

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL PLAN DE ESTUDIOS

LICENCIATURA DE ACTUARÍA

Unidad Académica: Facultad de Estudios Superiores Acatlán

Plan de Estudios: Licenciatura de Actuaría

Área de Conocimiento: Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha de aprobación del plan de estudios por el H. Consejo Universitario: 19 de Abril del 2013.

Perfil Profesional:

El profesional de la actuaría es el especialista en la identificación, evaluación, administración y prevención de riesgo, en diferentes áreas de aplicación. Destaca por su espíritu de servicio a la sociedad y por el cumplimiento de un elevado código de conducta. El actuario podrá ejercer su profesión en compañías aseguradoras, instituciones financieras, instituciones de estadística y en general, en instituciones públicas, privadas y del sector social, atendiendo casos relacionados con seguros, finanzas, estadísticas, demografía, economía y seguridad social, entre otros.

Requisitos de Ingreso:

Para ingresar a la Licenciatura en Actuaría, el alumno deberá cumplir con los requisitos académicos que señala el Reglamento General de Inscripciones vigente que se establecen en los artículos 2º y 4º de dicho reglamento:

Artículo 2º.- Para ingresar a la Universidad es indispensable:

- a) Solicitar la inscripción de acuerdo con los instructivos que se establezcan;
- b) Haber obtenido en el ciclo de estudios inmediato anterior un promedio mínimo de siete o su equivalente;
- c) Ser aceptado mediante concurso de selección, que comprenderá una prueba escrita y que deberá realizarse dentro de los periodos que al efecto se señalen.

Artículo 4º.- Para ingresar al nivel de licenciatura el antecedente académico indispensable es el bachillerato, cumpliendo con lo prescrito en el artículo 8º de este reglamento. Para el ingreso a la Licenciatura en Actuaría se solicita además haber cursado, preferentemente, el área de las ciencias Físico-Matemáticas.

Requisitos extracurriculares y pre-requisitos

Para cursar el primer semestre:

- Cumplir con al menos el 80% de asistencia al curso propedéutico de matemáticas, que se imparte las dos semanas anteriores al inicio del semestre, distribuido en cuatro horas durante cuatro días.
- Presentar el examen diagnóstico interno del programa de Actuaría, durante la primera semana del semestre.

- Cumplir con al menos el 80% de asistencia al curso de Elementos Matemáticos de Apoyo a la Licenciatura en Actuaría, en el marco del Programa
- Preventivo en Materias con Altos Índices de Reprobación, el cual tiene una extensión de 6 horas semanales durante las 16 semanas del semestre.

Para cursar el Seminario de Investigación el alumno deberá contar con al menos el 60% de los créditos totales de la Licenciatura de Actuaría.

Duración de la licenciatura: 08 semestres

Valor en créditos del plan de estudios:

Total:	442(*)
Obligatorios:	402
Optativos:	040

Seriación: Obligatoria e Indicativa

Organización del Plan de Estudios:

El plan de estudios se organiza en dos etapas de conocimiento, que en conjunto permiten alcanzar el perfil de egreso y el perfil profesional del actuario, estas son: la etapa básica o formativa y la etapa de apertura al campo profesional.

La etapa básica o formativa comprende 37 asignaturas que se cursarán de primero a sexto semestres. Las asignaturas de esta etapa proporcionaran una base de formación sólida alumno, motivo por el cual su carácter es obligatorio. Se integra por conocimientos de teoría matemática y su aplicación a través de actividades prácticas para reforzar el razonamiento inductivo, lo que desarrollará en el alumno la capacidad de abstracción y de síntesis, así como un como un pensamiento analítico, siempre dentro de un contexto humanista que enmarca la orientación social en la que debe formarse el actuario. Además, en esta etapa el alumno adquirirá conocimientos socioeconómicos que le permitirán contextualizar el ejercicio actuarial y abocarse al estudio de inglés de tal modo que la haga posible su aplicación a lo largo de su formación profesional.

Por su parte, la etapa de apertura al campo profesional comprende 13 asignaturas (8 obligatorias y 5 Optativas) que se cursarán en los semestres séptimo y octavo, cuyo contenido temático abordará conceptos técnicos para su aplicación en el campo laboral. Considera aspectos tanto de normativa como de metodología, para la resolución de problemas actuariales de relevancia social.

El plan de estudios incorporará un conjunto de asignaturas optativas, que podrá cursarse durante la etapa de apertura al campo profesional, misma que ofrecerán un aspecto de posibilidades temáticas que responderá a intereses propios de cada alumno, considerando que ya posee los conocimientos generales que le caracterizarán como actuario. En este sentido, las asignaturas optativas proporcionarán un matiz a la licenciatura sin tener como consecuencia la delimitación restrictiva de una línea de formación terminal. En séptimo semestre, el alumno elegirá dos asignaturas optativas, mientras que en el octavo seleccionará tres.

Las asignaturas obligatorias que integran el campo de conocimiento matemático son catorce, Cálculo Diferencial e Integral I, Álgebra Superior I, Geometría Analítica I, Cálculo Diferencial e Integral II, Álgebra Superior II, Geometría Analítica II, Cálculo Diferencial e Integral III, Álgebra Lineal I, Cálculo Diferencial e Integral IV, Álgebra Lineal II, Investigación de Operaciones I, Ecuaciones Diferenciales, Análisis Matemático I y Análisis Numérico. El objetivo de este campo de conocimiento, es desarrollar en el alumno la capacidad de análisis y razonamiento abstracto, así como su capacidad para el manejo simbólico, lo que le permitirá la formulación de modelos matemáticos asociados a fenómenos económico-sociales.

Para este campo de conocimiento se ofrecen ocho asignaturas optativas: Teoría de la Medida, Álgebra Moderna, Análisis Funcional, Análisis Matemático II, Investigación de Operaciones II, Sistemas Dinámicos, Variable Compleja y Temas Selectos de Matemáticas. En todas las asignaturas de este campo se contemplan actividades prácticas para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las asignaturas obligatorias que integran el **campo de conocimiento Socioeconómico Administrativo** son: Problemas Socioeconómicos del México Actual, Contabilidad, Economía Matemática I y Demografía Matemática I. Se orientan a la conformación de un marco contextual sobre el ámbito social subyacente al ejercicio profesional de la Actuaría y su impartido en el desarrollo de la nación. Para este campo de conocimiento se ofrecen cuatro asignaturas optativas: Análisis Econométrico, Economía Matemática II, Modelos Macroeconométrico y Modelos Microeconométricos.

En el **campo de conocimiento de Probabilidad y Estadística** se imparten seis asignaturas obligatorias: Probabilidad I, Estadística I, Probabilidad II, Estadística II, Procesos Estocásticos I y Estadística III. Además se ofrecen nueve asignaturas optativas: Análisis de Regresión, Análisis Multivariado, Estadística Bayesiana, Modelos Lineales Generalizados, Muestreo, Procesos Estocásticos II, Series de Tiempo, Simulación Estocástica y Temas Selectos de Probabilidad y Estadística. Este campo de conocimiento tiene como meta desarrollar en el alumno la capacidad para identificar patrones de comportamiento estadístico de fenómenos aleatorios, así como su representación matemática a través de modelos probabilísticos.

El **campo de conocimiento de Computación** está integrado por dos asignaturas obligatorias: Algoritmos y Programación y Bases de Datos. Este campo de conocimiento tiene como objetivo principal que el alumno formule problemas matemáticos y diseñe algoritmos para su resolución e implantación en un lenguaje de programación orientado a objetos e incluye también una asignatura optativa denominada Temas Selectos de Computación. De este modo, el alumno conocerá y aplicará la metodología fundamental para el modelado y diseño de bases de datos enfocados a la explotación de bancos de información masivos orientados hacia la toma de decisiones estratégicas.

En el **campo de conocimiento de Finanzas** se imparten cinco asignaturas obligatorias: Matemáticas Financieras I, Matemáticas Financieras II, Finanzas Corporativas, Aplicación a las Matemáticas Financieras y Administración de Riesgos. Las asignaturas optativas que se ofrecen en este campo son seis: Derivados, Economía Financiera, Evaluación de Proyectos, Finanzas Internacionales, Finanzas Matemáticas y Temas Selectos de Finanzas. Este campo de conocimiento tiene como meta que el alumno posea el

conocimiento suficiente para la modelación matemática y el análisis de proyectos de inversión bajo una perspectiva de riesgos, a efecto de determinar su factibilidad técnica y viabilidad.

Las asignaturas obligatorias que integran el **campo de conocimiento de Seguros** son siete: Seguro de Vida, Seguro de Daños, Matemáticas Actuariales I, Matemáticas Actuariales II, Teoría del Riesgo I, Administración Actuarial y Matemáticas Actuariales para Pensiones. En este campo se ofrecen diez asignaturas optativas: Auditoría Actuarial, Contabilidad de Seguros, Demografía Matemática II, Estadística de Seguros, Fianzas, Matemáticas Actuariales Aplicadas, Reaseguro, Seguro de Personas, Temas Selectos de Seguros y Teoría del Riesgo II. El objetivo fundamental de este campo de conocimiento, es el de brindar a los alumnos los conocimientos suficientes para el análisis matemático de eventos contingentes, tanto de baja escala como catastróficos, a efecto de diseñar estrategias que permitan enfrentar adecuadamente los impactos económicos que afectan a las personas y sus bienes patrimoniales.

El **campo de conocimiento de Investigación** se integra por la asignatura obligatoria denominada Seminario de Investigación. Este campo de conocimiento tiene por objetivo desarrollar en el alumno las habilidades necesarias para la generación de nuevos conocimientos en el ámbito de la actuaría, bajo un enfoque de innovación.

En el **campo de conocimiento de inglés**, se imparten seis asignaturas obligatorias: Inglés I, Inglés II, Inglés III, Inglés IV, Inglés V e Inglés VI. Se tiene como meta desarrollar en el alumno las habilidades de expresión y comprensión del idioma inglés, como instrumento complementario en su formación técnica así como para su futuro ejercicio profesional.

Idioma

En el caso de la asignatura de inglés, se deben aprobar seis cursos comenzando con un nivel de principiantes (sin conocimientos previos del inglés) y terminando con un nivel de *B1*. A los alumnos de nuevo ingreso, tanto si no tienen conocimientos previos de inglés como los que poseen un manejo avanzado de esta lengua, se les aplicará, por parte del Programa de Actuaría, un examen de colocación para asignarles el nivel que les corresponda. Los alumnos que en dicho examen demuestren la suficiencia del conocimiento de esta lengua, quedarán exentos de cursar dicha asignatura (o participarán en un menor número de cursos, en función del resultado del examen de colocación). En función de los resultados del examen de colocación, se procederá a la siguiente ubicación de nivel:

- a) Con un nivel menor a *A1-* (principiantes), cursarán las seis asignaturas de inglés conforme al nuevo Plan de Estudios.
- b) Con un nivel de *A1-*, se exenta de Inglés I y comienzan con la asignatura de Inglés II.
- c) Con un nivel de *A1*, se exenta de Inglés I e Inglés II y comienzan con la asignatura Inglés III.
- d) Con un nivel de *A2-*, se exenta de Inglés I, Inglés II e Inglés III y comienzan con la asignatura Inglés IV.

- e) Con un nivel de *A2*, se exenta de Inglés I, Inglés II, Inglés III e Inglés IV y comienzan con la asignatura Inglés V.
- f) Con un nivel de *B1-*, se exenta de Inglés I, Inglés II, Inglés III, Inglés IV e Inglés V y comienzan con la asignatura de Inglés VI.
- g) Con un nivel de *B1*, se exenta Inglés I, Inglés II, Inglés III, Inglés IV, Inglés V e Inglés VI.

En el caso de alumnos que sean ubicados en niveles posteriores al *A1*, se asentará la calificación de 10 (diez) en cada uno de los niveles previos a aquel en que fueron ubicados. Otra opción para acreditar las asignaturas de inglés de la Licenciatura de Actuaría, es presentar la correspondiente constancia de posesión del idioma expedida por el Centro de Enseñanza de Idiomas de la FES Acatlán o de otras entidades de la UNAM. EN este caso se asentará la calificación de 10 (diez) en las seis asignaturas con la correspondiente validación del Comité del Programa de Actuaría. Al incorporar la lengua inglesa al plan de estudios, se promoverá en el alumno la motivación necesaria para que al final de las seis asignaturas, alcance un dominio del idioma Inglés equivalente al Nivel *B2 minus*, dentro del Marco Común Europeo de Referencia para Idiomas (MCERI), en las cuatro destrezas lingüísticas: comprensión auditiva y de lectura, expresión oral y escrita, que le permita hacer uso de este idioma para lograr una comunicación asertiva y eficiente en los campos profesional, académico y personal.

De forma similar, en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de la disciplina, se buscará que el alumno se desarrolle y aplique habilidades del campo profesional, así como actitudes y valores que le faculten para desempeñarse con eficacia en situaciones de la vida laboral, que amplíe su conocimiento más allá de lo meramente comunicativo, facilitando así su integración a la sociedad.

Requisitos para la titulación:

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios Técnicos y Profesionales en los artículos 5, 21 y 22 y el Reglamento General de Exámenes, capítulo IV, son requisitos para obtener el título profesional:

1. Haber cursado y aprobado el total de asignaturas y haber acreditado el 100% de los créditos establecidos
2. Haber realizado el servicio social.
3. Haber cumplido satisfactoriamente con alguna de las siguientes opciones de titulación aprobadas en la Facultad:
 - Titulación por tesis y examen profesional
 - Titulación por tesina y examen profesional
 - Titulación por actividad de investigación
 - Titulación por seminario curricular
 - Titulación mediante examen general de conocimientos
 - Titulación por totalidad de créditos y alto nivel académico
 - Titulación por ampliación y profundización de conocimientos por asignaturas,
 - Titulación por ampliación y profundización de conocimientos por diplomado
 - Titulación por actividad de apoyo a la docencia

- Titulación por trabajo profesional
- Titulación mediante estudios de posgrado
- Titulación por servicio social
- Titulación por seminario-taller extracurricular
- Exámenes Internacionales

Los objetivos, definición, requisitos y procedimientos de estas modalidades de titulación fueron aprobadas por el Consejo Técnico de la FES Acatlán, con base en las modificaciones aprobadas por el Consejo Universitario al Reglamento General de Exámenes.

LICENCIATURA DE ACTUARIA

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

PRIMER SEMESTRE

***CL. CR. NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

PRIMER SEMESTRE

2111 16 Cálculo Diferencial e Integral I
 2115 10 Algoritmos y Programación
 2116 07 Geometría Analítica I
 2117 07 Seguro de Vida
 2118 11 Álgebra Superior I

SEGUNDO SEMESTRE

2211 16 Cálculo Diferencial e Integral II
 2217 07 Álgebra Superior II
 2218 10 Bases de Datos
 2219 07 Geometría Analítica II
 2220 07 Inglés I
 2221 07 Problemas Socioeconómicos de México actual
 2222 07 Seguros de Daños

TERCER SEMESTRE

2215 10 Matemáticas Financieras I
 2311 16 Cálculo Diferencial e Integral III
 2313 10 Probabilidad I
 2315 11 Álgebra Lineal I
 2316 07 Contabilidad
 2317 06 Inglés II

CUARTO SEMESTRE

2312 08 Matemáticas Financieras II
 2411 16 Cálculo Diferencial e Integral IV
 2412 10 Estadística I

2415 11 Álgebra Lineal II
2416 06 Inglés III
2511 10 Investigación de Operaciones I

QUINTO SEMESTRE

2413 10 Matemáticas Actuariales I
2513 16 Probabilidad II
2515 10 Ecuaciones Diferenciales
2516 10 Finanzas Corporativas
2517 06 Inglés IV
2612 10 Estadística II

SEXTO SEMESTRE

2512 10 Matemáticas Actuariales II
2616 12 Análisis Matemático I
2617 07 Aplicación a las Matemáticas Financieras
2618 07 Economía Matemática I
2619 07 Estadística III
2620 06 Inglés V
2712 10 Procesos Estocásticos I

SÉPTIMO SEMESTRE

2713 07 Administración Actuarial
2714 07 Análisis Numérico
2715 07 Demografía Matemática I
2716 06 Inglés VI
2717 10 Teoría del Riesgo I
Optativa
Optativa

OCTAVO SEMESTRE

2813 07 Administración de Riesgos
2814 10 Matemáticas Actuariales para Pensiones
2815 04 Seminario de Investigación
Optativa
Optativa
Optativa

ASIGNATURAS OPTATIVAS

2031 08 Análisis Multivariado
2032 08 Análisis de Regresión
2033 08 Derivados
2034 08 Economía Matemática II
2036 08 Finanzas
2040 08 Matemáticas Actuariales Aplicadas

2041 08 Muestreo
2042 08 Modelos Microeconómicos
2045 08 Análisis Económico
2046 08 Auditoria Actuarial
2049 08 Evaluación de Proyectos
2051 08 Finanzas Internacionales
2052 08 Modelos Macroeconómico
2053 08 Procesos Estocásticos II
2055 08 Series de Tiempo
2056 08 Seguro de Personas
2057 08 Álgebra Moderna
2058 08 Análisis Funcional
2059 08 Análisis Matemático II
2060 08 Contabilidad de Seguros
2061 08 Demografía Matemática II
2062 08 Economía Financiera
2063 08 Estadística Bayesiana
2064 08 Estadística de Seguros
2065 08 Finanzas Matemáticas
2066 08 Investigación de Operaciones II
2067 08 Modelos Lineales Generalizados
2068 08 Reaseguro
2069 08 Simulación Estocástica
2070 08 Sistemas Dinámicos
2071 08 Temas Selectos de Computación
2072 08 Temas Selectos de Finanzas
2073 08 Temas Selectos de Matemáticas
2074 08 Temas Selectos de Probabilidad y Estadísticas
2075 08 Temas Selectos de Seguros
2076 08 Teoría de la Medida
2077 08 Teoría del Riesgo II
2078 08 Variable Compleja

***CL.= CLAVE**
CR.= CRÉDITO

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ASIGNATURAS

LICENCIATURA DE ACTUARÍA

2111 16 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

El alumno empleará los principios matemáticos de las Funciones, Gráficas, Límite, Continuidad y Derivada en la resolución de Problemas de optimización. El alumno identificará las características principales de los números reales y realizará ejercicios prácticos. El alumno enunciará el concepto y las principales operaciones entre funciones,

así como lo que son las gráficas, su interpretación y realizará ejercicios prácticos. El alumno interpretará la noción de continuidad y sus relaciones con el concepto de límite y realizará ejercicios prácticos. El alumno aplicará la derivada de una función al cálculo de máximos, mínimos y realizará ejercicios prácticos.

2115 10 ALGORITMOS Y PROGRAMACIÓN

El alumno formulará problemas matemáticos y diseñará algoritmos para su resolución e implementación en lenguaje C++. El alumno aplicará la metodología para el planteamiento de problemas matemáticos y su resolución algorítmica. El alumno analizará la lógica de los algoritmos a través de diagramas de flujo. El alumno codificará algoritmos matemáticos en lenguaje C++. El alumno desarrollará programas en lenguaje C++ aplicados a la resolución de problemas actuariales.

2116 07 GEOMETRÍA ANALÍTICA I

El alumno analizará las propiedades y operaciones geométricas de los vectores y lugares geométricos, para el estudio de curvas y superficies en R^2 , así como las propiedades de las rectas, planos, círculos y cónicas en el plano. El alumno distinguirá el concepto de vector, su interpretación geométrica y las operaciones que se pueden utilizar entre éstos en R^2 . El alumno examinará el concepto de lugar geométrico y las diferentes formas para expresarlos algebraicamente en el estudio de curvas. El alumno explicará la importancia de la trigonometría.

2117 07 SEGURO DE VIDA

Aplicará mecanismos para solucionar problemas de riesgos en individuos y empresas considerando distintos tipos de seguros. El alumno explicará el concepto de riesgo y su importancia como fundamento de la ciencia Actuarial. El alumno identificará al seguro como el mecanismo más importante para transferir riesgos, desde una perspectiva histórica. El alumno comprenderá las principales funciones que se realizan en una empresa de seguros. El alumno explicará la necesidad de una estructura legal que regule al sector asegurador, y distinguirá las principales características de la legislación de los seguros en México. El alumno reconocerá las principales características del seguro de vida, así como sus diferentes tipos y estructuras.

2118 11 ÁLGEBRA SUPERIOR I

El alumno explicará la construcción axiomática de conjuntos y el álgebra de conjuntos; las nociones de funciones y relaciones; el conjunto de los números naturales y el principio de inducción junto con las propiedades del buen orden; el análisis combinatorio y la cardinalidad. El alumno explicará la noción de conjunto e identificará los axiomas que construyen la teoría de conjuntos, así como de σ -álgebras. El alumno explicará qué son las funciones, las relaciones, las relaciones de equivalencia, qué es un orden. El alumno explicará qué son las funciones, las relaciones, las relaciones de equivalencia, qué es un orden y algunas propiedades del conjunto de los números naturales. El alumno aplicará el cálculo combinatorio. El alumno clasificará conjuntos.

2211 16 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II **(Req. 2111)**

El alumno aprenderá la teoría y aplicación de la integral y de las series de funciones. El alumno explicará el concepto y las propiedades de la Integral así como la relación entre la derivada y la integral a través del teorema fundamental del cálculo y realizará ejercicios prácticos. El alumno aplicará los principales métodos para integración de funciones y realizará ejercicios prácticos. El alumno identificará las diferentes aplicaciones físicas y geométricas de la integral y realizará ejercicios prácticos. El alumno reconocerá los conceptos de integral para intervalos abiertos o no acotados, funciones no acotadas y los criterios de convergencia de dichas integrales y realizará ejercicios prácticos. El alumno aprenderá la teoría y la aplicación de las sucesiones, series y realizará ejercicios prácticos.

2217 07 ÁLGEBRA SUPERIOR II **(Req 2118)**

El alumno será capaz de identificar y explicar los conceptos de divisibilidad, números primos, congruencias y el Teorema fundamental de la aritmética. Podrá explicar las operaciones básicas de números complejos. Será capaz de comprender la teoría de polinomios y el teorema fundamental del álgebra. El alumno explicará la construcción de los enteros a partir de parejas de número naturales y será capaz de enunciar el teorema fundamental de la aritmética. El alumno distinguirá lo que es un anillo, un grupo y sus principales propiedades e identificará los espacios vectoriales. El alumno será capaz de explicar el campo de los números complejos, sus operaciones básicas y el cálculo de raíces enésimas. El alumno aplicará las propiedades de divisibilidad en polinomios, raíces y factorización de polinomios. Será capaz de enunciar el teorema fundamental del álgebra. El alumno será capaz de realizar operaciones con matrices y resolver sistemas de ecuaciones lineales.

2218 10 BASES DE DATOS

El alumno aplicará la metodología fundamental para el modelado y diseño de bases de datos. El alumno identificará los fundamentos de las bases de datos y manejadores de bases de datos. El alumno desarrollará modelos de datos bajo la lógica de entidad-relación. El alumno transformará el modelo entidad-relación a su forma relacional. El alumno analizará los criterios para evitar anomalías, inconsistencias y vulnerabilidad en las bases de datos. El alumno desarrollará bases de datos en SQL para aplicaciones actuariales.

2219 07 GEOMETRÍA ANALÍTICA II

El alumno analizará las propiedades y operaciones geométricas de los vectores y lugares geométricos, para el estudio de curvas y superficies en R^3 . El alumno será capaz de explicar de manera analítica las operaciones de traslación y rotación, así como la interpretación algebraica de tales operaciones. El alumno explicará las propiedades de los vectores en R^n . El alumno describirá la importancia de la geometría analítica en R^3 .

2220 06 INGLÉS I

Al final del curso el alumno será capaz de utilizar la lengua inglesa a un nivel muy básico de complejidad empleando frases muy sencillas que satisfagan necesidades

comunicativas limitadas y concretas (nivel A1-)* en la interacción con otros para lograr propósitos específicos, fortalecer lazos sociales, construir conocimiento, desarrollar habilidades, y entender culturas anglófonas. El alumno adquirirá las competencias que le permitan: Participar en diálogos muy sencillos e intercambios directos de información básica en situaciones restringidas e inmediatas con el apoyo del interlocutor. Comprender expresiones de uso común y textos cortos muy sencillos referentes a situaciones concretas y conocidas. Exponer un monólogo o texto escrito muy breve, con lenguaje sencillo y restringido, sobre un tema conocido o de su entorno inmediato que implique el tiempo presente. Reflexionar sobre aspectos generales importantes de las culturas de la lengua meta y la propia. El alumno será capaz de realizar las siguientes funciones comunicativas con lenguaje sencillo y restringido pero comprensible: Solicitar y proporcionar información personal y de otros. Llevar a cabo transacciones e intercambios sencillos. Deletrear nombres y utilizar números para transmitir información específica. Plantear y responder preguntas sencillas sobre temas familiares o de necesidad inmediata. Realizar planes. Proporcionar información básica sobre ubicación de lugares. Presentar a otros y a uno mismo. Describir rutinas diarias y hábitos. Interrogar y responder sobre pertenencias. Interrogar y platicar sobre países y nacionalidades. Interrogar y platicar sobre actividades llevadas a cabo al momento de hablar. Intercambiar información, a nivel básico, acerca de situaciones cotidianas y eventos pasados y/o futuros. Hacer y entender descripciones de cómo suceden las cosas y de cómo se hacen. Preguntar y hablar de gustos y aversiones. Hacer y responder a ofertas, solicitudes e invitaciones. Dar y obtener información de personas, lugares, objetos y otros seres vivos. Ofrecer disculpas y dar excusas. Solicitar permiso para hacer algo.

Llenar formularios sencillos incluyendo lugares, fechas, y horarios. Elaborar y comprender mensajes breves o descripciones referentes a hechos presentes, pasados o futuros. Saber cómo se llevan a cabo interacciones sociales en culturas anglófonas a nivel básico. Usar y reconocer reglas gramaticales, ortográficas y convenciones mecánicas a nivel básico. Hacer y entender narraciones y/o descripciones de sucesos. Establecer comunicación verbal y no verbal, pidiendo aclaración, repetición o reformulación cuando sea necesario. Proporcionar y seguir instrucciones y/o información sencilla. Participar en actividades que conlleven entretenimiento y aprecio por las culturas meta y por las características expresivas de la lengua. Comprender palabras familiares y frases muy básicas referentes a uno mismo, la familia y el entorno inmediato cuando se habla lento y claro.

2221 07 PROBLEMAS SOCIOECONOMICOS DE MÉXICO ACTUAL

Identificar el impacto económico y social en México a consecuencia de los desequilibrios económicos y financieros de finales del siglo XX y principios del siglo XXI. El alumno analizará los efectos económicos y sociales de México, en el marco de los desequilibrios macroeconómicos de los años ochenta, su impacto en la pobreza, el empleo, la devaluación y los precios de los bienes. El alumno será capaz de describir cómo los principales cambios económicos internacionales de la década de 1990 repercutieron en la economía nacional y sus principales efectos sociales en la pérdida de bienestar de la población mexicana. El alumno será capaz de explicar cómo los principales cambios económicos y financieros internacionales de inicios de siglo repercutieron en la economía nacional, en los niveles de bienestar de la población y aseguramiento social mientras paralelamente se consolidaban otros signos de desintegración social.

2222 07 SEGUROS DE DAÑOS

El alumno analizará la reparación del perjuicio causado; esto es, indemnizar al perjudicado y las compensaciones por el perjuicio sufrido. El alumno explicará los diferentes ramos del seguro de daños. El alumno explicará la naturaleza de los diferentes tipos de seguros de propiedades y su relevancia en el desarrollo de la actividad aseguradora. El alumno explicará las características de los seguros del ramo de automóviles y su problemática. El alumno explicará los motivos sociales y legales de esta clase de seguros, así como las diferentes modalidades que pueden adoptar. El alumno enunciará las principales características de este ramo. El alumno explicará lo que es una fianza, los diferentes tipos de fianzas existentes y la problemática general de esta actividad.

2215 10 MATEMÁTICAS FINANCIERAS I

El alumno aplicará la terminología y los conceptos básicos de las Matemáticas Financieras a problemas de carácter financiero-económico, relacionados con el campo de estudio de la Licenciatura en Actuaría. El alumno identificará las principales tasas de interés y sus aplicaciones. El alumno aplicará los conceptos de interés y valor presente a problemas en los que intervengan dos series de obligaciones vinculadas por una igualdad. El alumno aplicará el concepto de anualidades para resolver problemas que involucren pagos periódicos. El alumno analizará las particularidades más significativas de las anualidades. El alumno será capaz de modelar diferentes tipos de liquidación de deudas, así como la construcción de fondos de amortización. El alumno examinará la depreciación y la introducción a planes de inversión a partir de diferentes métodos para la determinación del activo fijo.

2311 16 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III (Req. 2211)

El alumno examinará las características, métodos para el desarrollo e interpretación y resolución de las funciones de distintas variables, límites y continuidad para funciones R^n en R^m , funciones vectoriales de una variable real y la diferenciabilidad. El alumno explicará como está formada la estructura en R^n y realizará ejercicios prácticos. El alumno identificará conjuntos abiertos, compactos, conexos y cerrados en R^n y realizará ejercicios prácticos. El alumno discriminará el concepto de límite para funciones de distintas variables, sus principales características y realizará ejercicios prácticos. El alumno reconocerá el concepto de derivada para funciones de distintas variables y las similitudes que existen con la derivada de funciones reales y realizará ejercicios prácticos. El alumno enunciará algunos teoremas importantes para las funciones de distintas variables y realizará ejercicios prácticos. El alumno aplicará el concepto de máximo y mínimo para funciones en R^n y realizará ejercicios prácticos.

2313 10 PROBABILIDAD I (Req. 2211)

El alumno aplicará conceptos fundamentales de la teoría de la probabilidad para la construcción y análisis de modelos inducidos por variables aleatorias. El alumno explicará los axiomas a partir de los cuales se construye la teoría de la probabilidad y demostrará y aplicará propiedades básicas para el cálculo de probabilidades. El alumno describirá el

concepto de variable aleatoria y sus propiedades básicas, y lo aplicará en la construcción de modelos de probabilidad. El alumno aplicará herramientas básicas para el análisis de modelos de probabilidad. El alumno aplicará técnicas de transformaciones de variables aleatorias en la construcción de modelos de probabilidad y en la simulación de variables aleatorias.

2315 11 ÁLGEBRA LINEAL I (Req. 2217)

El alumno distinguirá las características y aplicaciones de los conceptos y metodología del Álgebra Lineal tales como: Espacios Vectoriales de Campo, Transformaciones Lineales, Valores de Vectores Propios y Espacios con Producto Interno, en sus diferentes variables y relaciones. El alumno resolverá sistemas de ecuaciones lineales. El alumno identificará los conceptos de espacio y sub espacio vectorial, base, dimensión, dependencia y combinación lineal, así como las aplicaciones geométricas de tales conceptos. El alumno reconocerá el concepto de transformación lineal y sus aplicaciones principales. El alumno enunciará las características de los espacios con producto interno y los principales elementos y resultados que están relacionados con ellos.

2316 07 CONTABILIDAD

Desarrollar la habilidad para interpretar los reportes contables y financieros de las empresas. El alumno explicará los fundamentos de la contabilidad y sus principales conceptos. El alumno será capaz de realizar las operaciones básicas del registro contable. El alumno enunciará los principios de los estándares internacionales. El alumno describirá las características de los estados financieros de distintos tipos de empresas financieras. El alumno enunciará los objetivos y características, así como la manera de elaborar estados financieros y re expresarlos. El alumno enunciará los objetivos y características, así como la manera de elaborar estados de resultados y su interpretación. El alumno enunciará los objetivos y características, así como la manera de elaborar estados de origen y su interpretación. El alumno enunciará los objetivos y características, así como la manera de elaborar estados de cambio y su interpretación. El alumno adquirirá las habilidades necesarias para interpretar estados financieros. El alumno será capaz de explicar los efectos fiscales. El alumno será capaz de aplicar ajustes de pasivos y activos.

2317 06 INGLES II (Req. 2220)

Al final del curso el alumno podrá utilizar la lengua inglesa en un nivel básico de complejidad, empleando frases sencillas que satisfagan necesidades comunicativas limitadas y concretas (nivel A1)* en su interacción con otros, para lograr propósitos específicos, fortalecer lazos sociales, construir conocimiento, desarrollar habilidades y comprender culturas anglófonas. El alumno adquirirá las competencias que le permitan: Participar en diálogos sencillos e intercambios directos de información básica sobre temas familiares en situaciones conocidas e inmediatas con el apoyo del interlocutor, cuando esto se requiera. Comprender expresiones de uso común y textos breves y sencillos referentes a situaciones concretas y conocidas. Exponer un breve monólogo o un texto escrito sencillo sobre un tema conocido o de su entorno inmediato, con limitaciones en el lenguaje. Comprender y reflexionar sobre aspectos generales importantes de las culturas de la lengua meta y la propia.

El alumno podrá realizar las siguientes funciones comunicativas con lenguaje sencillo y restringido pero comprensible: Solicitar y dar información personal y de otros. Llevar a cabo intercambios sociales sencillos. Hacer y responder a ofrecimientos y peticiones. Hacer y responder a sugerencias, promesas, planes y decisiones. Dar noticias y reaccionar a ellas. Presentar a otros y a uno mismo. Hacer y responder preguntas acerca de posesiones o pertenencias. Solicitar y dar información sobre empleos u ocupaciones. Seguir y dar instrucciones muy sencillas. Realizar expresiones verbales sobre actividades que suceden en el momento de hablar. Proporcionar y obtener información sobre personas, lugares, objetos y otros seres vivos. Expresarse verbalmente acerca de sentimientos. Expresarse verbalmente sobre gustos, preferencias y aversiones. Realizar y comprender descripciones de cómo suceden las cosas y cómo se hacen las cosas. Ofrecer disculpas y presentar excusas. Solicitar, dar y/o denegar permiso para hacer algo. Completar formularios con datos personales. Elaborar y comprender textos muy simples orales y/o escritos que se refieran a acontecimientos presentes, pasados o futuros. Identificar cómo se llevan a cabo ciertos intercambios sociales en las culturas anglófonas en un nivel muy sencillo. Emplear y reconocer reglas gramaticales, ortográficas y convenciones mecánicas a nivel básico. Desarrollar y comprender narraciones y/o descripciones de sucesos. Establecer una comunicación verbal y no verbal, pidiendo aclaración, repetición o parafraseando cuando sea necesario. Dar y seguir instrucciones y/o información sencilla. Participar en actividades que conlleven entretenimiento y aprecio por las culturas meta y por las características expresivas de la lengua. Plantear y responder preguntas sencillas sobre aspectos de necesidad inmediata o sobre temas comunes. Comprender palabras familiares y frases muy básicas referentes a uno mismo, la familia y el entorno inmediato cuando se habla lento y claro. Entender narraciones y/o descripciones sencillas de eventos.

2312 08 MATEMÁTICAS FINANCIERAS II

El alumno establecerá las relaciones entre las formas y las principales variantes de los pagos periódicos con el concepto de anualidades, amortización y depreciación. El alumno distinguirá los diferentes tipos de Inversión en el Mercado, así como la relación y las ventajas respecto a las Tasas. El alumno distinguirá el papel del mercado de dinero en la asignación de recursos, la intermediación financiera y su influencia como factor de desarrollo. El alumno distinguirá el papel del mercado de capitales, en la asignación de recursos, la intermediación financiera y su influencia como factor de desarrollo. El alumno explicará con toda precisión las particularidades de la tasa de rendimiento. El alumno analizará la curva de tasas de rendimiento. El alumno analizará la variación en el precio de un flujo de efectivo con cambios pequeños en las tasa de interés.

2411 16 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL IV (Req. 2311)

El alumno aprenderá la teoría y aplicación de los métodos de integración en varias variables así como los métodos de integración sobre curvas y superficies. Con estas herramientas, se introducirá a los teoremas integrales de Green, Gauss y Stokes. El alumno analizará las integrales de línea sobre curvas y campos vectoriales y establecerá las relaciones que existen entre ellas con el teorema de Green y realizará ejercicios prácticos. El alumno generalizará los conceptos revisados en cálculo integral de una

variable a varias variables, interpretará lo que son áreas y volúmenes en varias variables, extenderá el concepto de integrales impropias en varias variables, aplicará la convergencia uniforme y realizará ejercicios prácticos. El alumno analizará la integral sobre superficies en sus diferentes parametrizaciones auxiliado del vector normal y el plano tangente a una superficie y realizará ejercicios prácticos.

El alumno analizará los teoremas fundamentales del cálculo de varias variables como son Green, Gauss y Stokes, se introducirá en el uso de los laplacianos que se presentan en la ecuación del calor, las funciones de Green y realizará ejercicios prácticos. El alumno analizará el concepto de convergencia uniforme y explicará cómo es que este concepto es más fuerte que el visto en la convergencia puntual. Establecerá criterios para garantizar la convergencia uniforme como la prueba M de Weierstrass. Derivará e integrará series término a término, analizará su convergencia y realizará ejercicios prácticos. El alumno analizará la transformada de Fourier para aproximar una función con ciertas características por medio de series trigonométricas. Aplicará estos conceptos a la ecuación del calor, de onda y realizará ejercicios prácticos. El alumno analizará el concepto de forma diferencial como un auxiliar para orientar superficies y realizará ejercicios prácticos.

2412 10 ESTADÍSTICA I (Req. 2313)

El alumno conocerá la teoría de la probabilidad acerca de vectores aleatorios, así como la inferencia estadística: estimación puntual y estimación por intervalos. El alumno explicará el concepto de vector aleatorio, analizará sus propiedades básicas y algunas técnicas de transformación. El alumno analizará los principios fundamentales a partir de los cuales se desarrollan las técnicas básicas de inferencia estadística paramétrica. El alumno aplicará los principios de inferencia estadística paramétrica en la estimación puntual de parámetros en modelos de probabilidad. El alumno aplicará los principios de inferencia estadística paramétrica en la estimación por intervalo de parámetros en modelos de probabilidad.

2415 11 ÁLGEBRA LINEAL II (Req. 2315)

El alumno analizará el significado de las Aplicaciones Lineales y la importancia de los Vectores y Valores Propios, el proceso de la Triangulación de matrices, el teorema espectral, sus aplicaciones, y las del concepto de Irreducibilidad de un Polinomio para la Descomposición Primaria. El alumno distinguirá los Espacios Euclidianos desde el punto de vista de sus bases. El alumno examinará las Formas Bilineales y Cuadráticas, la clasificación de las Formas Cuadráticas, las aplicaciones del Método de Diagonalización de Jacobi y de los Operadores Estándar Simétricos, Hermitianos y Unitarios, así como las del Teorema de Silvestre. El alumno aplicará las propiedades y la definición de un determinante. El alumno analizará las propiedades de los polinomios. El alumno explicará los conceptos de vectores y valor propio, así como sus aplicaciones. El alumno aplicará la factorización única para obtener la descomposición primaria de un espacio. El alumno distinguirá las propiedades de los vectores y valores propios de una aplicación lineal para los operadores simétricos y hermitianos, el concepto de irreducibilidad de un polinomio, y la aplicación de la forma canónica de Jordán.

2416 06 INGLÉS III (Req. 2317)

El alumno utilizará la lengua inglesa en un nivel básico de complejidad empleando frases de uso común que satisfagan necesidades comunicativas cotidianas e inmediatas (nivel A2-)* en la interacción con otros para lograr propósitos específicos, fortalecer lazos sociales, construir conocimiento, desarrollar habilidades, y entender culturas anglófonas. El alumno adquirirá las competencias que le permitan: Participar en diálogos sencillos e intercambios directos de información sobre temas familiares en situaciones conocidas e inmediatas, con ciertas limitaciones de Comprender las ideas principales de textos auténticos expresados en lenguaje escrito u oral de una complejidad sencilla, relacionados con contextos conocidos. Hacer descripciones o expresar opiniones personales sobre temas de interés general o de su entorno inmediato, siguiendo una estructura lógica, y con ciertas limitaciones en el lenguaje. Comprender y reflexionar sobre aspectos generales importantes de las culturas de la lengua meta y la propia.

El alumno podrá realizar las siguientes funciones comunicativas con lenguaje sencillo y restringido pero comprensible: Participar en interacciones sociales cotidianas. Hacer y responder a sugerencias, promesas, planes y decisiones. Dar, aceptar y rechazar recomendaciones, sugerencias y consejos. Compartir noticias. Pedir y dar indicaciones sencillas. Dar y obtener información acerca de gente, otros seres vivos, lugares y objetos. Intercambiar información básica acerca de situaciones comunes, eventos en el pasado y el futuro a un nivel básico. Hablar acerca de situaciones hipotéticas. Pedir y dar información personal e impersonal. Comentar actividades en curso al momento de hablar. Hablar sobre gustos y preferencias. Expresar acuerdo o desacuerdo. Hablar sobre sentimientos. Disculparse. Pedir, dar y/o negar permiso para hacer algo. Dar y recibir halagos. Llenar formatos con información personal. Producir y entender textos escritos y/o orales que se refieran a eventos en el presente, pasado o futuro. Identificar la idea principal e información específica en textos orales y/o escritos. Participar en interacciones sociales en culturas anglófonas a un nivel sencillo. Usar y reconocer reglas gramaticales y ortográficas para comunicarse en un nivel básico. Describir y comprender cómo suceden y cómo se hacen las cosas. Narrar, entender y/o describir eventos. Comunicarse verbal y no verbalmente en un nivel básico, pidiendo aclaración, repitiendo o parafraseando cuando sea necesario. Dar y entender información y/o indicaciones sencillas. Participar en actividades que promuevan la apreciación de culturas de la lengua meta y sus características expresivas. Hacer y responder a preguntas refiriéndose a áreas de necesidad inmediata o temas cotidianos. Entender palabras y frases sencillas relacionadas con el contexto inmediato.

2511 10 INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES I

El alumno analizará métodos y técnicas de la Investigación de Operaciones, como una base científica cuantitativa, para la toma de decisiones que optimicen el diseño y la operación de sistemas complejos a partir de la inspección de las relaciones funcionales de dichos sistemas. El alumno formulará el modelo idóneo para el estudio de Sistemas Específicos de la Investigación de Operaciones, a partir de los principios generales y conceptos básicos de la teoría de sistemas, así como las características esenciales de la Investigación de Operaciones. El alumno determinará los requisitos para formular un modelo de programación lineal y aplicarlo para construir modelos sencillos. El alumno

explicará la importancia del concepto de dualidad en la Programación Lineal, en el análisis económico de los modelos lineales y en la obtención de la solución óptima de los problemas primal y dual. El alumno identificará los modelos de flujo en redes como casos particulares de la programación lineal, cuya estructura matemática justifica el uso de algoritmos más eficientes que el Simplex para resolverlos. El alumno aplicará la elección racional cuando se enfrente a una forma específica de conflictos de intereses externos a la organización, denominada “competencia”.

2413 10 MATEMÁTICAS ACTUARIALES I (Req. 2313)

El alumno empleará metodologías de la ciencia actuarial para modelar la mortalidad y supervivencia de las personas mediante funciones analíticas, y con apoyo en la teoría del interés, realizará la valuación de seguros, anualidades contingentes, primas y reservas matemáticas. El alumno empleará la teoría matemática desarrollada en la ciencia actuarial para representar mediante expresiones analíticas los riesgos asociados al fallecimiento y supervivencia de una persona. El alumno valorará mediante técnicas actuariales la prima neta única de los seguros de vida con beneficios constantes o variables y obtendrá los estadísticos de las variables aleatorias asociadas. El alumno valorará la prima neta única de las anualidades contingentes con beneficios constantes o variables y obtendrá los estadísticos de las variables aleatorias asociadas. El alumno formulará las expresiones matemáticas para valorar las primas periódicas de los seguros de vida y de las anualidades contingentes y obtendrá la prima de tarifa. El alumno identificará los métodos de valuación de las reservas matemáticas de los seguros de vida y de las anualidades contingentes, así como el caso específico para México.

2513 16 PROBABILIDAD II (Req. 2412)

El alumno aplicará conceptos de la teoría de la probabilidad para la construcción y análisis de modelos inducidos por variables aleatorias. El alumno analizará el concepto de espacio de probabilidad como caso particular de los espacios de medida y deducirá propiedades básicas. El alumno explicará la relación funcional entre la distribución de probabilidad conjunta y sus distribuciones marginales así como su aplicación en la construcción y análisis de modelos de probabilidad multivariados. El alumno analizará las propiedades básicas de la función característica asociada a una variable aleatoria y su aplicación para la demostración de teoremas límite. El alumno analizará diversos modos de convergencia de variables aleatorias y los aplicará en la demostración de leyes de grandes números.

2515 10 ECUACIONES DIFERENCIALES

El alumno identificará los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales ordinarias que se encuentran en la naturaleza, así como los métodos de solución que se tienen para alguna de ellas, aplicando técnicas de cálculo de una y varias variables, así como del álgebra lineal. El alumno identificará lo que es una ecuación diferencial mediante diferentes ejemplos y las curvas solución. El alumno resolverá ecuaciones diferenciales ordinarias por el método de separación de variables, ecuaciones homogéneas y ecuaciones exactas. Aplicará los conocimientos de cálculo 4 en los factores integrantes. El alumno aplicará el teorema de existencia y unicidad para ecuaciones diferenciales ordinarias. El alumno

analizará los sistemas de ecuaciones diferenciales y aplicará las técnicas usadas en álgebra lineal de diagonalización de matrices así como la forma canónica de Jordan. El alumno generalizará los conceptos vistos en la unidad anterior para sistemas no lineales. El alumno analizará el método de la transformada de Laplace en las ecuaciones diferenciales ordinarias. El alumno analizará la transformada de Laplace inversa y la aplicará en la solución a ecuaciones diferenciales ordinarias con valores iniciales. El alumno utilizará los métodos de convergencia en series para encontrar la solución a una ecuación diferencial ordinaria con condiciones iniciales.

2516 10 FINANZAS CORPORATIVAS (Req. 2312)

El alumno identificará las diversas fuentes de financiamiento de las empresas y analizará casos de fusiones y adquisiciones de empresas particularmente en el entorno mexicano. Enunciará el concepto de finanzas corporativas y sus objetos de estudio. Identificará y manejará la estructura de capital de la empresa para optimizar el uso de los recursos. Determinará las técnicas de valuación de proyecto de inversión e identificará los mecanismos de retribución para las diferentes fuentes de capital. Identificará los determinantes del valor de la empresa y la forma en que las fusiones, adquisiciones y alianzas modifican dicho valor.

2517 06 INGLÉS IV (Req. 2416)

El alumno utilizará la lengua inglesa de manera sencilla y limitada (nivel A2)* en la interacción con otros para lograr propósitos específicos, fortalecer lazos sociales, construir conocimiento, desarrollar habilidades, y comprender culturas anglófonas. El alumno adquirirá las competencias que le permitan: Participar en conversaciones sencillas e intercambios directos de información sobre temas familiares en situaciones estructuradas. Explicar las ideas principales de textos breves, escritos y orales, expresados en lenguaje estándar y directo, Reportar información, expresar opiniones o hacer descripciones breves, escritas u orales, de temas de interés general o de su entorno inmediato, aplicando los elementos básicos de argumentación. Comprender y reflexionar sobre aspectos generales importantes de las culturas de la lengua meta y la propia.

El alumno podrá realizar las siguientes funciones comunicativas con lenguaje sencillo y restringido pero comprensible: Participar en interacciones sociales cotidianas. Hacer y responder a sugerencias, promesas, planes y decisiones. Dar, aceptar y rechazar recomendaciones, sugerencias y consejos. Compartir noticias. Pedir y dar indicaciones sencillas. Dar y obtener información acerca de gente, otros seres vivos, lugares y objetos. Intercambiar información básica acerca de situaciones comunes, eventos en el pasado y el futuro a un nivel básico. Hablar acerca de situaciones hipotéticas. Pedir y dar información personal e impersonal. Comentar actividades en curso al momento de hablar. Hablar de gustos y preferencias. Expresar acuerdo o desacuerdo. Hablar de sentimientos. Disculparse. Pedir, dar y/o negar permiso para hacer algo. Dar y recibir halagos. Llenar formatos con información personal. Desarrollar y explicar textos escritos y/u orales que se refieran a eventos en el presente, pasado o futuro. Identificar la idea principal e información específica en textos orales y/u escritos. Participar en interacciones sociales en culturas anglófonas en un nivel sencillo. Usar y reconocer reglas gramaticales y

ortográficas para comunicarse en un nivel básico. Describir y comprender cómo suceden y cómo se hacen las cosas. Narrar, explicar y/o describir eventos Comunicarse verbal y no verbalmente en un nivel básico, pidiendo aclaración, repitiendo o parafraseando cuando sea necesario. Dar y atender información y/o indicaciones sencillas. Participar en actividades que promuevan la apreciación de culturas de la lengua meta y sus características expresivas. Hacer y responder preguntas refiriéndose a áreas de necesidad inmediata o temas cotidianos. Comprender palabras y frases sencillas relacionadas con el contexto inmediato.

2612 10 ESTADÍSTICA II **(Req. 2412)**

El alumno construirá pruebas de hipótesis, considerando el enfoque bayesiano de la estadística y modelos de regresión lineal simple, así como la aplicación del cómputo estadístico. El alumno aplicará los principios de inferencia estadística paramétrica en la construcción de pruebas de hipótesis sobre parámetros en modelos de probabilidad. El alumno explicará los principios básicos del enfoque bayesiano de la inferencia estadística paramétrica. El alumno aplicará el análisis estadístico a modelos de regresión simple. El alumno será capaz de utilizar programas computacionales especializados para el análisis estadístico.

2512 10 MATEMÁTICAS ACTUARIALES II **(Req. 2413)**

El alumno empleará metodologías de la ciencia actuarial para modelar la mortalidad y supervivencia de las personas mediante funciones analíticas y, junto con la teoría del interés, realizará la valuación de seguros, anualidades contingentes, primas y reservas matemáticas. El alumno valorará los valores garantizados de los seguros de vida. El alumno expresará las funciones actuariales utilizadas para la representación de los riesgos de fallecimiento y supervivencia o vigencia de los grupos de personas, así como la valuación de los seguros de vida, anualidades contingentes y reservas matemáticas en términos de status de vidas conjuntas y de último superviviente. El alumno aplicará las funciones actuariales para la representación de los riesgos de fallecimiento y supervivencia o vigencia de los grupos de personas, así como la valuación de los seguros de vida, anualidades contingentes y reservas matemáticas en términos de status generales de vidas múltiples. El alumno, valorará, a partir de técnicas actuariales, el costo de los seguros de vida y de las anualidades contingentes, así como de las anualidades testamentarias, pagaderos durante la vigencia o desaparición del status, dependiendo del orden en el que desaparezcan los componentes de los status. El alumno analizará los elementos teóricos y matemáticos de la ciencia actuarial para el cálculo de beneficios por permanencia o salida de los componentes de los status del grupo inicial de inclusión expuestos a un número limitado de decrementos o a un decremento único.

2616 12 ANÁLISIS MATEMÁTICO I

El alumno aplicará los conceptos del cálculo en R^n a espacios más generales: espacios métricos, convergencia, compacidad, así como los teoremas fundamentales de este nuevo enfoque. El alumno reconocerá conjuntos abiertos, compactos, conexos y cerrados en R . El alumno identificará los espacios métricos y sus propiedades. El alumno identificará los

espacios normados y sus propiedades. El alumno identificará los conceptos de conectividad, compacidad, separabilidad y convergencia puntual y uniforme de funciones. El alumno describirá algunos teoremas importantes para el análisis matemático.

2617 07 APLICACIÓN A LAS MATEMÁTICAS FINANCIERAS (Req. 2516)

El alumno aplicará sus conocimientos en finanzas y matemáticas en casos prácticos de los mercados financieros y en la evaluación de instrumentos de renta variable y renta fija. El alumno describirá la composición del sistema financiero Mexicano y el impacto de la política monetaria en el Mercado de Dinero y los mecanismos con los que se transmite al crédito y al consumo. El alumno explicará la diferencia entre valor presente y tasa interna de retorno, para la valuación de portafolios de bonos. El alumno expresará el significado de una estructura de tasas de interés, aplicará los modelos estocásticos más sencillos y explicará la relación entre una estructura de tasas y una calificación de riesgo. El alumno enunciará los principios de la teoría de portafolios de inversión y diferenciará entre los modelos CAPM y APT. El alumno identificará los principales productos derivados del mercado y se introducirá a la valuación de ellos.

2618 07 ECONOMÍA MATEMÁTICA I

El alumno obtendrá mediante modelos matemáticos las conclusiones económicas que describen el comportamiento de la elección de consumo de un individuo, de la elección de producción de un productor y de la elección de producción según el tipo de mercado al que pertenece. El alumno explicará cómo cambia la decisión de consumo según los precios y el ingreso del individuo. El alumno valorará decisiones de producción, precio de producción y oferta y responderá a partir de las preguntas: ¿Cuánto producir? y ¿A qué precio? Sujeto al conjunto de precios de los factores de producción y la tecnología disponible para la empresa. El alumno analizará la toma de decisiones de producción, oferta y precio, para una empresa dentro de una estructura de mercado y sujeto a un monto de demanda del bien y modelará mediante juegos la mejor decisión.

2619 07 ESTADÍSTICA III (Req. 2612)

El alumno aplicará conceptos fundamentales de inferencia estadística paramétrica para muestras aleatorias infinitas, así como de inferencia estadística no paramétrica. El alumno aplicará conceptos fundamentales de inferencia estadística paramétrica para muestras aleatorias infinitas. El alumno aplicará métodos de inferencia estadística no paramétrica basados en la función de distribución empírica. El alumno aplicará métodos de inferencia estadística no paramétrica basados en técnicas de remuestreo. El alumno aplicará métodos de suavizamiento de estimaciones empíricas de funciones de densidad y distribución.

2620 06 INGLÉS V (Req. 2517)

El alumno utilizará la lengua inglesa de manera sencilla y directa (nivel B1-)* en la interacción con otros para lograr propósitos específicos, fortalecer lazos sociales, construir

conocimiento, desarrollar habilidades, y comprender culturas anglófonas. El alumno adquirirá las competencias que le permitan: Participar en conversaciones sencillas e intercambios directos de información sobre temas familiares en situaciones estructuradas o espontáneas. Comprender las ideas o los elementos principales de textos breves, escritos y orales, expresados en conocidos, atendiendo a la estructuración lógica del discurso. Expresar opiniones o hacer descripciones breves, escritas u orales, sobre temas de interés general, aplicando los elementos básicos de argumentación. Describir brevemente experiencias, eventos, y motivaciones personales. Comprender y reflexionar sobre aspectos generales importantes de las culturas de la lengua meta y la propia. El alumno podrá realizar las siguientes funciones comunicativas con lenguaje sencillo y restringido pero comprensible: Participar en interacciones sociales cotidianas. Llevar a cabo transacciones sociales. Opinar, sugerir, persuadir y pedir que alguien haga algo. Conversar sobre temas comunes para lograr un propósito. Disculparse y dar excusas. Solicitar y proporcionar información personal e impersonal acerca de secuencias de acciones. Proporcionar y obtener información acerca de las vidas, experiencias, preferencia y estilos de vida de personas. Proporcionar y obtener información acerca de sentimientos, emociones, características físicas y de personalidad de las personas. Hablar acerca de situaciones hipotéticas. Hablar acerca de gustos, acuerdos y desacuerdos. Solicitar, proporcionar y/o rechazar permisos para realizar algo. Dar y recibir cumplidos. Interrumpir una conversación y/o cambiar el tema. Completar formas con información personal. Producir y comprender textos orales y escritos que se refieren a acciones terminadas o inconclusas de las vidas de las personas. Identificar la idea general e información importante de un texto de dificultad moderada. Saber como llevar a cabo ciertas transacciones sociales en culturas anglófonas. Usar y reconocer convenciones gramaticales, de ortografía y puntuación para comunicarse. Comprender y usar expresiones específicas de culturas anglófonas para poder comunicarse más efectivamente. Hacer presentaciones breves acerca de asuntos personales o temas de interés general, dando opiniones y puntos de vista. Intercambiar información de una manera simple y directa sobre temas comunes y rutinas en diferentes culturas. Producir y comprender narraciones y/o descripciones de eventos. Hacer y responder a predicciones, promesas, planes y decisiones. Solicitar y proporcionar información personal e impersonal acerca de acciones o situaciones concluidas o inconclusas. Hacer y responder a ofertas, peticiones, sugerencias, promesas, planes y decisiones. Intercambiar información de manera directa sobre asuntos comunes y de rutina. Facilitar la comunicación al repetir lo que se ha dicho. Comprender y explicar procesos simples. Hablar acerca de sugerencias, obligaciones y prohibiciones en un contexto cultural. Escribir documentos formales e informales.

2712 10 PROCESOS ESTOCÁSTICOS I **(Req. 2515)**

El alumno demostrará propiedades básicas de las cadenas de Markov en tiempo discreto, así como una introducción al caso continuo. El alumno analizará propiedades básicas del espacio de estados de una cadena de Markov y algunos teoremas respecto a promedios empíricos. El alumno analizará propiedades de convergencia de las cadenas de Markov. El alumno analizará la convergencia de las cadenas. El alumno explicará el concepto de martingalas discretas. El alumno será capaz de ejemplificar el concepto de modelos markovianos en tiempo continuo.

2713 07 ADMINISTRACIÓN ACTUARIAL

El alumno analizará los elementos fundamentales del proceso administrativo e identificará los principales enfoques que explican la organización formal e informal. El alumno explicará los conceptos básicos, el ámbito y los objetivos de la administración actuarial. El alumno analizará los diferentes procesos de la empresa y algunas particularidades del riesgo operativo. El alumno analizará la organización a partir de los riesgos que la componen, asimismo será capaz de explicar los procedimientos y factores que la dinamizan. El alumno conceptualizará los diferentes métodos de mayor relevancia para la valuación de riesgos. El alumno explicará los procesos relacionados con el desarrollo y la aplicación de las vertientes de recursos financieros. El alumno resumirá la importancia del profesionalismo en el trabajo actuarial y su presencia en la vida cotidiana.

2714 07 ANÁLISIS NUMÉRICO

El alumno analizará los diferentes métodos de aproximación que existen en diferentes áreas de las matemáticas como son: Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial e Integral de una y varias variables reales y Ecuaciones Diferenciales, entre otras. El alumno describirá el desarrollo histórico del análisis numérico e identificará y analizará los conceptos de errores. El alumno analizará los diferentes métodos que se presentan en el álgebra lineal, particularmente en los sistemas de ecuaciones lineales. El alumno analizará los diferentes métodos que se presentan en la teoría de la aproximación, haciendo énfasis en el método de mínimos cuadrados y descomposición ortogonal. El alumno analizará los diferentes métodos de interpolación en distintos tipos de funciones, analizará las ventajas y desventajas que presentan entre sí. El alumno aplicará los diferentes métodos de aproximación para ecuaciones no lineales y analizará la rapidez de convergencia que tiene cada método. El alumno analizará la aproximación de funciones elementales y optimizará en una variable algunas funciones por diferentes métodos. El alumno analizará los métodos de aproximación numérica a soluciones de ecuaciones diferenciales ordinarias, y además analizará y comparará la rapidez de convergencia de cada método.

2715 07 DEMOGRAFÍA MATEMÁTICA I

El alumno incorporará los principales elementos del análisis demográfico como herramienta para la identificación, evaluación, administración y prevención de riesgos. El alumno identificará los conceptos básicos que le permitirán comprender e interpretar los fenómenos que afectan a las poblaciones. El alumno identificará los conceptos básicos y las herramientas necesarias para la construcción de indicadores demográficos. El alumno aplicará conceptos básicos y herramientas fundamentales del análisis demográfico al estudio de las variables que determinan la dinámica de la población. El alumno elaborará proyecciones de población y explicará cómo la teoría de poblaciones estables ayuda a la estimación en demografía.

2716 06 INGLÉS VI (Req. 2620)

El alumno empleará la lengua inglesa de manera sencilla y directa (nivel B1)* en la interacción con otros para lograr propósitos específicos, fortalecer lazos sociales, construir conocimiento, desarrollar habilidades, y comprender culturas anglófonas. El alumno

adquirirá las competencias que le permitan: Participar en conversaciones e intercambios de manera espontánea, expresando opiniones sentimientos y actitudes, con respecto a un tema específico. Comprender las ideas o los elementos principales de textos, escritos y orales, de manera autónoma, identificando la actitud, intención y tono del discurso, su estructuración lógica y organización, así como sus referencias culturales. Expresar opiniones o hacer descripciones, escritas u orales, de temas de interés general, en las que se utilice la descripción, la comparación y una argumentación detallada. Comprender y reflexionar sobre aspectos generales importantes de las culturas de la lengua meta y la propia. El alumno podrá realizar las siguientes funciones comunicativas con lenguaje sencillo y restringido pero comprensible: Llevar a cabo transacciones sociales. Opinar, sugerir, persuadir y pedir que alguien haga algo. Conversar acerca de temas comunes para lograr un propósito. Disculparse y ofrecer excusas. Solicitar y proporcionar información personal e impersonal acerca de secuencias de acciones. Proporcionar y obtener información acerca de las vidas, experiencias, preferencia y estilos de vida de personas. Proporcionar y obtener información acerca de sentimientos, emociones, características físicas y de personalidad de las personas. Hablar acerca de situaciones hipotéticas. Hablar acerca de gustos, acuerdos y desacuerdos. Solicitar, proporcionar y/o rechazar permisos para realizar algo. Dar y recibir cumplidos. Interrumpir una conversación y/o cambiar el tema. Completar formas con información personal. Producir y comprender textos orales y escritos que se refieren a acciones terminadas o inconclusas de las vidas de las personas. Identificar la idea general e información importante de un texto de dificultad moderada. Saber como llevar a cabo ciertas transacciones sociales en culturas anglófonas. Usar y reconocer convenciones gramaticales, de ortografía y puntuación para comunicarse. Comprender y usar expresiones específicas de culturas anglófonas para poder comunicarse más efectivamente. Hacer presentaciones breves acerca de asuntos personales o temas de interés general, dando opiniones y puntos de vista. Intercambiar información de una manera simple y directa sobre temas comunes y rutinas en diferentes culturas. Producir y comprender narraciones y/o descripciones de eventos. Hacer y responder a quejas, predicciones, promesas, planes y decisiones. Solicitar, proporcionar y reaccionar a información personal e impersonal acerca de eventos, acciones o situaciones. Hacer y responder a sugerencias, quejas, predicciones, promesas, planes y decisiones. Intercambiar información sobre asuntos comunes y de rutina. Facilitar la comunicación al repetir lo que se ha dicho, ayudando a otros a expresar sus ideas, resumirlas o para continuar con el tema. Comprender y explicar procesos. Expresar sentimientos y deseos y hablar acerca de impresiones. Comunicarse verbal y no verbalmente, pidiendo que se aclare lo que se dijo, se repita o se reformule cuando sea necesario. Proporcionar y comprender instrucciones y/o información general. Participar en actividades que fomenten el gozo, apreciación de las culturas meta, así como las características expresivas de la lengua. Hacer y responder preguntas en áreas de necesidad inmediata, o sobre temas generales.

2717 10 TEORÍA DEL RIESGO I **(Req. 2712)**

El alumno identificará los principios fundamentales del riesgo, aplicando los conceptos de la teoría probabilística y las herramientas de la estadística al cálculo de primas de riesgo (diferentes al de la vida) individual y colectiva. El alumno clasificará las distribuciones útiles para medir la severidad y la frecuencia de siniestros, aplicará las pruebas de bondad de ajuste y simulará las distintas distribuciones. El alumno distinguirá entre riesgo individual y

colectivo e identificarlas diferentes formas de evaluarlo. El alumno analizará los requerimientos estadísticos para el cálculo de la prima. El alumno explicará la teoría de la credibilidad para el cálculo de primas a través de la combinación de la experiencia individual y la experiencia de grupo. El alumno identificará los reaseguros proporcionales y los reaseguros no proporcionales. El alumno reconocerá el problema de la ruina a tiempo discreto y tiempo continuo.

2813 07 ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS (Req. 2717)

El alumno identificará los principales factores de riesgo financiero, y las herramientas para la valuación de Riesgo de mercado en un portafolio y el riesgo de crédito en una cartera. El alumno explicará el impacto de la política monetaria en el Mercado de Dinero y los mecanismos con los que se transmite al crédito y al consumo. El alumno diferenciará los principales tipos de riesgo financiero, los principales factores de riesgo y explicará el concepto de distribución de pérdidas y ganancias así como el de valor en riesgo (VaR). El alumno enunciará las diferentes alternativas para caracterizar una distribución de pérdidas y ganancias de un portafolio expuesto a factores de mercado. El alumno ejemplificará el concepto de riesgo de crédito, el cálculo de probabilidades de incumplimiento y el uso básico de modelos de Riesgo de Crédito. El alumno mencionará las diferentes alternativas para realizar una cobertura de riesgos empleando productos derivados y cuantificando en forma general el riesgo ligado a estas coberturas. El alumno identificará los principales aspectos del Acuerdo de Basilea y relacionará los eventos de la crisis del 2008 con los conceptos del curso.

2814 10 MATEMÁTICAS ACTUARIALES PARA PENSIONES (Req. 2512)

El alumno revisará la teoría, la técnica y las aplicaciones de los planes privados de pensiones, así como la importancia de los planes de seguridad social. El alumno reconocerá los conceptos básicos relativos a la vejez como fundamento para la elaboración de planes privados de pensiones. El alumno distinguirá los diferentes estadios del proceso de elaboración de un plan de pensiones. El alumno identificará los distintos elementos necesarios para diseñar un plan de pensiones. El alumno identificará los factores técnicos necesarios para el tratamiento actuarial de un plan de pensiones. El alumno reconocerá los alcances de la Ley Federal del Trabajo en los sistemas de retiro. El alumno enunciará los distintos métodos actuariales existentes para el estudio de costos asociados a un plan de pensiones. El alumno adquirirá las habilidades técnico-actuariales necesarias para evaluar un plan de pensiones. El alumno explicará la naturaleza de elementos contables y financieros asociados con un plan de pensiones. El alumno identificará los factores involucrados en la implantación de un plan de pensiones.

2815 04 SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

El alumno elaborará un artículo de investigación original en el campo de las ciencias actuariales, atendiendo los requisitos que se solicitan en revistas especializadas indexadas de alto impacto. El alumno evaluará la importancia de la investigación para producir conocimiento en la actual sociedad del conocimiento e identificará las

características distintivas de los artículos de investigación original. El alumno identificará fuentes de información de calidad para extraer de ellas hechos y antecedentes, con los cuales elaborará la introducción de un artículo de investigación. El alumno diseñará una investigación cuantitativa para verificar una hipótesis particular con datos empíricos. El alumno presentará los resultados de una investigación de la forma más apropiada. El alumno obtendrá las conclusiones pertinentes de sus resultados de investigación y las describirá de manera apropiada en la sección de discusión.

ASIGNATURAS OPTATIVAS

2031 08 ANÁLISIS MULTIVARIADO (Req. 2612)

El alumno modelará y resolverá problemas reales a través del análisis estadístico de variables múltiples. El alumno identificará los datos multivariantes, las gráficas y medidas descriptivas para dichos datos. El alumno utilizará la técnica de componentes principales como un mecanismo de reducción de dimensión y análisis. El alumno aplicará procesos de escalamiento para identificar relaciones entre variables. El alumno analizará variables múltiples a través de conglomerados. El alumno aplicará técnicas de análisis factorial de datos estadísticos. El alumno identificará relaciones entre variables a través del análisis discriminante.

2032 08 ANÁLISIS DE REGRESIÓN (Req. 2612)

El alumno explicará la teoría y los métodos estadísticos particulares, aplicando dicha teoría en la estimación y prueba de modelos econométricos de una sola ecuación (de la forma reducida) para utilizarlos en problemas reales. El alumno describirá los orígenes del concepto de regresión, sus relaciones y sus aplicaciones. El alumno analizará el modelo lineal general utilizando su representación matricial, obteniendo intervalos de confianza adecuados para el modelo así como las pruebas de hipótesis. El alumno describirá las consecuencias de la multicolinealidad y aplicará los métodos requeridos para su detección y corrección. El alumno identificará las consecuencias de la heteroscedasticidad y aplicará los métodos requeridos para su detección y corrección. El alumno mencionará las consecuencias de la autocorrelación y aplicará los métodos requeridos para su detección y corrección. El alumno aplicará las técnicas para el mejoramiento de la precisión de la medición.

2033 08 DERIVADOS (Req. 2617)

El alumno conocerá 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. El alumno distinguirá los mercados tradicionales de los mercados derivados y sus diferentes productos. El alumno explicará las principales características y objetivos de los contratos anticipados y futuros y su forma de operación. El alumno identificará las características, formas de operación y metodologías de valuación de Swaps. El alumno explicará las propiedades de las opciones. El alumno

aplicará contratos de derivados para desarrollar estrategias financieras de cobertura o especulación.

2034 08 ECONOMÍA MATEMÁTICA II **(Req. 2618)**

El alumno identificará las principales variables macroeconómicas mediante el uso de modelos deterministas que describen el comportamiento de la economía agregada de un país. El alumno explicará los fundamentos de los principales modelos económicos. El alumno identificará los conceptos básicos, ahorro, inversión, tributación y gasto del gobierno, ingresos nacionales y producto nacional, así como las hipótesis básicas que los refieren. El alumno mencionará los elementos básicos del mercado de dinero: Demanda de dinero y oferta de dinero. El alumno explicará los conceptos básicos así como los objetivos e instrumentos del equilibrio interno y externo. El alumno describirá los fundamentos del mercado, de la mano de obra, así como los conceptos de ocupación plena, desempleo y la producción a nivel macro. El alumno analizará los conceptos anteriormente vistos en el contexto de la demanda y la oferta agregados.

2036 08 FINANZAS **(Req. 2413)**

El alumno explicará los fundamentos y principales aspectos actuariales de las primas y reservas de finanzas. El alumno evaluará los principales conceptos de las fianzas. El alumno describirá los aspectos contables y financieros que intervienen en las operaciones de fianzas. El alumno explicará los conceptos de primas de tarifa de fianzas y su cálculo, tomando en consideración la legislación existente y los Estándares de Práctica del Colegio Nacional de Actuarios No. 1 y No. 3. El alumno aplicará la técnica de cálculo de reservas considerando el Estándar de Práctica del Colegio Nacional de Actuarios No. 2. El alumno enunciará el código de conducta y las medidas disciplinarias de la profesión actuarial.

2040 08 MATEMÁTICAS ACTUARIALES APLICADAS **(Req. 2512)**

El alumno identificará las herramientas aplicaciones de las matemáticas de pagos contingentes a problemas comunes de la práctica actuarial, dentro de un enfoque empresarial y de actualidad con el mercado actuarial. El alumno desarrollará una nota técnica analizando los diferentes elementos que la integran. El alumno analizará el funcionamiento de las reservas necesarias para la constitución de una nota técnica. El alumno describirá el impacto que ejerce en las reservas el programa de reaseguro.

2041 08 MUESTREO **(Req. 2612)**

El alumno describirá los elementos teóricos y técnicos fundamentales para el desarrollo de muestreo, principalmente el probabilístico. El alumno enunciará los principales conceptos para el desarrollo del muestreo probabilístico. El alumno explicará los principios, usos y aplicaciones del muestreo aleatorio simple. El alumno explicará los principios, usos y aplicaciones del muestreo aleatorio estratificado. El alumno explicará los principios, usos y

aplicaciones del muestreo aleatorio de conglomerados. El alumno describirá los principios, usos y aplicaciones del muestreo aleatorio sistemático.

2042 08 MODELOS MICROECONOMÉTRICOS (Req. 2618)

El alumno utilizará las herramientas de análisis de regresión para la estimación de algunos modelos microeconómicos y financieros. El alumno identificará los principales modelos microeconómicos usados en finanzas y los aplicará a casos prácticos. El alumno analizará los modelos con variables independientes discretas y los aplicará a casos prácticos. El alumno identificará los modelos clásicos de valuación de activos y utilizará las herramientas econométricas para la comparación de modelos. El alumno identificará los modelos clásicos de valuación de activos y utilizará las herramientas econométricas para comparación de modelos. El alumno aplicará la regresión a casos clásicos económicos de oferta y demanda.

2045 08 ANÁLISIS ECONOMÉTRICO (Req. 2612)

El alumno construirá modelos estáticos y dinámicos sobre el comportamiento de las variables económicas a partir de métodos estadísticos adecuados para cada caso y describirá dos métodos trascendentes de la econometría moderna. El alumno identificará los conceptos básicos, así como las etapas y metas de la econometría. El alumno identificará los modelos económicos así como los modelos econométricos y la representación de los mismos. El alumno describirá los modelos dinámicos y las hipótesis de expectativas racionales. El alumno evaluará problemas de identificación. El alumno estimará las ecuaciones estructurales. El alumno utilizará los métodos para modelar variables económicas con tendencia y dependencia espacial respectivamente, identificando sus ventajas.

2046 08 AUDITORIA ACTUARIAL (Req. 2413)

El alumno analizará los principios actuariales generalmente aceptados, el código de conducta profesional y las etapas de desarrollo de la auditoría actuarial. El alumno enunciará la plataforma de principios actuariales aceptados, a nivel nacional e internacional. El alumno explicará las fases que componen un plan de trabajo de auditoría de reservas, en lo referente a su constitución y suficiencia.

2049 08 EVALUACIÓN DE PROYECTOS (Req. 2617)

El alumno aplicará los fundamentos teóricos y prácticos de la formulación y evaluación de proyectos de inversión, con aplicación a proyectos de infraestructura social. El alumno será capaz de enunciar el origen, importancia y concepto de la evaluación de proyectos, así como los distintos puntos de vista para evaluar adecuadamente un proyecto y los efectos que genera al dueño del proyecto. El alumno explicará el enfoque económico de la evaluación de proyectos, analizando el mercado interno y externo así como las distorsiones y externalidades que se pudieran presentar. El alumno analizará las etapas

por las que atraviesa la evaluación de proyectos mediante la metodología del Análisis Costo-Beneficio aprobado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y el Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP). El alumno identificará los tópicos para la optimización respecto al monto de inversión y adquirirá los conocimientos y habilidades para desarrollar el análisis de certidumbre de los proyectos a evaluar. El alumno evaluará un proyecto de infraestructura social apegándose a los lineamientos establecidos por la Unidad de Inversiones (UI) para el registro en cartera de programas y proyectos de inversión ante la SHCP.

2051 08 FINANZAS INTERNACIONALES (Req. 2516)

El alumno enunciará los diversos tipos de mercados financieros internacionales y su interrelación con el mercado doméstico, así como los mecanismos para que una empresa nacional participe en ellos. El alumno describirá los mercados internacionales analizando su composición, estructura y valores. El alumno identificará los títulos que se ofrecen en el extranjero y evaluará las características de cada uno de ellos. El alumno describirá la legislación, requisitos y beneficios que sobre la inversión extranjera se observa en nuestro país. El alumno describirá cómo y cuándo se realiza la emisión de bonos, euro bonos, obligaciones y floating rate notes. El alumno enunciará los requisitos y describirá cómo y cuándo se emiten warrants (garantías) y convertibles.

2052 08 MODELOS MACROECONOMÉTRICO (Req. 2034)

El alumno aplicará el análisis de regresión para la estimación de modelos macroeconómico. El alumno identificará los modelos econométricos de sistemas de ecuaciones. El alumno aplicará las técnicas de sistemas de ecuaciones de regresión a modelos clásicos macroeconómicos. El alumno identificará modelos clásicos macroeconómicos abiertos para determinar el tipo de cambio. El alumno discriminará entre modelos de inflación para economía abierta y cerrada y aplicará las herramientas de regresión. El alumno identificará modelos clásicos de crecimiento económico y aplicará las herramientas de regresión.

2053 08 PROCESOS ESTOCÁSTICOS II (Req. 2712)

El alumno será capaz de explicar las propiedades y conceptos relacionados con el movimiento browniano así como el de integral estocástica y el cálculo de Itô. El alumno extenderá el concepto de martingalas discretas al caso continuo e identificará los procesos gaussianos, así mismo describirá la construcción de procesos estocásticos. El alumno explicará la construcción del movimiento browniano así como sus propiedades básicas. El alumno ejemplificará la noción de integral estocástica y su construcción. El alumno describirá la fórmula de Itô y las aplicaciones más usuales.

2055 08 SERIES DE TIEMPO (Req. 2612)

El alumno describirá técnicas estadísticas apropiadas para el estudio de series de tiempo y será capaz de aplicar la teoría de Box-Jenkins para obtener pronósticos de alta precisión

con distintos horizontes de pronóstico, en problemas actuariales, económicos, administrativos, demográficos y financieros, entre otros. Se realizarán las aplicaciones en software estadístico especializado con datos reales. El alumno identificará los principales conceptos y teoremas para el análisis de series de tiempo. El alumno identificará las condiciones para que los procesos lineales generales sean estacionarios, así como modelos apropiados para ellos. El alumno aplicará las transformaciones adecuadas para obtener la estacionariedad de una serie, así como modelos apropiados para ellos. El alumno formulará pronósticos óptimos en términos de error mínimo. El alumno identificará los principales conceptos y teoremas para el análisis de series de tiempo. El alumno aplicará los pasos de la metodología de Box- Jenkins a modelos estacionales.

2056 08 SEGURO DE PERSONAS (Req. 2512)

El alumno analizará el alcance que tiene el principio de seguro para los riesgos a que están expuestas las personas y sus aplicaciones más importantes. El alumno describirá puntualmente el panorama de aplicación de los seguros a las personas. El alumno identificará la gama de seguros de accidentes de personas. El alumno diferenciará la gama de seguros de enfermedades y su experiencia. El alumno identificará las principales características de la homogeneidad que representa cada riesgo y su tarificación. El alumno identificará la base demográfica y la construcción y aplicación de tablas para riesgo de enfermedades y los sistemas de seguridad social. El alumno aplicará las técnicas de cálculo de primas para los diversos riesgos y sus reservas. El alumno identificará la gama de seguros involucrados en los sistemas de seguridad social. El alumno identificará las principales diferencias entre empresas privadas y públicas que operen seguros de personas.

2057 08 ALGEBRA MODERNA (Req. 2415)

El alumno conocerá las diferentes estructuras que se usan en el álgebra como son los grupos, anillos y establecer las diferentes relaciones que existen sobre ellas. El alumno identificará las estructuras de grupos y los clasificará en función de sus características, estableciendo relaciones entre ellos por medio de homomorfismos e isomorfismos. El alumno analizará los subgrupos existentes en un grupo y establecerá las relaciones que guardan entre sí, analizando los grupos cíclicos y sus subgrupos. El alumno identificará los grupos cocientes y homomorfismos y analizará el Teorema de Lagrange y del isomorfismo, entre otros. El alumno analizará los teoremas básicos del álgebra moderna como son los tres teoremas Sylow y el teorema de Cayley. El alumno analizará el concepto de producto directo y el teorema fundamental para grupos abelianos. El alumno construirá grupos libres y proporcionará ejemplos de ellos.

2058 08 ANÁLISIS FUNCIONAL (Req. 2311)

El alumno profundizará en los conceptos de espacios de funciones y teoría de operadores. El alumno identificará los espacios lineales que están dotados por un producto interior y que generan una norma y establecerá las bases de un espacio con estas características y

definirá el concepto de base en un espacio de Hilbert. El alumno analizará los diferentes espacios de Hilbert y al igual que en álgebra lineal definirá el espacio dual y describirá el teorema de Hahn – Banach. El alumno analizará el teorema de función abierta y de la gráfica cerrada entre espacios lineales y explicará el teorema de Banach – Steinhaus. El alumno analizará los conceptos básicos de los operadores definidos en espacios de Hilbert, como son los adjuntos, la proyección y compactos. El alumno analizará los teoremas fundamentales para operadores lineales entre espacios de Hilbert con características entre sí.

2059 08 ANÁLISIS MATEMÁTICO II (Req. 2616)

El alumno explicará los conceptos de Medida de Lebesgue, Integral de Lebesgue y el espacio L^2 . El alumno enunciará la teoría de la medida de Lebesgue. El alumno mencionará la importancia y las propiedades de la integral de Lebesgue. El alumno analizará la convergencia para la integral de Lebesgue. El alumno describirá los espacios L_p y se introducirá a las series de Fourier. El alumno utilizará los resultados obtenidos de la teoría de los espacios L_p y la medida de Lebesgue.

2060 08 CONTABILIDAD DE SEGUROS (Req. 2316)

El alumno enunciará los aspectos históricos, legales y conceptuales del seguro; desde el punto de vista contable: la constitución de una compañía de seguros, su funcionamiento, el registro de los siniestros, los resultados y las reservas que se deben crear. El alumno referirá los aspectos históricos así como los conceptos fundamentales del seguro, la constitución y las funciones orgánicas de una compañía de seguros y su aspecto legal. El alumno analizará la organización contable de la compañía de seguros y conocerá el registro de las cuentas contables relacionadas con el trabajo del actuario. El alumno realizará el balance general de los estados financieros de una empresa de seguros. El alumno identificará los aspectos fiscales de una empresa de seguros.

2061 08 DEMOGRAFÍA MATEMÁTICA II (Req. 2715)

El alumno incorporará los conocimientos y habilidades en las disciplinas de las matemáticas y la estadística, así como los principios del análisis demográfico a la revisión de temas selectos de demografía, que competen al análisis de riesgos. El alumno interpretará la teoría de poblaciones estables y la repercusión de sus resultados en el estudio de la población. El alumno reconocerá los métodos de proyección de población no sólo clasificada por edad y sexo, sino por otras variables sociodemográficas. El alumno usará técnicas diversas para aproximar patrones por edad de los fenómenos demográficos y métodos para pronosticarlos en el tiempo. El alumno analizará modelos demográficos desde un enfoque probabilístico.

2062 08 ECONOMÍA FINANCIERA (Req. 2053)

El alumno describirá la base teórica de modelos actuariales inciertos y de modelos de aplicación de los seguros y otros riesgos financieros. El alumno aplicará la simulación

Monte Carlo en la valuación de los derivados financieros. El alumno desarrollará modelos matemáticos de comportamiento en el tiempo de fenómenos aleatorios aplicados a derivados. El alumno desarrollará los tópicos avanzados de opciones. El alumno identificará las opciones no estandarizadas. El alumno analizará la información que provee la volatilidad, e identificará qué instrumentos cubren contra este riesgo. El alumno aplicará los distintos modelos de tasas cortas para la valuación de bonos.

2063 08 ESTADÍSTICA BAYESIANA **(Req. 2612)**

El alumno utilizará métodos bayesianos de inferencia estadística. El alumno enunciará los conceptos básicos de la teoría de la decisión y su aplicación en los métodos Bayesianos de inferencia estadística paramétrica. El alumno utilizará algoritmos para la inferencia estadística bayesiana. El alumno analizará diversos métodos bayesianos para la selección de modelos paramétricos. El alumno construirá modelos jerárquicos Bayesianos.

2064 08 ESTADÍSTICA DE SEGUROS **(Req. 2612)**

El alumno analizará los distintos tipos de población, sus estadísticas y tablas biométricas más importantes así como su aplicación en la construcción de tablas de mortalidad. El alumno analizará las características de los diferentes tipos de grupos (proceso de pertenencia, crecimiento y disminución), o colectividades (la múltiple, la simple, la generalizada abierta y generalizada cerrada, abierta natural y cerrada natural). El alumno identificará las diferentes estadísticas y tablas biométricas de una población, su cálculo y aplicación, así como su interpretación. El alumno identificará la normatividad actual de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas respecto a los seguros de Vida, Accidentes, Gastos Médicos, Salud, Daños y Seguros de Pensiones derivados de la Seguridad Social. (Reforma de la LGISMS del 16 de enero del 2002). El alumno será capaz de enunciar los requerimientos y alcances legales para la constitución y la suficiencia de reservas en las diferentes instituciones de seguros y fianzas. El alumno analizará el entorno existente y en uso para la elaboración de tablas de mortalidad, así como los métodos para su construcción y corrección.

2065 08 FINANZAS MATEMÁTICAS **(Req. 2617)**

El alumno reconocerá, implementará y evaluará modelos matemáticos comúnmente aplicables al área de finanzas, con el fin de ampliar su capacidad de percepción y medición de riesgos financieros. El alumno explicará los principales indicadores que caracterizan el comportamiento general de los mercados financieros, reconociendo las tendencias de mercado a través de métodos empíricos y analíticos. El alumno identificará las diferentes metodologías para medir el riesgo asociado a los instrumentos financieros, y describirá las ventajas y desventajas de cada una de éstas. El alumno reconocerá las distintas formas de selección de portafolios de inversión que minimicen la exposición al riesgo. El alumno explicará los alcances de los modelos CAPM y APT y estimará los parámetros relativos a estos modelos. El alumno aplicará las fórmulas de valuación derivadas del modelo Black-Scholes y explicará las limitaciones del mismo. El alumno

aplicará métodos de simulación determinando su uso en caso de que no existan soluciones analíticas en problemas de valuación financiera.

2066 08 INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II (Req. 2511)

El alumno describirá técnicas de optimización para el análisis de sistemas complejos cuyas relaciones funcionales, determinístico o estocásticas, no son representables mediante expresiones lineales, o requieren más de una función objetivo, o su espacio de soluciones factibles no es un conjunto convexo. El alumno analizará las características principales de la programación dinámica, determinística y estocástica. El alumno identificará sistemas con objetivos y metas múltiples y formulará modelos para su resolución. El alumno identificará sistemas con objetivos y metas múltiples y formulará modelos para su resolución. El alumno identificará la diferencia entre la Programación Lineal y la Programación. Planteará y resolverá problemas aplicando los algoritmos principales.

2067 08 MODELOS LINEALES GENERALIZADOS (Req. 2612)

El alumno aplicará modelos estadísticos para variables categóricas. El alumno identificará los conceptos principales del manejo de respuesta de tipo categóricas, como los componentes del modelo lineal generalizado y su inferencia. El alumno aplicará modelos lineales para datos con respuesta binaria y utilizará el modelo multinomial logit. El alumno aplicará adecuadamente el modelo de regresión. Poisson, así como su adecuada interpretación. El alumno aplicará modelos lineales generalizados a ejemplos reales.

2068 08 REASEGURO (Req. 2413)

El alumno explicará la naturaleza, las funciones y los principales conceptos generales relacionados con el reaseguro y su práctica. El alumno explicará la naturaleza, las funciones y los principales conceptos generales relacionados con el reaseguro y su práctica. El alumno aplicará los conocimientos técnicos indispensables para el cálculo de plenos de retención. El alumno explicará las características del reaseguro proporcional. El alumno explicará los fundamentos del reaseguro no proporcional. El alumno identificará las características e importancia del reaseguro financiero. El alumno distinguirá las peculiaridades del reaseguro en el seguro de personas. El alumno explicará las particularidades del reaseguro en el seguro de daños. El alumno describirá la estructura general de los distintos contratos de reaseguro existentes.

2069 08 SIMULACIÓN ESTOCÁSTICA (Req. 2619)

El alumno planteará y resolverá problemas a través de simulación digital, con el auxilio de la computadora. El alumno examinará los diferentes métodos para la solución de problemas de simulación. El alumno distinguirá los diferentes métodos de generación de variables aleatorias uniformes y no uniformes. El alumno aplicará los conceptos de estimación e inferencia estadística a la construcción de modelos de simulación. El alumno

construirá programas de simulación utilizando algún lenguaje de propósito específico y otras herramientas computacionales. El alumno describirá un panorama global de las posibles aplicaciones de la simulación en contexto actuarial.

2070 08 SISTEMAS DINÁMICOS
(Req. 2515)

El alumno analizará y aplicará los métodos cualitativos y analíticos a los sistemas dinámicos continuos o discretos que se presentan en diferentes problemas de ciencia y aplicación. El alumno identificará las bases de los sistemas dinámicos. El alumno enunciará las propiedades y la teoría de los sistemas dinámicos más importantes. El alumno analizará la estabilidad de los sistemas dinámicos. El alumno analizará el teorema de Poncaré – Bendixon. El alumno describirá las propiedades y la teoría de los sistemas dinámicos discretos.

2071 08 TEMAS SELECTOS DE COMPUTACIÓN
(Req. 2218)

El alumno analizará diversos temas de actualidad y utilidad para el campo profesional del actuario con el manejo de bases de datos.

2072 08 TEMAS SELECTOS DE FINANZAS
(Req. 2512)

El alumno analizará diversos temas de actualidad o de profundización de las finanzas.

2073 08 TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS
(Req. 2411)

El alumno analizará diversos temas de matemáticas, así como sus aplicaciones en diferentes campos de la actividad humana.

2074 08 TEMAS SELECTOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICAS
(Req. 2619)

El alumno analizará diversos temas de probabilidad o estadística, así como sus aplicaciones en diferentes campos de la actividad humana.

2075 08 TEMAS SELECTOS DE SEGUROS
(Req. 2512)

El alumno analizará diversos temas de actualidad o de profundización de los seguros.

2076 08 TEORÍA DE LA MEDIDA
(Req. 2513)

El alumno comprenderá la teoría de la medida. El alumno identificará las sigmas álgebras de conjuntos y funciones medibles. El alumno describirá la relación directa entre la teoría de la medida y la probabilidad. El alumno determinará la relación entre la medida y la esperanza

matemática. El alumno ubicará las series de Fourier. El alumno utilizará los resultados obtenidos de la teoría de los espacios L_p y la medida de Lebegue. El alumno analizará la relación entre los diferentes tipos de convergencia. El alumno explicará la relación entre el teorema de Radon-Nykodym y la función de densidad.

2077 08 TEORÍA DEL RIESGO II (Req. 2717)

El alumno aplicará los conceptos de la teoría probabilística y las herramientas de la estadística al cálculo de primas de riesgo. El alumno identificará las distribuciones de colas pesadas. El alumno explicará la teoría de valores extremos univariada. El alumno identificará el sistema de tarificación en el que la prima inicial se va modelando a medida que se incorpora la experiencia de la siniestralidad. El alumno diferenciará los tipos de ordenamiento de riesgo, sus propiedades, su relación y su aplicación. El alumno identificará modelos para la estimación de reservas para reclamaciones no reportadas.

2078 08 VARIABLE COMPLEJA (Req. 2411)

El alumno profundizará en las funciones de variable compleja y establecerá las analogías correspondientes con las funciones de variable real. Para ello es importante que posea un buen manejo de cálculo diferencial e integral de una y varias variables reales. El alumno analizará la estructura de los números complejos como campo y su topología para explicarse los conceptos de límite, continuidad y diferenciabilidad. El alumno identificará la convergencia de las series de potencias de funciones de variable compleja y analizará sus propiedades. El alumno aplicará el teorema de Green e integrales de línea sobre curvas cuya imagen es compleja. El alumno analizará y clasificará las singularidades de algunas funciones meromorfas y establecerá los dominios simplemente conexos a partir de homotopías. El alumno aplicará los resultados de Schwarz, Montel y la transformación de Riemann. Analizará el resultado de Louville para transformaciones conformes.

(*) Crédito es la unidad de valor o puntuación de una asignatura, que se computa en la siguiente forma:

a) En actividades que requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en clases teóricas o seminarios, una hora de clase semana-semester corresponde a dos créditos.

b) En actividades que no requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en prácticas, laboratorio, taller, etcétera, una hora de clase semana-semester corresponde a un crédito.

c) El valor en créditos de actividades clínicas y de prácticas para el aprendizaje de música y artes plásticas, se computará globalmente según su importancia en el plan de estudios, y a criterio de los consejos técnicos respectivos y del Consejo Universitario.

El semestre lectivo tendrá la duración que señale el calendario escolar. Los créditos para cursos de duración menor de un semestre se computarán proporcionalmente a su duración.

Los créditos se expresarán siempre en números enteros.