.
8. W.F. Clocksin, C.S. Mellish *Programming in Prolog*.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Ciencias de la Computación o carrera afín preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL II

Horas:	75
Créditos:	9
Clave:	SA-05

OBJETIVOS:

Desarrollar e implementar algoritmos sobre casos de Inteligencia Artificial.

CONTENIDO:

1. Resolución de problemas.
2. Representación del conocimiento.
3. Comprensión del lenguaje natural.
4. Percepción.
5. Aprendizaje.
6. Nuevos desarrollos de Inteligencia Artificial.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Pruebas objetivas:	60%
Tareas por equipo:	30%
Exposiciones:	10%
Total:	100%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Rich, Elaine. 1988. Artificial Intelligence. Mc Graw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Barr, R. Fergebaun, E. Cohen, P. *The Handbook of the Artificial Intelligence*. Adison Wesley, 1982.
2. Charniak, E. McDermont, D. *Introduction to Artificial Intelligence*. Adison Wesley, 1982.
3. Hwang, K. Diergrout, D. *Paralell Processing for Supercomputers and Artificial Intelligence*. Mc Graw Hill, 1989.
4. Krutch, I. *Experiment in Artificial Intelligence for small Computers*, 1984.
5. Levine, R. Drang, D. Edelson, B. *Comprehensive Guide to Artificial Intelligence and Expert Systems*. Mc Graw Hill, 1986.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Ciencias de la Computación o carrera afín preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN SOCIAL

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: CS-07

OBJETIVOS:

1. Contar con los elementos teóricos necesarios para realizar estudios sociales.
2. Conocer y aplicar las técnicas de la investigación social y de índole estadística que se emplean con mayor frecuencia en las aplicaciones.

CONTENIDO:

1. Conceptualización de la sociedad.
2. Formas de organización socio económica.
3. Ciencias Sociales.
4. Criterios para la selección de temas de investigación.
5. Planteamiento del problema.
6. Estructuración del marco de referencia teórica y conceptual.
7. Función de las hipótesis en la teoría y en la investigación social.
8. Técnicas e instrumentos de recopilación de información.
9. Diseño de la muestra.
10. Estrategia del trabajo de campo.
11. Procesamiento de la información.
12. Técnicas estadísticas en la investigación social.
13. Análisis e interpretación de resultados.
14. Presentación de resultados.
15. Elaboración del informe de investigación.
16. Aplicación de la metodología a ciertas ciencias sociales.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes	Máximo 90%
Tareas	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Blalock, Hubert. *Introducción a la Investigación Social*. Argentina. Amorrortu Editores. 1994.
2. Pardinas, Felipe. *Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. Introducción Elemental*. 5ª ed. México. Siglo XXI Editores. 1990.
3. Rojas S. Raúl. *Guía para Realizar Investigaciones Sociales*. 7ª ed. Plaza y Valdés. México. 1991.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Comercio y Administración *22 Trabajos de Investigación*, México, 1973.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Sociología o afín, preferentemente con posgrado en Estadística, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: MA-09

OBJETIVOS:

Identificar situaciones en las que sea factible aplicar los métodos de la ruta crítica y el PERT para planear y administrar proyectos; aplicar los conceptos de cadenas de Markov y teoría de colas de espera y adaptar estos modelos a situaciones reales para obtener conclusiones válidas sin perder de vista las limitaciones de los mismos.

CONTENIDO:

1. Métodos de la Ruta Crítica y PERT.
2. Cadenas de Markov.
3. Teoría de colas de espera.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Antill, James; Woodhead, Ronald. *Método de la Ruta Crítica y sus Aplicaciones a la Construcción*. Limusa. 1972.
2. Hiller, Frederick S., Gerald J. Lieberman. *Introducción a la Investigación de Operaciones*, 7ª ed. México: Mc Graw Hill, 1997.
3. Taha, Hamdy. *Operations Research: An Introduction*. MacMillan, 1998.
4. Winston Wayne. *Operations Research: Applications and Algorithms*. PWS-KENT, 1990.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o ingeniería afín, preferentemente con posgrado en Investigación de Operaciones o afín, experiencia docente y profesional en el área.

MERCADOTECNIA DE SEGUROS

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: ACT-09

OBJETIVOS:

1. Conocer los orígenes de la mercadotecnia, su metodología y algunas aplicaciones en el sector asegurador.
2. Desarrollar prácticas de campo específicas que permitan formular estrategias de mercado y las actividades relacionadas.

CONTENIDO:

1. Introducción a la mercadotecnia.
2. El entorno de la mercadotécnico.
3. Conductas del consumidor.
4. Segmentación de mercado y mercado objetivo.
5. Información gerencial y la investigación mercadotécnica.
6. Influencias regulatorias, desregulatorias y apertura.
7. Conceptos básicos de diseño de producto.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, trabajos en el salón de clase y de campo de aplicación de la mercadotecnia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Goodwin, Dennis W. *Life and Health Insurance Marketing*. Loma-Life Management Institute.
2. Kotler, Philip, *Mercadotecnia*, México, Prentice Hall, 2001.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Mercadotecnia, Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con posgrado, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

MODELOS LINEALES

Horas:	60
Créditos:	8
Clave:	PE-09

OBJETIVOS:

1. Interpretar correctamente el concepto de modelo de regresión lineal.
2. Conocer las técnicas estadísticas para verificar los supuestos del modelo de regresión lineal.
3. Aplicar correctamente los modelos de regresión lineal.
4. Seleccionar la mejor ecuación de regresión.
5. Estar en condiciones de conocer y aplicar otros métodos estadísticos multivariados como generalización del modelo de regresión lineal.

CONTENIDO:

1. Regresión lineal simple.
2. El coeficiente de correlación y la regresión lineal simple.
3. Análisis de la varianza.
4. Regresión lineal múltiple: Consideraciones generales.
5. Prueba de hipótesis en regresión múltiple.
6. Correlaciones: múltiple, parcial y múltiple-parcial.
7. Confusión e interacción en regresión.
8. Diagnósticos en regresión.
9. Regresión Polinomial.
10. Variables indicadoras en regresión.
11. Selección de la mejor ecuación de regresión.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

La metodología de enseñanza en las clases será mediante exposición oral y talleres de presentación de trabajos por parte de los estudiantes. Los conocimientos adquiridos por los mismos se consolidarán mediante el estudio de casos y trabajos extra clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Se realizarán cinco evaluaciones parciales y una final; las evaluaciones parciales constituyen el cincuenta por ciento de la calificación total y la evaluación final el otro cincuenta por ciento.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Dunn, O. J. y Clark, V. A. *Applied Statistics: Analysis of Variance and Regresión*, 2ª ed. John Wiley and Sons, Nueva York, 1987.
2. Kleinbaum, David G., Kupper, Lawrence L. y Muller, Keith E. *Applied Regresión Analysis and other Multivariate Methods*, PWS-Kent, Boston, 1988.
3. Montgomery, D. C, y Peck, E. A. *Introduction to Linear Regression Analysis*, John Wiley and Sons, Nueva York, 1982.
4. Neter, John; Wasserman, William y Kutner, Michael H. *Applied Linear Models*, 3a. ed. Irwin, Boston, 1990.
5. Weisberg, S. *Applied Linear Regression*, 2ª ed. John Wiley and Sons, Nueva York, 1985.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Maestría o doctorado en Estadística con experiencia docente, de investigación o de trabajo con grupos multidisciplinares.

OPERACIÓN DEL SEGURO

Horas: 75
Créditos 10
Clave: OPA-1

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

El enfoque de esta asignatura es predominantemente aplicativo, se estudiará la operación del seguro, como herramienta de cobertura de contingencias que atañen a las personas y grupos y colectividades de personas. Se adquirirán conocimientos, habilidades y actitudes en la operación del seguro desde el interior de las compañías aseguradoras y desde el punto de vista de los intermediarios y los usuarios finales.

Se abordarán temas técnicos, legales y de mercado, relacionados con los productos que desarrollan las aseguradoras y las diversas reservas y notas técnicas que deben de presentar a las autoridades para que permita su comercialización. Se trabajará en los procesos de intermediación en general y específicamente el referente a licitaciones de entidades públicas.

OBJETIVO GENERAL:

Manejar la administración y la operación global del seguro desde la perspectiva de las compañías aseguradoras y desde el punto de vista de los usuarios: intermediarios o finales.

CONTENIDO:

Unidad 1. Diseño de producto. (10 sesiones)

Unidad 2. Administración de producto. (14 sesiones)

Unidad 3. Intermediación. (14 sesiones)

Unidad 4. Licitaciones. (10 sesiones)

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Los temas serán desarrollados siguiendo una metodología expositiva-interrogativa o de discusión dirigida, en cada caso, con presentación de ejercicios, reforzada con resolución de ejercicios en el salón de clase por parte de los alumnos con la asesoría del profesor, se formarán equipos de estudio, para la resolución de tareas y trabajos de investigación que serán presentados para su discusión y defensa.

CRITERIOS DE EVALUACION:

Exámenes parciales, las primeras tres unidades, máximo	60%
Examen final, máximo	35%
Exposiciones, trabajos y tareas, máximo	35%

ANTECEDENTES ACADÉMICOS DESEABLES:

Siendo esta asignatura optativa del área de Actuaría, que puede ser elegida por estudiantes en otros planes de estudios que se imparten en la Facultad de Matemáticas, es deseable que de manera previa se hayan cursado las asignaturas: Teoría del Seguro, Contabilidad y Matemática Actuarial I.

BIBLIOGRAFIA:

- Antología del Diplomado en Seguros del ITAM y de la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores, AC, AMAC.
- Reglamentación de la CNSF

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o licenciatura afín, preferentemente con postgrado en seguros, experiencia en la práctica profesional o haber acreditado un curso básico de formación docente.

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Horas:	51
Créditos:	7
Clave:	FI-06

OBJETIVOS:

1. Conocer y entender la organización de una institución.
2. Enfrentar y entender la problemática de los sistemas sociales.
3. Estar capacitado para rediseñar organizaciones y otros sistemas sociales, a partir de la redefinición de sus objetivos básicos y estado deseable.
4. Estar capacitado para promover cambios direccionados en función del futuro deseable.

CONTENIDO:

1. Antecedentes, definición y enfoques de planeación.
2. Los enfoques analítico y sistémico.
3. Diagnóstico en el proceso de planeación.
4. Planeación de fines.
5. Planeación de medios.
6. Planeación de recursos.
7. Implantación y control.
8. La planeación como proceso.
9. Estructuras de organización.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes	Máximo 90%
Tareas	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Ackoff, R. et al. *Guía para Controlar el Futuro de la Empresa*. México. Limusa, 1995.
2. Ackoff, R., *Creating Corporate Future*. EE.UU. John Wiley and Sons, 1981.
3. Churchman, C.W. *Design Inquiring System*. EE.UU. Ink Publishers, 1971.
4. Sagasti F. et al. *Operations Resarch from the Viewpoint of General Systems Theory*. EE.UU. Omega, 1973.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Ackoff, R., *Cápsulas de Ackoff*. México. Limusa, 1981.
2. Ackoff, R., *Rediseñando el Futuro*. México. Limusa, 1981.
3. Carvajal M. R., Vergara J. M. *La Alimentación del Futuro*. México. UNAM, 1985.
4. Handy, Ch. *Understanding Organizations*. EE.UU. Penguin Books, 1985.
5. Morgan. *Images of Organization*. EE.UU. SAGE Publications, 1986.
6. Reidenbach, R. et al. *Bank Marketing: A Guide to Strategic Planning*. EE.UU. Prentice Hall, 1986.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o afín, preferentemente con posgrado en Administración, experiencia docente o haber acreditado un curso básico de formación docente.

PROBLEMAS SOCIALES Y ECONÓMICOS DE MÉXICO

Horas: 75
Créditos: 10
Clave: CS-03

OBJETIVOS:

1. Conocer la evolución de la economía, la política, la sociedad y la cultura mexicana desde los años veinte hasta la fecha, para conocer la realidad del país y el compromiso que como profesionista tiene con México.
2. Conocer las distintas características de las corrientes de pensamiento mexicano que a lo largo del siglo XX y en lo que va del siglo XXI han definido y están definiendo el rumbo del país.
3. Contar con experiencia para la lectura de textos de diversa índole, así como en la elaboración de ensayo, críticas y comentarios relativos a los problemas del país.

CONTENIDO:

1. La naturaleza de los grandes de México.
2. La construcción del sistema político actual. La era del nacionalismo, 1920-1940.
3. Consolidación del Estado mexicano. La industrialización y la creación de instituciones, 1940-1958.
4. Estabilidad y primeras crisis del sistema político de México, 1958-1970.
5. Impacto de las crisis económicas sobre el sistema político mexicano, era de ajustes 1970-1982.
6. Los inicios del neoliberalismo, su implantación y consecuencias, 1982-2000.
7. Cambio de partido gobernante en el ámbito federal, 2000- 2006.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Conferencia, interrogatorio, tormenta de ideas, elaboración de ensayos de crítica, aplicación de metodología de análisis de textos para la comprensión de los problemas políticos y sociales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA:

En cada contenido se tendrá la referencia bibliográfica correspondiente, por ejemplo:

Los artículos anteriores se encuentran compilados en Blanco Rosenzuaig, Mónica y María E. Romero Sotelo. *Historia Económica de México II. Paquete didáctico*. 2 volúmenes. Tomos I y II. México. Facultad de Economía. UNAM. 1997. Los que se mencionan a continuación tienen su propia referencia:

1. Dulles, John W. F. *Ayer en México. Una crónica de la Revolución (1919-1936)*. México. Fondo de Cultura Económica. 1982.
2. Simpson, L.B. *Muchos Méxicos*. México. Fondo de Cultura Económica. 1977.
3. Ulloa, Berta. La lucha armada (1911-1920). En: Centro de Estudios Históricos. *Historia General de México*. 3ª edición. Tomo II. México. El Colegio de México. 1981. Pp. 1073-1182.
4. Meyer, Lorenzo. *El Primer Tramo del Camino*. En: Centro de Estudios Históricos. *Historia General de México*. 3ª edición. Tomo II. México. El Colegio de México. 1981. Pp. 1183-1271.
5. Gilly, Adolfo et. al. *Interpretaciones de la Revolución Mexicana*. México. UNAM-Editorial Nueva Imagen. 1980.
6. Silva Herzog, Jesús. *Breve Historia de la Revolución Mexicana*. México. Fondo de Cultura Económica. 1960.
7. García Cantú, Gatón. *El Pensamiento de la Reacción Mexicana, 1810-1962*. México. Empresas Editoriales. 1965.
8. Silva Herzog, Jesús. *El Agrarismo y la Reforma Agraria*. México. Fondo de Cultura Económica. 1956.
9. *Obras Completas de Samuel Ramos*. México. Editorial Porrúa. 1985.
10. Poniatowska, Elena. *¡Ay vida no me mereces!* México. Editorial Joaquín Mortiz. 1986. Pp.167-213.
11. Cosío Villegas, Daniel. *El Sistema Político Mexicano*. 4ª edición. México. Joaquín Mortiz Editor. 1973. (Colección Cuadernos de Joaquín Mortiz).
12. Cosío Villegas, Daniel. *La Sucesión: Desenlace*. Joaquín Mortiz Editor. 1974. (Colección Cuadernos de Joaquín Motiz).
13. Bonilla S., Arturo. *La Descapitalización en México y la Crisis Actual*. En Fausto Burgueño Lomelí, *Economía Mexicana. Situación actual y perspectivas*. México. Instituto de Investigaciones Económicas. 1987.
14. Burgueño Lomelí, Fausto. *Crisis, Política Económica y Computamiento Reciente de la Economía Mexicana*. En Fausto Burgueño Lomelí, *Economía Mexicana. Situación Actual y Perspectivas*. México. Instituto de Investigaciones Económicas. 1987.
15. Ortiz Wadgymar, Arturo. *El Neoliberalismo en México: Situación del País Hacia Finales de 1982 y la Derrota del Nacionalismo Revolucionario*. En Arturo Ortiz Wadgymar. *Política Económica de México 1982-1995. Los Sexenios Neoliberales*. México. Editorial Nuestro Tiempo, S.A. 1996. 176 pp. (Colección Temas de Actualidad).

16. Tello, Carlos. *México: Informe Sobre la Crisis (1982-1986)*. México Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades. UNAM. 1989. 536 pp. (Colección México: Actualidad y Perspectivas).
17. Rodríguez G., Mauro. *Economía Mexicana: La Etapa Neoliberal (1983-1995). Paquete didáctico*. 3 volúmenes. México. UNAM-Facultad de Economía. 1996.
18. Ortiz Wadgymar, Arturo. *La Devaluación de 1994, Respuesta Natural ante un Modelo Agotado (el ciclo se repite)*. En Arturo Ortiz Wadgymar. *Política Económica de México 1982-1995. Los Sexenios Neoliberales*. México. Editorial Nuestro Tiempos, S.A. 1996. 176 pp. (Colección Temas de Actualidad).
19. Girón, Alicia et al (comps.) *Integración Financiera y TLC. Retos y Perspectiva*. México. Siglo XXI Editores, Instituto de Investigaciones Económicas (UNAM). 1995. 447 pp.
20. OECD. *Estudios Económicos de la OECD, México 1992*. México. OECD. 1993.
21. Ortiz Wadgymar, Arturo. *La Devaluación de 1994, respuesta natural ante un modelo agotado (el ciclo se repite)*. En Arturo Ortiz Wadgymar. *Política económica de México 1982-1995. Los Sexenios Neoliberales*. México. Editorial nuestro Tiempo, S.A. 176 pp. (Colección Temas de Actualidad).
22. González Casanova, Pablo y Enrique Florescano. *México, hoy* 13ª edición. México. Siglo XXI. Editores. 1991. Pp. 97-266, 289-328, 348-384.
23. Acta Sociológica. *Migración Interna y Derechos Humanos*. Volumen IV, enero-agosto, números 4 y 5. México. Coordinación de Sociología, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. 1992.
24. Acta Sociológica. *Políticas Sociales*. Enero-abril, número 10. México. Coordinación de Sociología, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UANM. 1994.
25. González Casanova, Pablo. *Cultura y Creación Intelectual en América Latina*. México. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM-Universidad de las Naciones Unidas-Siglo XXI Editores, 1984.
26. Monsiváis, Carlos. *Notas sobre la Cultura Mexicana en el Siglo XX*. En Centro de Estudios Históricos. *Historia General de México*. 3ª edición. Tomo II. México. El Colegio de México. 1981. Pp. 1356-1548.
27. Fuentes Díaz, Vicente. *Los Partidos Políticos en México*. México. Talleres de Impresiones Perfectas (y Altiplano varias ediciones), 1954.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Sociología, Antropología Social o carrera afín, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación, de trabajo en el área o haber acreditado un curso básico de formación docente.

PROCESOS ESTOCÁSTICOS APLICADOS

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	PE-10

OBJETIVOS:

1. Conocer la terminología de procesos estocásticos.
2. Utilizar los principios básicos de las cadenas de Markov en diversos procesos.
3. Resolver los problemas que surjan en el desarrollo de la teoría de renovación.

CONTENIDO:

1. Cadenas de Markov.
2. Procesos de Markov en tiempo continuo.
3. Teoría de renovación.
4. Semi-procesos de Markov.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

La metodología de enseñanza en las clases será mediante exposición oral y talleres de presentación de trabajos por parte de los estudiantes. Los conocimientos adquiridos por los estudiantes se consolidarán mediante el estudio de casos y trabajos extra clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Tareas:	30%
Dos exámenes parciales:	30%
Trabajo final:	40%

BIBLIOGRAFÍA:

1. Bartlett, M. S. *An Introduction to Stochastic Processes*, Cambridge University Press, Cambridge, Inglaterra, 1955.
2. Cox, D. y Miller, H. *The Theory of Stochastic Processes*, Chapman and Hall, Nueva York, 1980.
3. Feller, W. *Introduction to Probability Theory and its Applications*, 2ª ed. Wiley, Nueva York, 1957.
4. Parzen, E. *Stochastic Processes*, Holden-Day, San Francisco, 1962.
5. Ross, Sheldon M. *Stochastic Processes*, Wiley, Nueva York, 1980.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Maestría o doctorado en Estadística con experiencia docente, de investigación o de trabajo con grupos multidisciplinares.

PRODUCTOS FINANCIEROS DERIVADOS

Horas:	75
Créditos:	10
Clave:	FI-10

OBJETIVOS:

Poseer el conocimiento teórico y práctico de los objetivos, características y aplicaciones de los productos financieros derivados y sus mercados, con énfasis en los futuros y contratos anticipados y las opciones sobre acciones.

CONTENIDO:

1. Futuros y contratos anticipados.
2. Valuación de futuros y contratos anticipados.
3. SWAPS.
4. Opciones.
5. Aplicación del modelo Black-Scholes de valuación de opciones.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes:	Máximo 90%
Tareas:	Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Bookstaber. R. *Option Pricing and Investment Strategies*. 3ª edición. EE.UU. 1991.
2. Hull, John. *Futures Options and other Derivative Securities*. EE.UU. Prentice Hall, 1993.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Hull, John. *Introduction to Futures & Options Markets*. EE.UU. Prentice Hall. 1995.
2. Rodríguez de Castro, J. *Introducción al Análisis de Productos Financieros Derivados*. México. Limusa, 1995.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o carrera afín, preferentemente con posgrado en Finanzas o afín, experiencia docente y profesional en el área.

PROGRAMACIÓN ENTERA

Horas: 51
Créditos: 7
Clave: MA-08

OBJETIVOS:

1. Conocer el problema tipo de la programación entera, así como los métodos para resolverlo.
2. Conocer y aplicar las relaciones existentes entre la Teoría de Gráficas y la programación entera.
3. Comprender los principales algoritmos del método de cortadura, así como sus aplicaciones.
4. Conocer y aplicar los métodos enumerativos y de grupos, utilizados en la programación entera.

CONTENIDO:

1. Introducción.
2. Programación entera y gráficas.
3. Método de cortaduras.
4. Métodos enumerativos.
5. Métodos de grupos.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:

Exposición en el salón de clases con presentación de ejercicios de práctica, integración de equipos de estudio y para la resolución de tareas y trabajos de investigación, sesiones en sala de cómputo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Exámenes: Máximo 90%
Tareas: Máximo 20%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Garfinkel, Robert. S. y Newhauser, George L. *Integer Programming*. EE.UU. John Wiley & Sons. 1972.
2. Greeberg, Harold. *Integer Programming*. EE.UU. Academic Press. 1971.
3. Hu, Te Chiang. *Integer Programming and Networkflows*. EE.UU. Addison Wesley. 1970.
4. Salkin, Harvey M. *Integer Programming*. EE.UU. Addison - Wesley. 1975.
5. Walukiewickz, Stanislaw. *Integer Programming*. Poland. PWN-Kluwer Academic Press. 1991.

6. Hillier, F.S. y Liberman, G.J. *Introducción a la investigación de operaciones*, 7ª edición. Mc Graw-Hill, 2002.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Hu, Te Chiang, *Integer Programming and Network Flows*, Addison-wesley, 1969.
2. Salkin, Harvey, M. *Foundation Of integer Programming* New York. North-Holland, 1989.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Actuaría o ingeniería afín, preferentemente con posgrado en Investigación de Operaciones o afín, experiencia docente y profesional en el área.