



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA FINANCIERA
FACULTAD DE INGENIERÍA



Programa de Actividad Académica

Denominación: FINANZAS COMPUTACIONALES

Clave:	Semestre: 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Obligatorio de elección	Horas		Horas por semestre:
Tipo: Teórica - práctica	Teoría:	Práctica:	48.0
	2.0	1.0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral		
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Objetivo general: El alumno aplicará las herramientas matemáticas, probabilísticas (modelos probabilísticos de distribución), estadísticas (media, desviación estándar, moda, varianza, etc.) y numéricas (recursivas como Newton Raphson) para la modelación financiera. Aplicará paqueterías de amplio uso en el campo financiero, llevando a cabo el análisis e interpretación de los modelos financieros y sus resultados.			

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la automatización de procesos	3.0	1.0
2	Lenguaje VB Script de Excel	3.0	2.0
3	Algoritmos financieros y herramientas matemáticas	6.0	2.0
4	Configuraciones financieras	3.0	2.0
5	Construcción de funciones	6.0	2.0
6	Funciones financieras	4.0	2.0
7	Uso de bases de datos Access	3.0	3.0
8	Aplicaciones	4.0	2.0
Total de horas:		32.0	16.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Introducción a la automatización de procesos
2	Lenguaje VB Script de Excel
	2.1 Tipo de datos (variables locales, globales)
	2.2 Estructuras condicionales IF ELSE, IF ANIDADAS
	2.3 Operadores lógicos
	2.4 Estructura Select Case
	2.5 Estructuras repetitivas (FOR, DO WHILE)
	2.6 Uso de archivos externos (csv)
	2.7 Procedimientos y funciones (Functions, Sub)
	2.8 Llamadas a procedimientos
	2.9 Configuración de Excel para VBScript
3	Algoritmos financieros y herramientas matemáticas
	3.1 Interpolación lineal, bilineal, cúbica
	3.2 Método Newton-Raphson
	3.3 BootStraping
	3.4 Polinomio para normal acumulada
	3.5 Simulación con Montecarlo
	3.6 Simulación con números pseudo-aleatorios
	3.7 Métodos de ordenación (Burbuja y QSort)
4	Configuraciones financieras
	4.1 Calendarios
	4.2 Convenciones
5	Construcción de funciones
	5.1 Volatilidad histórica y dinámica
	5.2 Modelos ARCH(1)
	5.3 Composición de tasas
	5.4 Construcción de curvas
	5.4.1 TIIIE
	5.4.2 Libor

6	Funciones financieras		
		6.1	Bonos
		6.1.1	Fijos
		6.1.2	Variables
		6.2	Derivados
		6.2.1	Forwards
		6.2.2	Swaps
		6.3	Valuaciones de opciones europeas
		6.3.1	Black Scholes
		6.3.2	Método binario
		6.3.3	Montecarlo
		6.4	Valuaciones de opciones americanas
		6.4.1	Montecarlo
		6.4.2	Baron-Adesi
7	Uso de bases de datos Access		
8	Aplicaciones		
		8.1	Valuación de un portafolio, sensibilidades y VaR
Bibliografía Básica			
1	Dalton Steve (2007). <i>Financial Applications Using Excel Add-In Development in C/C++</i> . (2 ed.). Editorial Wiley Finance.		
2	Farid Jawwad. (2015). <i>An Option Greeks Primer</i> . Editorial Palgrave Macmillan.		
3	Luthe R., Olivera A., Schutz F. (2019). <i>Métodos numéricos</i> . Editorial Limusa.		
4	Moskovic David, Wong Max. (2014). <i>Fixed Income Markets. Managment, Trading and Hedging, Moorad Choudry</i> . (2 ed.). Wiley Finance Series.		
Bibliografía Complementaria			
1	Berk Jonathan, Demarzo Peter. (2014). <i>Finanzas corporativas</i> . Editorial Pearson.		
2	Cervantes Villagómez Ofelia, Báez López David, Arízaga Silva Antonio, Castillo Juárez Esteban. (2017). <i>Python con aplicaciones a las matemáticas, ingeniería y finanzas</i> . Editorial Alfaomega.		
3	Núñez Álvarez Luis. (2016). <i>Finanzas 1. Contabilidad, planeación y administración financiera</i> . Editorial Instituto Mexicano de Contadores Públicos.		
Sugerencias didácticas		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos	
Exposición Oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	(X)
Lecturas Obligatorias	(X)	Asistencia	()
Trabajo de Investigación	()	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio *	(X)	Otras	()
Prácticas de campo *	()		
Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables	(X)		
* Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos			
Perfil profesiográfico			
Formación académica: Profesor con grado académico mínimo de Especialización, preferentemente con Maestría o Doctorado en el sector financiero			
Experiencia profesional: Tener experiencia en el área financiera en empresas particulares, públicas o gubernamentales			
Especialidad: Financiera			
Conocimientos específicos: Amplia experiencia profesional en el sector financiero			
Otros: Profesionales con conocimientos teóricos y prácticos con amplia experiencia en el área económico-financiero, con experiencia docente o con preparación en programas de formación docente			