

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
MÓDULO	Métodos Numéricos		
Clave:			
Horas y créditos:	Teóricas: 20	Prácticas: 44	Estudio Independiente: 32
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Tipo de módulo:	Teórico	Teórico-práctico X	Práctico
Competencia(s) del perfil de egreso que desarrolla o a las que aporta.	Domina los métodos y el análisis numérico, así como los conocimientos en materia de programación para aplicarlos en el desarrollo de sistemas de cómputo que permitan resolver problemas de tipo financiero o económico, cuya solución no se puede obtener de forma analítica, sino más bien por aproximación numérica.		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. René Benjamín Pérez Sicaïros		
Fecha de	Elaboración: 20/02/2020	Actualización:	
2. PROPÓSITO			
Modelar en distintas áreas de las finanzas: Corporativas, Portafolios, Administración del Riesgo de Mercado, Derivados			
3. SABERES			
Teóricos:	Conoce y aplica los conceptos básicos de programación, así como el de análisis numérico para entender y valorar las diferentes variables de interés en el ámbito financiero y económico.		
Prácticos:	Mediante el uso de lenguaje de programación y del análisis numérico crear funciones y macros que permitan realizar cálculos más rápidos en la solución de problemas financieros y económicos. Implementación de la Simulación Montecarlo en la generación de Precios y valores de Portafolios esperados.		
Actitudinales:	Capacidad para modelar y valorar los diferentes conceptos y variables financieras: Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Valor en Riesgo, Valoración de Opciones mediante la Formulación de Black & Scholes y los Árboles Binomiales.		
4. CONTENIDOS			
UNIDAD I. CÁLCULO COMPUTACIONAL			
1.1 Teorema del Valor Intermedio			
1.2 Teorema de Valores Extremos			
1.3 Teorema de Rolle			
1.4 Teorema de Valor Medio			
1.5 Condición de Lipschitz			
1.6 Serie de Taylor			
1.7 Serie de Maclaurin			
1.8 Errores de Aproximación			

UNIDAD II: SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES NO LINEALES

2.1 Solución de ecuaciones algebraicas

2.2 Método de Bisección

2.3 Método de la Falsa Posición o Regla Falsa

2.4 Método de la Secante

2.5 Método del Punto Fijo

2.6 Método de Newton Raphson

UNIDAD III: MODELACIÓN AVANZADA EN FINANZAS

3.1 Modelos de Finanzas Corporativas: Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Composición

Continua, Cálculo de Costo de Capital.

3.2 Modelos de Portafolios: Portafolio de Media y Varianza (Markowitz), Riesgo – Rendimiento de

portafolios, Frontera Eficiente (Huang and Litzenberger's), Portafolio con un activo riesgoso y

un activo libre de riesgo, Portafolio con dos activos riesgosos.

3.3 Valor en Riesgo (VaR) de un solo activo riesgo. VaR de un portafolio compuesto por dos activos

riesgosos.

3.4 Modelos de Valuación de Opciones: Introducción a las Opciones Financieras, Introducción a los Árboles Binomiales: Árbol Binomial Simplificado, Árbol Binomial de Jarrow - Rudd.

3.5 Fórmula de Black-Scholes, Opciones sobre Divisas, Cobertura de Portafolios, Cálculo de Delta.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente

- Establecer las políticas del curso
- Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.
- Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.
- Asesorar y guiar las actividades de las unidades de aprendizaje.
- Retroalimentar el trabajo de los alumnos.
- Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.
- Asistir a todas las sesiones y puntualidad.
- Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.
- Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los estudiantes.

Actividades de estudiante

- Asistir puntualmente.
- Contar con asistencia mínima de 80%.
- Cumplir con las actividades encomendadas, entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos y tareas requeridos.
- Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza aprendizaje.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS		
6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
Tareas y trabajos	Resolver los problemas asignados y entregar los trabajos en medios electrónicos en la fecha señalada. Calidad, limpieza, orden en la solución de ejercicios sobre problemas tratados.	20%
Exámenes parciales	Confirmar a través de este, el nivel de conocimientos obtenidos. Calidad, limpieza, orden en la solución de ejercicios sobre problemas tratados.	80% Se aplicarán 2 exámenes parciales, los cuales serán promediados.
Participaciones	También se tomará en cuenta la asistencia, participación y el comportamiento en clase	
Asistencia.	Asistir puntualmente a todas las clases programadas, la cual será tomada al inicio de la clase. Retardo , Se permitirá entrar al aula una vez iniciada la clase hasta con un margen de 10 minutos. El alumno deberá contar con al menos el 80% de las asistencias para acreditar la materia y/o tener derecho a examen ordinario.	
6.4. Medios de registro y medición de las evaluaciones		
Lista de asistencia, registro de calificaciones, lista de cotejo, carpeta docente.		
6. FUENTES DE INFORMACIÓN		
Bibliografía básica		
<ol style="list-style-type: none"> 1. José Alberto Gutierrez Robles; Miguel Angel Olmos Gómez; Juan Martín Casillas Gonzalez. Análisis Numérico. Editorial MC Graw Hill. 2. Jackson Mary and Staunton Mike. "Advanced Modelling in Finance using Excel and VBA". Editorial John Wiley & Sons, LTD. 2010. 3. Ofelia D. Cervantes Villagómez; David Báez López; Antonio Arizaga Silva; Esteban Castillo Juárez. Python con Aplicaciones a las Matemáticas, Ingenierías y Finanzas. Editorial Alfomega. 		
Bibliografía complementaria		
<ol style="list-style-type: none"> 1. John H. Mathews; Kurtis D. Fink. Métodos Numéricos con Matlab. Tercera Edición. Editorial Pearson-Prentice Hall. 		
8. PERFIL DEL PROFESOR		
<p>El profesor deberá contar con una sólida preparación académica en las ciencias formales, preferentemente de carreras tales como ingeniería, matemáticas, economía, actuaría, normal superior en ciencias lógico-matemáticas. El nivel mínimo de estudios: Maestría, preferentemente haber cursado una maestría en el área económico-financiera.</p> <p>Experiencia profesional: Práctica docente continua, impartiendo materias afines, preferentemente con estudios de didáctica y pedagogía.</p>		