



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA

PROYECTO DE CREACIÓN DEL CAMPO DE CONOCIMIENTO INGENIERÍA INDUSTRIAL, DEL CAMPO DISCIPLINARIO INGENIERÍA FINANCIERA Y DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA FINANCIERA EN EL PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA

FECHA DE APROBACIÓN DEL COMITÉ ACADÉMICO DEL PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN INGENIERÍA: 6 DE SEPTIEMBRE DE 2017

FECHA DE APROBACIÓN DEL CONSEJO TÉCNICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA: 18 DE ENERO DE 2018

FECHA DE OPINIÓN FAVORABLE DEL CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSGRADO: 18 DE OCTUBRE DE 2018

FECHA DE OPINIÓN DEL CONSEJO ACADÉMICO DE ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS: 2 DE OCTUBRE DE 2019

FECHA DE APROBACIÓN DEL H. CONSEJO UNIVERSITARIO: 10 DE DICIEMBRE DE 2020

TOMO II

ÍNDICE

	Pág.
<u>Obligatorio</u>	5
Finanzas Corporativas I	7
Medición de Riesgos Financieros y Operacionales	9
Métodos Estadísticos en Finanzas	11
Modelos Econométricos Aplicados en Finanzas	13
Fundamentos matemáticos para la modelación financiera	15
Seminario de Ingeniería Financiera I	17
Seminario de Ingeniería Financiera II	19
<u>Obligatorio de elección</u>	21
Finanzas Computacionales	23
Productos Derivados Financieros	25
<u>Optativo</u>	27
Decisiones Financieras Estratégicas	29
Derecho Financiero	31
Derecho Fiscal y Arancelario	33
Finanzas Corporativas II	37
Inversiones	39
Ética aplicada a la Ingeniería Financiera	41
Tecnología para Servicios Financieros en Internet (FINTECH) y la Transformación de la Industria Financiera	43
Tecnología para Servicios Financieros en Internet (FINTECH) y la Revolución de la Industria Financiera	45
Tecnología para Servicios Financieros en Internet (FINTECH) y Banca Abierta (OPEN BANKING)	47

FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL

PLAN DE ESTUDIOS OBLIGATORIO

Ingeniería Financiera



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: FINANZAS CORPORATIVAS I

Clave:	Semestre: 1	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Obligatorio	Horas		Horas por semestre:
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Horas por semana: 3.0
	3.0	0.0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral		
Seriación: Sin Seriación () Obligatoria (X) Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Finanzas Corporativas II			
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Objetivo general: El alumno comprenderá la función de las finanzas corporativas de una empresa, los modelos de valuación de proyectos de inversión, los temas de la liquidez y rentabilidad y resolverá situaciones reales utilizando software especializado.			

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a las finanzas corporativas	3.0	0.0
2	Estados financieros y flujo de efectivo	6.0	0.0
3	Razones financieras y análisis de rentabilidad	9.0	0.0
4	Gaps de liquidez en la empresa: utilidad vs flujos	3.0	0.0
5	Rentabilidad sobre la inversión neta (RION)	6.0	0.0
6	Presupuesto de capital y valuación	9.0	0.0
7	Evaluación de proyectos de inversión	6.0	0.0
8	El costo del capital: CAPM	3.0	0.0
9	Eficiencia de los mercados	3.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Introducción a las finanzas corporativas
	1.1 Valor presente, anualidades, perpetuidades y perpetuidades crecientes
	1.2 Tasa de interés simple y compuesto
	1.3 Valuación de instrumentos de renta fija: Cetes, Bonos
2	Estados financieros y flujo de efectivo
	2.1 Estado de resultados, balance general y estado de flujo de caja
	2.2 El ciclo de flujo de caja
	2.3 Análisis de múltiplos financieros: grado de apalancamiento, rentabilidad, liquidez, eficiencia operativa
	2.4 Pronósticos financieros y análisis de sensibilidad
3	Razones financieras y análisis de rentabilidad
	3.1 Rentabilidad
	3.2 Margen de utilidad bruta; margen de utilidad neta; margen de utilidad operativa
	3.3 Rendimiento sobre los activos (ROA); rendimiento sobre el capital (ROE)
4	Gaps de liquidez en la empresa: utilidad vs flujos
	4.1 Utilidades o ganancias por acción
	4.2 Análisis DuPont
5	Rentabilidad sobre la inversión neta (RION)
	5.1 Margen de operación
	5.2 Inversión operativa neta y tasa impositiva
	5.3 Rendimiento de la inversión operativa neta antes y después de impuestos
6	Presupuesto de capital y valuación
	6.1 Valor económico añadido
	6.2 Valor contable del activo
	6.3 Costo promedio ponderado del capital
	6.4 Rentabilidad del valor contable del activo
7	Evaluación de proyectos de inversión
	7.1 Valor presente neto (VPN)
	7.2 Tasa interna de rendimiento (TIR)
	7.3 Período de recuperación
	7.4 Proyectos independientes vs. Mutuamente excluyentes

8	El costo del capital: CAPM		
	8.1	El CAPM, riesgo sistemático y no sistemático	
	8.2	Estimación del costo del capital de las empresas	
	8.3	Estimación de betas de empresas y de industrias con base al riesgo no sistemático	
9	Eficiencia de los mercados		
	9.1	Monopolio y oligopolio	
	9.2	Mercado monopolísticamente competitivo	
	9.3	Beneficios para comprador y vendedor. Beneficio total	
Bibliografía Básica			
1	Brealy & Myers. (2015). <i>Principios de finanzas corporativas</i> . (11 ed.). Editorial McGraw-Hill.		
2	Grinblatt & Titman. (2012). <i>Financial Markets and Corporate Strategy</i> . (2 ed). Editorial McGraw-Hill.		
3	Lenos Trigeorgis. (2004). <i>Real Options</i> . Editorial MIT.		
4	López de P., M. (2018). <i>Advances in Maching Learning</i> . Editorial Wiley.		
5	Ross, Westerfield & Jaffe. (2016). <i>Corporate Finance</i> . (11 ed.). Editorial McGraw-Hill.		
Bibliografía Complementaria			
1	Copeland & Weston. (2013). <i>Financial Theory and Corporate Policy</i> . (4 ed.). Editorial Addison Wesley.		
2	Damodaran. (2002). <i>Corporate Finance, Theory and Practice</i> . (1 ed.). Editorial Wiley.		
3	Emery & Finnerty. (2007). <i>Corporate Financial Management</i> . (3 ed.). Editorial Prentice Hall.		
4	González, A., Rubio, G. Portfolio choice and the effects of liquidity. <i>SERIEs</i> 2, 53–74 (2011). Recuperado de: https://doi.org/10.1007/s13209-010-0025-4		
5	Ruiz Oloqui Vargas, C.P.C. Sergio F. Editorial IMEF. <i>Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF</i> , [S.l.], v. 8, n. 1, may 2017. ISSN 2448-6795. Recuperado de: < https://www.remef.org.mx/index.php/remef/article/view/37/61 >. Fecha de acceso: 18 aug. 2020 doi: https://doi.org/10.21919/remef.v8i1.37 .		
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 *	()	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-financiera, con experiencia docente o con preparación en programas de formación docente			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: MEDICIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS Y OPERACIONALES

Clave:	Semestre: 1	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Obligatorio	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórica	Teoría: 3.0	Práctica: 0.0	Horas por semestre: 48.0
Modalidad: Curso	Duración del programa:		
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Objetivo general: El alumno comprenderá la administración de riesgos y los acuerdos de Basilea. Calculará el valor en riesgo en mercados de dinero, podrá medir el riesgo de crédito e identificará el riesgo operativo, riesgo de liquidez, de balance y de contraparte en productos derivados.			

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	3.0	0.0
2	Conceptos estadísticos básicos	3.0	0.0
3	Riesgo de mercado	6.0	0.0
4	El riesgo en mercado de dinero	9.0	0.0
5	El riesgo en productos derivados	3.0	0.0
6	Riesgo de liquidez	6.0	0.0
7	Riesgo de crédito	9.0	0.0
8	Riesgo de contraparte	3.0	0.0
9	Riesgo operativo	6.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Introducción
	1.1 Diferentes naturalezas de riesgos y sus métricas
	1.2 La función de administración de riesgos
	1.3 Acuerdos de Basilea I, II y III
2	Conceptos estadísticos básicos
	2.1 Rendimientos discretos y logarítmicos
	2.2 Curva de distribución normal
	2.3 Tipos de volatilidad: histórica, dinámica e implícita
3	Riesgo de mercado
	3.1 VaR de un instrumento
	3.2 VaR de un portafolio de activos
	3.3 Método de varianza-covarianza
	3.4 Simulación histórica
4	El riesgo en mercado de dinero
	4.1 Curva de rendimientos de tasas de interés
	4.2 Tasas de interés adelantadas o forwards
	4.3 La duración y la convexidad
	4.4 VaR para un instrumento de deuda
	4.5 VaR para un portafolio de instrumentos de deuda
5	El riesgo en productos derivados
	5.1 Forwards y futuros
	5.2 Swaps de tasas de interés y divisas
	5.3 Opciones
	5.4 Modelo Montecarlo
6	Riesgo de liquidez
	6.1 Manejo de activos y pasivos (ALM)
	6.2 Basilea III: LCR y NSFR
7	Riesgo de crédito
	7.1 Probabilidad de incumplimiento
	7.2 Severidad de pérdida (loss given default)
	7.3 Matrices de transición
	7.4 Modelos logit
	7.5 Pérdida esperada y no esperada

8	Riesgo de contraparte		
		8.1	Exposición de riesgo contraparte
		8.2	Credit default Swaps (CDS)
9	Riesgo operativo para ingenieros		
		9.1	Marco de gestión de riesgo operativo
		9.2	Indicadores de riesgo clave
		9.3	Evaluación de riesgos operativos
Bibliografía Básica			
1	De Lara, Alfonso. (2017). <i>Medición y control de riesgos financieros</i> . (4 ed.). Editorial Limusa.		
2	De Lara, Alfonso. (2012). <i>Productos derivados financieros</i> . Editorial Limusa.		
3	Fabozzi et. al. (1996). <i>Mercados e instituciones financieras</i> . Editorial Prentice-Hall.		
4	Hull, Jonh C. (2015). <i>Options, Futures and Other Derivatives</i> . (9 ed.). Editorial Prentice Hall.		
5	Johnson, Christian A. (2000). <i>Métodos de evaluación del riesgo para portafolios de inversión</i> . Documentos de Trabajo, núm. 67, Banco Central de Chile.		
6	Jon Gregory. (2012). <i>Counterparty Credit Risk and Credit Value Adjustment</i> . (2 ed.). Editorial Wiley.		
7	M. Martín, José L., Feria D., José M. (2004). Análisis complementario a las metodologías VaR. el Backtesting, conocimiento y competitividad. <i>Congreso ACEDE</i> (14), Núm. 14, Murcia, España.		
8	Marín, J. y G. Rubio. (2006). <i>Economía financiera</i> . Editorial Antoni Bosch.		
9	Miller, M. (2014). <i>Mathematics and Statistics for Financial Risk Managment</i> . (2 ed.). Editorial Wiley.		
10	Rodríguez-Taborda, E. (2002). <i>Administración del riesgo</i> . Editorial Alfaomega.		
11	Venegas-Martínez, Francisco (2015). <i>Riesgos financieros y económicos. Productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre</i> . (2 ed.). Editorial Cengage Learning.		
Bibliografía Complementaria			
1	Artículos del BIS. <i>Relacionados con el Acuerdo de Basilea II</i> (2004) y III. (2009 y 2010). Recuperado de http://www.bis.com		
2	Banegas González, Israel. Vol. 17 Núm. 51 (2020): <i>economíaunam</i> . Reforma estructural y desigualdad en México / Structural reform and inequality in Mexico. Recuperado de: http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/view/508		
3	Cerchiello, P., Giudici, P. Big data analysis for financial risk management. <i>J Big Data</i> 3, 18 (2016). Recuperado de: https://doi.org/10.1186/s40537-016-0053-4		
4	Comité de Basilea (1996). <i>Supervisory Framework for the Use of Back Testing in Conjunction with the Internal Models Approach to Market Risk Capital Requirements</i> . Recuperado de http://www.bis.org/		
5	Comisión Nacional Bancaria y de Valores (1995). Ley de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. <i>Diario Oficial de la Federación</i> . México.		
6	Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2000). Valuación de valores, documentos e instrumentos financieros. <i>Circular No. 1475</i> . CNBV. México.		
7	Ibarra, David. <i>Economíaunam</i> vol. 17, núm. 49, enero-abril, 2020. Recuperado de: http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/view/505/550		
8	Mocanu Mihaela, Grose Christos and Kargidis Theodoros. Readability of Operational Risk Disclosures of Banks. <i>Studies in Business and Economics</i> 14(3):108-116. (2019) Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/338767247_Readability_of_Operational_Risk_Disclosures_of_Banks		
9	Reyes Zárate, Francisco J., Ortiz, Edgar. Modelos VaR-GARCH y Portafolios de Inversión Trinacionales en los Mercados Accionarios del TLCAN. <i>Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF</i> , [S.l.], v. 8, n. 2, may 2017. ISSN 2448-6795. Recuperado de: https://www.remef.org.mx/index.php/remef/article/view/45 >. Fecha de acceso: 18 aug. 2020 doi: https://doi.org/10.21919/remef.v8i2.45 .		
10	Sánchez Cerón, Carlos. (2001). <i>Valor en riesgo y otras aproximaciones</i> . Editorial VAR, S.C.		
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 *	()	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-financiera, con experiencia docente o con preparación en programas de formación docente			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: MÉTODOS ESTADÍSTICOS EN FINANZAS

Clave:	Semestre: 1	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera		No. Créditos: 6
Carácter: Obligatorio	Horas		Horas por semana	Horas por semestre:
Tipo: Teórica - práctica	Teoría: 2.0	Práctica: 1.0	3.0	48.0
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral			
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()				
Actividad académica subsecuente: Ninguna				
Actividad académica antecedente: Ninguna				
Objetivo general: El alumno comprenderá indicadores estadísticos para analizar muestras de datos y generar análisis de valor por medio de las distintas herramientas estadísticas. Aplicará la estimación de parámetros en regresiones que funcionen para valorar operaciones financieras y evaluar los riesgos asociados.				

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Modelación estadística	6.0	0.0
2	Modelos lineales generalizados	6.0	7.0
3	Modelos para datos binarios	8.0	9.0
4	Análisis de residuales	12.0	0.0
Total de horas:		32.0	16.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas	
1	Modelación estadística	
	1.1	Modelos lineales
	1.2	Respuesta Poisson y binomial
2	Modelos lineales generalizados	
	2.1	Distribución exponencial
	2.2	Los componentes de un modelo lineal generalizado
	2.3	Ejemplos de modelos
	2.4	Liga canónica
	2.5	Inferencia
	2.5.1	Máxima verosimilitud
	2.5.2	Cuasi verosimilitud
	2.6	Bondad de ajuste
	2.6.1	χ^2 de Pearson
	2.6.2	Desviación estándar
	2.6.3	Criterio de información de Akaike
	2.6.4	Criterio de información Bayesiano
3	Modelos para datos binarios	
	3.1	Datos agrupados y desagrupados
	3.2	Análisis probit
	3.3	Modelo logístico
	3.4	Otras ligas de interés
	3.5	Ajuste e interpretación de parámetros
	3.6	Selección de modelos
	3.7	Modelos de casos y controles
	3.8	Regresión logística condicional
	3.9	Otros modelos
4	Análisis de residuales	
	4.1	Observaciones discrepantes e influyentes
	4.2	Análisis gráfico
	4.3	Análisis estadístico

Bibliografía Básica			
1	Agresti A. (2010). <i>Analysis of Ordinal Categorical Data</i> . (2 ed.). Editorial Wiley & Sons.		
2	Berridge D. M & Crouchley R. (2011). <i>Multivariate Generalized Linear Models</i> . Editorial CRC Press.		
3	Cox D.R. & Snell E.J. (1989). <i>Analysis of Binary Data</i> . (2 ed.). Editorial Chapman & Hall.		
4	Dobson A. J. (2008). <i>An Introduction to Generalized Linear Models</i> . (3 ed.). Editorial Chapman & Hall .		
5	Damodar Gujarati. (2008). <i>Basic Econometrics</i> . (4 ed.). Editorial McGraw-Hill.		
6	Oosterlee, C. W., y Grzelak, Lech A. (2020). <i>Mathematical Modeling and Computation in Finance</i> . Editorial World Scientific Publishing Europe.		
Bibliografía Complementaria			
1	Agresti A. (2002). <i>Analysis of Categorical Data</i> . (2 ed.). Editorial Wiley & Sons.		
2	Green, W. (2018). <i>Econometric Analysis</i> . (8 ed.). Editorial Pearson.		
3	Hardin J. W. & Hilbe, J. (2018). <i>Generalized Linear Models and Extensions</i> . (4 ed.). Editorial CRC Press.		
4	Madala G. S. (2001). <i>Introduction to Econometrics</i> . (3 ed.). Editorial Prentice Hall.		
5	Walpole, Ronald E. Raymond H. Myers y Sharon L. Myers, Pearson. (2012). <i>Probabilidad y estadística para ingenieros</i> . (9 ed.). Editorial Pearson-Prentice Hall.		
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			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: MODELOS ECONOMÉTRICOS APLICADOS EN FINANZAS

Clave:	Semestre: 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera		No. Créditos: 6
Carácter: Obligatorio	Horas		Horas por semana	Horas por semestre:
Tipo: Teórica - práctica	Teoría:	Práctica:	3.0	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 diferentes técnicas basadas en modelos econométricos de distintas variables para generar pronósticos e instrumentos financieros y estimar parámetros de escenarios futuros.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	2.0	0.0
2	Modelo de regresión lineal	6.0	3.0
3	Modelos de series de tiempo	6.0	3.0
4	Econometría corporativa	6.0	3.0
5	Modelo de regresión no-lineal	6.0	4.0
6	Pronósticos y simulación	6.0	3.0
Total de horas:		32.0	16.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas	
1	Introducción	
	1.1	Teoría elemental del muestreo
	1.2	Teoría de la estimación estadística
	1.2.1	Estimación puntual
	1.2.2	Estimación por intervalo
	1.3	Inferencia estadística en predictores y estimaciones
	1.3.1	Pruebas de hipótesis
	1.3.2	Errores de estimación
2	Modelo de regresión lineal	
	2.1	Modelos de regresión unifactoriales
	2.2	Modelos de regresión multifactoriales
	2.3	Supuestos de los modelos
	2.4	Problemas con los supuestos y el manejo de modelos que no los cumplen
	2.5	Multicolinealidad
	2.6	Heterocedasticidad
	2.7	Normalidad de residuos
3	Modelos de series de tiempo	
	3.1	Modelos de regresión de media móvil (MA)
	3.2	Modelos de regresión auto-regresivos (AR)
	3.3	Modelos de regresión híbrido (ARMA)
	3.4	Autocorrelación entre observaciones
	3.5	Modelos de regresión ARIMA
	3.5.1	El operador diferencia
	3.5.2	Modelos de primer orden
	3.5.3	Modelos de segundo orden
4	Econometría corporativa	
	4.1	Relación de variables corporativas
	4.2	Modelos econométricos para empresas
	4.3	Estimación de presupuestos corporativos
5	Modelo de regresión no-lineal	
	5.1	Modelos de regresión no-lineales unifactoriales
	5.1.1	ARCH unifactorial
	5.1.2	GARCH unifactorial
	5.2	Modelos de regresión no-lineales multifactoriales
	5.2.1	ARCH multifactorial
	5.2.2	GARCH multifactorial
6	Pronósticos y simulación	

Bibliografía Básica			
1	Court, Eduardo. (2015). <i>Estadísticas y econometría financiera</i> . (1 ed.). Editorial Cengage Learning.		
2	Guerrero Guzmán Víctor Manuel. (2009). <i>Análisis estadístico y pronóstico de series de tiempo económicas</i> . (3 ed.). Editorial Just in Time Press.		
3	Johan Seux. (2013). <i>Teoría y práctica de la econometría financiera</i> . Volumen 1. Editorial Digital ITESM. eBook.		
4	Spiegel, Murray R. (c1976). <i>Análisis estadístico de series de tiempo económicas</i> . Editorial Mc Graw-Hill.		
5	Tao, R. y Brooks C. (2019). <i>Python Guide to Accompany: Introductory Econometrics for Finance</i> . (4 ed.). Editorial ICMA Centre, Henley Business School.		
6	Takeshi, AN. (1994). <i>Introduction to Statistics and Econometrics</i> . Editorial Harvard University Press.		
7	Tsay, R. (2010). <i>Analysis of Finance Time Series</i> . (3 ed.). Editorial John Wyles.		
8	Wackerly, Dennis D. Mendenhall William y Scheaffer Richard L. (2010). <i>Estadística matemática con aplicaciones</i> . (7 Ed.). Editorial Cengage Learning.		
9	Walter Enders. (2014). <i>Applied Econometrics Time Series</i> . (4 ed.). Editorial Wiley.		
10	Wooldridge Jeffrey M. (2013, 2009). <i>Introductory Econometrics: A Modern Approach</i> . (5 ed.). Editorial South-Western CENGAGE Learning.		
Bibliografía Complementaria			
1	Bauwens, L., Laurent, S., Rombouts, J. V. K. (2006). Multivariate GARCH Models. A Survey, <i>Journal of Applied Econometrics</i> , núm. 21, pp. 79-109.		
2	Diebold Francis. (1999). <i>Elementos de pronósticos</i> . Ediciones Paraninfo.		
3	Rincón Luis. (2007). <i>Curso intermedio de probabilidad</i> . Editorial Departamento de Matemáticas. Editorial Facultad de Ciencias, UNAM.		
4	Seux Paul y Frédéric Johan. (2014). <i>Teoría y práctica de la econometría financiera</i> . (1 ed.). Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.		
5	Walpole Ronald E., Myers Raymond H., Myers Sharon L. y Ye Keying. (2007). <i>Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias</i> . (8 ed.). Editorial Pearson.		
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			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS PARA LA MODELACIÓN FINANCIERA

Clave:	Semestre: 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Obligatorio	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 manejará los principales conceptos de la teoría financiera y conocerá su problemática mediante la aplicación y simulación de modelos matemáticos estáticos y dinámicos-discretos para tener una base sólida que le permita entender los principales instrumentos financieros.			

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Conceptos y problemas básicos en las finanzas	2.0	0.0
2	Árboles binarios y valuación de opciones	6.0	3.0
3	Modelo de Markowitz	6.0	3.0
4	Modelo Browniano geométrico de precios	6.0	3.0
5	El Modelo de Black-Scholes	6.0	4.0
6	Simulación y algoritmos para modelos financieros	6.0	3.0
Total de horas:		32.0	16.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Conceptos y problemas básicos en las finanzas
	1.1 Activos, estrategias, arbitraje
	1.2 Bonos
	1.3 Opciones europeas y americanas
	1.4 Derivados, valuación de una opción
	1.5 Probabilidad neutral al riesgo
	1.6 Relación de paridad
2	Árboles binarios y valuación de opciones
	2.1 Modelos de un paso
	2.2 Árboles binomiales
	2.3 Valuación de opciones europeas para árboles binomiales
	2.4 Modelos CAPM, ICAPM, CCAPM
3	Modelo de Markowitz
	3.1 Portafolios eficientes
	3.2 Utilidad máxima esperada
	3.3 Aversión al riesgo
	3.4 Aplicación a selección de portafolios
	3.5 Modelo de equilibrio con mercados financieros completos
4	Modelo Browniano geométrico de precios
	4.1 Volatilidad implícita, riesgo distribución de precios de activos
	4.2 Replicación y estrategias de inversión autofinanciadas
5	El Modelo de Black-Scholes
	5.1 La fórmula de Black-Scholes
	5.2 Tasa esperada de retorno
	5.3 Estrategias de inversión
	5.4 Parámetros del modelo
	5.5 Valuación neutral al riesgo
	5.6 Valuación de opciones y ecuaciones diferenciales parciales
6	Simulación y algoritmos para modelos financieros
	6.1 Caminatas aleatorias
	6.2 Método de Montecarlo

Bibliografía Básica

1	Bjork, T. (2020). <i>Arbitrage Theory in Continuous Time</i> . Editorial Oxford UP.
2	Chriss, N.A. (1997). <i>Black-Scholes and Beyond</i> . Editorial McGraw-Hill.
3	Elliot, R.J. & Kopp, P.E. (2004). <i>Mathematics of Financial Markets</i> . (2 ed.). Editorial Springer.
4	Hull, J.C. (2014). <i>Options, Futures and Other Derivatives</i> . Editorial Prentice Hall.
5	Merton, R.K. & Bodie, Z. (1999). <i>Finanzas</i> . Editorial Prentice Hall.
6	Ross, S. M. (2012). <i>An Introduction to Mathematical Finance</i> . Options and Other Topics. Editorial Access Code.

Bibliografía Complementaria			
1	Bouleau, N. (2003). <i>Martingales and Financial Markets</i> . Editorial Springer Verlag.		
2	Cabrera González, G., & De León Arias, A. (2019). Modelación Markoviana para identificar la dinámica y pronóstico del índice de producción industrial en México de 1980 a 2018. <i>EconoQuantum</i> , 16(2), 23-41. Recuperado de : https://doi.org/10.18381/eq.v16i2.7120		
3	Ingersoll, J.E. Jr. (1987). <i>Theory of Financial Decision Making</i> . Editorial Rowman & Littlefield pubs.		
4	Lapeyre, B., Pardoux, E., Sentis, R & Craig, A. (2003). <i>Introduction to Monte-Carlo Methods for Transport and Diffusion Equations</i> . Oxford Texts in Applied and Engineering Mathematics 6. Editorial Oxford University Press.		
5	Mikosch, T. (1999). <i>Elementary Stochastic Calculus With Finance in View</i> (Advanced Series on Statistical Science & Applied Probability, Vol. 6). Editorial World Scientific Pub. Co.		
6	Shreve, S.E., Karatzas, I. (1997). <i>Brownian Motion and Stochastic Calculus</i> (Graduate Texts in Mathematics, Vol. 113). (2 ed.). Editorial Springer Verlag.		
7	Steele, J.M. (2000). <i>Stochastic Calculus and Financial Applications</i> (Applications of Mathematics, 45). Editorial Springer-Verlag.		
Sugerencias didácticas		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos	
Exposición Oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	()
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 profesional			
Formación académica: Profesor con grado académico mínimo de Especialización, preferentemente con Maestría o Doctorado en matemáticas, actuaría u optimación financiera .			
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.			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: SEMINARIO DE INGENIERÍA FINANCIERA I

Clave:	Semestre: 1	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera		No. Créditos: 2
Carácter: Obligatorio	Horas		Horas por semana	Horas por semestre:
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	1.0	16.0
	1.0	0.0		
Modalidad: Seminario	Duración del programa: semestral			
Seriación: Sin Seriación () Obligatoria (X) Indicativa ()				
Actividad académica subsecuente: Seminario de Ingeniería Financiera II				
Actividad académica antecedente: Ninguna				
Objetivo general: El alumno comprenderá la resolución de casos apegados a la realidad y aplicará los conceptos aprendidos, utilizando las herramientas teóricas que proporciona la especialización, sobre el método de diseño y conducción de proyectos aplicados, específicamente en el campo financiero; iniciará el desarrollo de su tesina o reporte de estancia industrial.				

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Metodología de la investigación	8.0	0.0
2	Casos de estudio y aplicación de ingeniería financiera	8.0	0.0
Total de horas:		16.0	0.0
Suma total de horas:		16.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Metodología de la investigación
	1.1 Fundamentos introductorios a la investigación
	1.2 Proyecto de investigación
	1.3 Perspectiva teórica
	1.4 Recogida de datos
	1.5 Informe final
2	Casos de estudio y aplicación de ingeniería financiera
	2.1 Aplicaciones actuales de la ingeniería financiera

Bibliografía Básica

1	Hernández Sampieri R., Fernández Collado C., Baptista Lucio M. (2014). <i>Metodología de la investigación</i> . (6 ed.). Editorial McGraw-Hill.
2	Izar Landeta, Juan Manuel. (2017). <i>Ingeniería económica y financiera</i> . Editorial Trillas.
3	Neftci, Salih N. (2010). <i>Ingeniería financiera</i> . Editorial Mc Graw-Hill.

Bibliografía Complementaria

1	Baca Urbina, Gabriel., Marcelino Aranda, Mariana. (2016). <i>Ingeniería financiera</i> . Editorial Patria.
2	Bacchini, Roberto. (2006). <i>Ingeniería financiera, futuros y opciones</i> . Editorial Omicron.

Bibliografía Básica

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 *	()	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



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: SEMINARIO DE INGENIERÍA FINANCIERA II

Clave:	Semestre: 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 2
Carácter: Obligatorio	Horas		Horas por semestre:
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	16.0
	1.0	0.0	
Modalidad: Seminario	Duración del programa: semestral		
Seriación: Sin Seriación () Obligatoria (X) Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Seminario de Ingeniería Financiera I			
Objetivo general: El alumno planteará y resolverá el caso de estudio en el que se basará su tesina, incluyendo la realización de la misma, utilizando las herramientas teóricas que proporciona la especialización, específicamente en el campo financiero; concluirá en esta actividad académica su tesina o el reporte de estancia industrial.			

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Elaboración de tesina	16.0	0.0
Total de horas:		16.0	0.0
Suma total de horas:		16.0	

Bibliografía Básica

1 Dependará de los temas propuestos por el profesor

Bibliografía Complementaria

1 Dependará de los temas propuestos por el profesor

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 *	()	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

FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL

PLAN DE ESTUDIOS OBLIGATORIO DE ELECCIÓN

Ingeniería Financiera



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 semana	Horas por semestre:
Tipo: Teórica - práctica	Teoría:	Práctica:	3.0	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			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: PRODUCTOS DERIVADOS FINANCIEROS

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:	Horas por semana
	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 comprenderá la función de los productos financieros derivados en los mercados globales, calculará el valor razonable de los productos derivados y aplicará el concepto básico de cobertura de riesgos en los casos de estudio.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Funcionamiento de los mercados de derivados	3.0	1.0
2	Forwards y futuros	3.0	2.0
3	Opciones financieras	6.0	2.0
4	Modelos de valuación en tiempo continuo	3.0	2.0
5	Modelo binomial (cox-rubinstein)	6.0	2.0
6	Permutas financieras	4.0	2.0
7	Opciones reales	3.0	3.0
8	Opciones exóticas, notas estructuradas y derivados de crédito	4.0	2.0
Total de horas:		32.0	16.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Funcionamiento de los mercados de derivados
	1.1 La cámara de compensación
	1.2 Definición de futuros, opciones y swaps
	1.3 Márgenes
2	Forwards y futuros
	2.1 Valuación de futuros de acciones e índices
	2.2 Valuación de futuros de divisas
	2.3 Tasas forwards y futuros de tasas de interés (FRA's)
	2.4 Técnicas de cobertura (hedging)
3	Opciones financieras
	3.1 Definiciones. Tipos de opciones
	3.2 Estrategias con opciones
	3.3 Técnicas de cobertura con opciones
	3.4 Paridad Put-Call
4	Modelos de valuación en tiempo continuo
	4.1 Modelo Black-Scholes (acciones)
	4.2 Modelo Garman-Kohlhagen (divisas)
	4.3 Modelo de Black. (tasas de interés)
	4.4 Medidas de sensibilidad de las opciones (griegas)
5	Modelo binomial (cox-rubinstein)
	5.1 Modelo binomial para un período
	5.2 Modelo binomial multiperíodos
	5.3 Aplicaciones a opciones de acciones, divisas y tasas de interés
6	Permutas financieras
	6.1 SWAPS o permutas financieras
	6.2 Swaps de tasas de interés
	6.3 Valuación de Swaps de tasas de interés
	6.4 Swaps de divisas

7	Opciones reales		
	7.1	Valuación de empresas	
	7.2	Opción de diferir el proyecto	
	7.3	Flexibilidad operativa	
8	Opciones exóticas, notas estructuradas y derivados de crédito		
	8.1	Notas estructuradas de Equity y FX	
	8.2	Opciones de tasas	
	8.3	Notas estructuradas exóticas	
	8.4	Derivados de créditos	
Bibliografía Básica			
1	Cox John & Rubinstein Mark. (1985). <i>Options Markets</i> . Editorial Prentice Hall.		
2	De Lara Alfonso. (2005). <i>Productos derivados financieros</i> . Editorial Limusa.		
3	Gemmill Gordon. (1993). <i>Option Pricing</i> . Editorial McGraw-Hill.		
4	Hull John. (2015). <i>Options, Futures, and Other Derivates</i> . (9 ed.). Editorial Prentice Hall.		
5	Jarrow and Turnbull. (1999). <i>Derivates Securities</i> . Editorial South Western.		
6	Luenberger G. David (2019). <i>Investment Science</i> (2 ed.). Editorial Oxford.		
Bibliografía Complementaria			
1	Jimeno Moreno, Juan Pablo., Knop Muszynski, Roberto., Libro Guerra, Alberto., García Mayoral, Millán (2015). <i>Instrumentos Derivados para la Empresa</i> . Editorial Grupo Vanchri. Ebook		
2	Venegas Martínez, Francisco. (2008). <i>Riesgos financieros y económicos. Productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre</i> . Editorial Cengage Learning.		
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			

FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL

PLAN DE ESTUDIOS OPTATIVO

Ingeniería Financiera



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA FINANCIERA
FACULTAD DE INGENIERÍA
Programa de Actividad Académica



Denominación: **DECISIONES FINANCIERAS ESTRATÉGICAS**

Clave:	Semestre: 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Optativo	Horas		Horas por semestre:
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	48.0
	3.0	0.0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral		
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			

Objetivo general: El alumno adquirirá los conocimientos que le permitan realizar evaluaciones de las condiciones en el entorno para la toma de decisiones financieras apegadas a la ética profesional, con base en el conocimiento de la evaluación y la planeación estratégica financiera, así como la dirección de decisiones estratégicas.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la toma de decisiones financieras	6.0	0.0
2	Evaluación financiera	12.0	0.0
3	Planeación estratégica financiera	18.0	0.0
4	Dirección de decisiones estratégicas	12.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas	
1	Introducción a la toma de decisiones financieras	
	1.1	Problemas en el contexto financiero
	1.2	Análisis del entorno y problemas comunes
	1.3	Tipos de decisiones
	1.3.1	Decisiones para el compromiso de recursos (inversiones)
	1.3.2	Decisiones para definir la estructura del capital (préstamos requeridos, riesgo)
	1.3.3	Decisiones con respecto a la entrega de los dividendos para los accionistas
	1.4	Etapas dentro del proceso para la toma de decisiones
2	Evaluación financiera	
	2.1	Tipos de evaluación
	2.1.1	Por su naturaleza
	2.1.2	Por nivel
	2.1.3	Basada en el tiempo
	2.2	Selección de criterios
	2.3	Técnicas y herramientas comunes para la evaluación de indicadores
	2.4	Generación estratégica de alternativas
3	Planeación estratégica financiera	
	3.1	La función financiera y el ejecutivo de finanzas
	3.2	Diagnóstico estratégico en el tiempo
	3.3	Determinación de objetivos
	3.4	Identificación de indicadores basados en la rentabilidad
	3.5	Diseño de estrategias financieras
	3.5.1	Definición de la estrategia financiera
	3.5.2	Simulación del diseño
	3.6	Implementación de estrategias
4	Dirección de decisiones estratégicas	
	4.1	El análisis financiero competitivo
	4.2	Estrategias de actuación en ambientes competitivos
	4.3	Análisis FODA con enfoque financiero
	4.4	Método Boston Consulting Group (BGC) para asignación de recursos
	4.5	Conducción y control de estrategias

Bibliografía Básica			
1	Doumpos, M. & Zopounidis, C. (2014). <i>Multicriteria Analysis in Finance</i> . Editorial Springer. Ebook.		
2	Fernández E., S. (2010). <i>Los proyectos de inversión: evaluación financiera</i> . (2 ed.). Editorial Tecnológica de Costa Rica.		
3	Gava, G, Roperó, E., Serna G., Ubierna, A. (2008). <i>Dirección financiera. Decisiones de inversión</i> . Editorial Delta.		
4	Levy, L.H. (2009). <i>Planeación financiera en la empresa moderna</i> . Editorial Fiscales ISEF.		
Bibliografía Complementaria			
1	Del Baldo, M., Baldarelli, M. Renewing and improving the business model toward sustainability in theory and practice. Int J Corporate Soc Responsibility 2, 3 (2017). Recuperado de: https://doi.org/10.1186/s40991-017-0014-z		
2	Fuentes Z., A. (2003). <i>Diseño de la estrategia competitiva</i> . Editorial DEPEFI, UNAM.		
3	Miranda M., J.J. (2012). <i>Gestión de proyectos: evaluación financiera económica social</i> . (7 ed.). Editorial MM editores.		
4	Sánchez G., G. (2003). <i>Técnicas participativas para la planeación</i> . Editorial Fundación ICA.		
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 *	()	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			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: DERECHO FINANCIERO

Clave:	Semestre: 1 o 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Optativo	Horas		Horas por semestre:
Tipo: Teórica	Teoría: 3.0	Práctica: 0.0	Horas por semana: 3.0
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral		
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			

Objetivo general: El alumno comprenderá la estructura general de las normas aplicables a las instituciones financieras mexicanas y sus operaciones.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Nociones generales del derecho financiero	9.0	0.0
2	Regulación del sistema financiero mexicano	6.0	0.0
3	Principales instituciones financieras mexicanas	3.0	0.0
4	Instrumentos y operaciones financieras	12.0	0.0
5	Solución de controversias en materia financiera	9.0	0.0
6	Delitos financieros	9.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Nociones generales del derecho financiero
	1.1 Funcionamiento del sistema financiero
	1.1.1 Mecanismos de financiamiento directo e indirecto
	1.1.2 Ventajas de intervención de intermediarios financieros
	1.1.3 Análisis de externalidades a falta y en presencia de intermediarios financieros
	1.2 Instituciones participantes en el sistema financiero mexicano
	1.3 Autoridades del sistema financiero mexicano
2	Regulación del sistema financiero mexicano
	2.1 Objetivos de la regulación financiera
	2.2 Herramientas de regulación financiera
	2.3 Fuentes primarias y supletorias
3	Principales instituciones financieras mexicanas
	3.1 Naturaleza
	3.2 Actividades que pueden realizar
4	Instrumentos y operaciones financieras
	4.1 Normatividad y reglamentación del Banco de México
	4.2 Normatividad y reglamentación de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores
	4.3 Otras entidades gubernamentales
5	Solución de controversias en materia financiera
	5.1 La importancia de los contratos como método de prevención de controversias
	5.2 Mecanismos de solución de controversias de instituciones financieras privadas
6	Delitos financieros
	6.1 Conceptos generales
	6.2 Prácticas éticas en el mercado financiero mexicano

Bibliografía Básica

1	Carmichael, Jeffrey; Pomerleau, Michael. (2002). <i>The Development and Regulation of Non-Bank Financial Institutions</i> . The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
2	Fuente Rodríguez, Jesús de la (2020). <i>Derecho bancario y bursátil</i> . Vol. 1 y 2. Editorial Porrúa.
3	Fuente Rodríguez, Jesús de la (2011). <i>Delitos financieros. Teoría y casos prácticos. (bancarios, bursátiles, seguros, fianzas, organizaciones y actividades auxiliares del crédito y de ahorro y crédito popular)</i> . Editorial Porrúa.
4	García Maynez, Eduardo. (2019). <i>Introducción al estudio del derecho</i> . Editorial Porrúa.
5	Ramírez Solano, Ernesto. (2007). <i>Moneda, banca y mercados financieros</i> . Editorial Prentice Hall.

Bibliografía Complementaria			
1	(1992). <i>Changing the Rules of the Game</i> . The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, al cuidado de Dimitri Vittas. AA.VV. Financial Regulation.		
2	Leyes:		
	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Artículos 25, 28 y 73)		
	Ley para Regular las Agrupaciones Financieras		
	Ley de Instituciones de Crédito		
	Ley de Protección al Ahorro Bancario		
	Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito		
	Ley de Ahorro y Crédito Popular		
	Ley del Mercado de Valores		
	Ley de Sociedades de Inversión		
	Ley de Protección y Defensa al Usuario de Servicios Financieros		
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 *	()	Otras	()
Prácticas de campo *	()		
Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables	()		
* 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 Derecho con enfoque financiero			
Experiencia profesional: El docente deberá contar con experiencia en los campos de Derecho Financiero, preferentemente que trabaje en este sector			
Especialidad: Abogado, Administrador, Ecónomo o ramas afines			
Conocimientos específicos: Amplia experiencia profesional			
Otros: Profesionista con conocimientos teóricos y prácticos con amplia experiencia en el área económico-financiera, con experiencia docente o con preparación en programas de formación docente			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: DERECHO FISCAL Y ARANCELARIO

Clave:	Semestre: 1 o 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Optativo	Horas		Horas por semestre:
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	48.0
	3.0	0.0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral		
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			

Objetivo general: Aplicar las herramientas de administración pública federal para incursionar en la materia aduanera, distinguiendo e identificando las instituciones jurídico-aduanales, y analizar la política financiera del gobierno en cuanto al financiamiento público para el desarrollo, así mismo el papel de la Banca de desarrollo, de los fondos públicos y de los esquemas de apoyo y garantías en materia aduanera.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	La administración pública federal. Facultades y organización de asuntos financieros	6.0	0.0
2	La administración pública federal. Facultades y estructura de los órganos de supervisión y organismos descentralizados (autoridades)	18.0	0.0
3	La participación y fomento públicos en los mercados financieros	6.0	0.0
4	El derecho tributario y el derecho aduanero	6.0	0.0
5	Obligación tributaria aduanera	6.0	0.0
6	Regulación y restricciones no arancelarias	6.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	La administración pública federal. Facultades y organización de asuntos financieros
	1.1 La Secretaría de Hacienda y Crédito Público su organización y facultades en materia financiera
	1.1.1 Participación en materia de autorizaciones y concesiones financieras
	1.1.2 Intervención directa en la determinación de capitales mínimos de algunos participantes en el sistema financiero
	1.1.3 Interpretación de leyes financieras
	1.1.4 Intervención en los delitos financieros
	1.1.5 Participación en la prevención del lavado de dinero y financiamiento al terrorismo
	1.1.6 Sanciones
	1.2 Campos generales de actividades de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público
	1.2.1 Planeación del desarrollo
	1.2.2 Rendición de cuentas
	1.2.3 Política fiscal
	1.2.4 Política de gasto
	1.2.5 Política crediticia
	1.2.6 Política financiera
	1.3 Ejemplificar las funciones de la Administración Pública en materia financiera (caso práctico)
2	La administración pública federal. Facultades y estructura de los órganos de supervisión y organismos descentralizados (autoridades)
	2.1 Comisión Nacional Bancaria y de Valores
	2.2 Comisión Nacional de Seguros y Fianzas
	2.3 Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro
	2.4 Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros
	2.5 Instituto para la Protección al Ahorro Bancario
	2.6 Ejemplificar el funcionamiento de dichas comisiones e instituto (caso práctico)
3	La participación y fomento públicos en los mercados financieros
	3.1 La política financiera del Gobierno
	3.2 El financiamiento público para el desarrollo
	3.3 La Banca de desarrollo y los fondos públicos
	3.4 Esquemas de apoyo y garantías a sectores productivos
	3.5 Analizar la regulación jurídica del financiamiento público en México (caso práctico)

4	El derecho tributario y el derecho aduanero	
	4.1	Derecho tributario y derecho aduanero relación entre ambos
	4.1.1	Derecho tributario
	4.1.2	Derecho aduanero
	4.2	Las fuentes formales del derecho aduanero
	4.2.1	La ley aduanera
	4.2.2	La ley del comercio exterior y las reglas generales
	4.2.3	Los tratados internacionales y la intervención del ejecutivo federal y del senado de la república
	4.2.4	La jerarquía de los tratados internacionales sobre la legislación en materia aduanera
	4.2.5	La actividad aduanera y los tratados internacionales
5	Obligación tributaria aduanera	
	5.1	Los principios de la tributación aduanera
	5.2	La relación jurídica aduanera características y elementos
	5.3	Los presupuestos de hecho en materia aduanera
	5.4	El hecho generador. Sus elementos
	5.5	Nacimiento de la obligación tributaria aduanera
	5.6	Determinación para el cumplimiento de la obligación tributaria aduanera
6	Regulación y restricciones no arancelarias	
	6.1	Las regulaciones o restricciones no arancelarias. El régimen legal vigente
	6.2	Las regulaciones respecto a las prácticas desleales
	6.2.1	Definición de las prácticas desleales. Procedimiento para su establecimiento
	6.2.2	Las resoluciones y los medios para su impugnación
	6.3	Las cuotas compensatorias
	6.4	Las reglas de origen en los tratados internacionales en materia de libre comercio
	6.5	Regulaciones o restricciones. De tipo administrativo y económico
Bibliografía Básica		
1	Acosta Roca Felipe. (2005). <i>Agencias aduanales</i> . Editorial ISEF.	
2	Avendaño Carbellido Octavio. (2010). <i>El sistema de ahorro para el retiro. Aspectos legales</i> . Editorial Porrúa.	
3	Ávila Marcué Felipe. (2012). <i>Estrategia de promoción en comercio exterior</i> . Editorial Trillas.	
4	Carvajal Contreras Máximo. (2011). <i>Derecho aduanero</i> . (16 ed.). Editorial Porrúa.	
5	Castrejón García Gabino. (2013). <i>Control, fiscalización y transparencia</i> . Editorial Novum.	
6	Chapoy Bonifaz Dolores Beatriz. (2013). <i>Gasto y financiamiento del Estado</i> . Editorial Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM.	
7	Díaz Infante Fernando. (2013). <i>Derecho financiero mexicano. Instituciones del Sistema Financiero Mexicano</i> . (4 ed.). Editorial Porrúa.	
8	Fraga Gabino y Ruiz Jorge Fernández. (2016). <i>Derecho administrativo</i> . Editorial Porrúa.	
9	Laband Paúl y Rodríguez Bereijo Álvaro. (2012). <i>Derecho presupuestario</i> . Editorial Tecnos.	
10	Mendoza Martell Pablo E. (2018). <i>Lecciones de derecho bancario</i> . (4 ed.). Editorial Porrúa.	
11	Mercado H. Salvador. (2006). <i>Comercio Internacional I</i> . (5 ed.). Editorial Limusa.	
12	Mercado H. Salvador. (2006). <i>Comercio Internacional II</i> . (7 ed.). Editorial Limusa.	
13	Moreno Padilla Javier. (2012). <i>Reglas y ordenamientos para usuarios financieros. Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros</i> . Editorial Trillas.	
14	Pérez Royo Fernando. (2019). <i>Derecho financiero y tributario. Parte General</i> . Editorial Civitas.	
15	Rohde Ponce Andrés. (2016). <i>Derecho aduanero mexicano Tomos I y II</i> . Editorial ISEF.	
16	Trejo Vargas Pedro. (2006). <i>Sistema aduanero de México</i> . (2 ed.). Editorial Tax Unidos.	
Bibliografía Complementaria		
1	Acosta Romero Miguel. (2004). <i>Teoría general del derecho administrativo</i> . Primer Curso. (17 ed.). Editorial Porrúa.	
2	Alva Guevara Mauricio. (2014). <i>Derecho bancario, análisis y perspectiva histórica de la regulación emitida en México</i> . Editorial Porrúa.	
3	Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (10-01-2014). Ley de seguros y fianzas y la normatividad internacional. Referencia de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LISF.pdf	
4	Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (18-06-2007). Ley de los impuestos generales de importación y exportación. Referencia de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIGIE.pdf	
5	<i>Compendio de disposiciones sobre comercio exterior (vigente-2017)</i> . Editorial ISEF	
6	Flores Zavala Ernesto. (2004). <i>Elementos de finanzas públicas mexicanas de los impuestos</i> . (33 ed. actualizada). Editorial Porrúa.	
7	Mabarak Cerecedo Doricela. (2007). <i>Derecho financiero público</i> . (3 ed.). Editorial McGraw-Hill.	
8	(2008). <i>Finanzas públicas</i> . (7 ed.). Editorial Porrúa.	

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 *	()	Otras	()
Prácticas de campo *	()		
Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables	()		
* 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 Derecho con enfoque financiero			
Experiencia profesional: El docente deberá contar con experiencia en los campos de Derecho Financiero, preferentemente que trabaje en este sector			
Especialidad: Abogado, Administrador, Ecónomo o ramas afines			
Conocimientos específicos: Amplia experiencia profesional			
Otros: Profesionista con conocimientos teóricos y prácticos con amplia experiencia en el área Económico-Financiera, con experiencia docente o con preparación en programas de formación docente			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: FINANZAS CORPORATIVAS II

Clave:	Semestre: 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Optativo	Horas		Horas por semestre:
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	48.0
	3.0	0.0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral		
Seriación: Sin Seriación () Obligatoria (X) Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Finanzas Corporativas I			
Objetivo general: El alumno comprenderá los conceptos de costos de capital, estructura de capital y apalancamiento, y resolverá situaciones reales utilizando paqueterías especializadas.			

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	El concepto y cálculo del costo de capital promedio ponderado (WACC)	6.0	0.0
2	Estructura de capital y política de dividendos	3.0	0.0
3	Generación económica operativa (GEO)	9.0	0.0
4	Valuación de una empresa apalancada	6.0	0.0
5	Límites del apalancamiento	6.0	0.0
6	Swaps de tasas de interés	9.0	0.0
7	Opciones reales (real options)	9.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	El concepto y cálculo del costo de capital promedio ponderado (WACC)
	1.1 Flujos de fondos descontados
	1.2 Aplicaciones del modelo WACC
	1.3 Aplicaciones del análisis marginal de costo de capital
2	Estructura de capital y política de dividendos
	2.1 Teorema Miller-Modigliani sin impuestos
	2.2 Teorema Miller-Modigliani con impuestos
3	Generación económica operativa (GEO)
	3.1 Rendimiento sobre la inversión operativa neta
	3.2 Costo promedio ponderado de capital
	3.3 Inversión operativa neta
	3.4 Valor de la empresa con base en la GEO
4	Valuación de una empresa apalancada
	4.1 Enfoque del Valor Presente Ajustado (APV)
	4.2 Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC)
	4.3 Método de Flujos de Caja para Capital (FTE)
5	Límites del apalancamiento
	5.1 Apalancamiento
	5.2 Límites para el uso de deudas
	5.3 Determinantes para el crecimiento de una empresa
6	Swaps de tasas de interés
	6.1 Las tasas de interés en el mercado
	6.2 Valuación de swaps de tasas de interés
	6.3 Manejo de portafolio
	6.4 Consideraciones en la operación de los swaps y terminación anticipada
7	Opciones reales (real options)
	7.1 Proyectos de inversión analizados como opciones reales
	7.2 Opciones reales para definir una inversión
	7.3 Opciones reales para ampliar una inversión
	7.4 Opciones reales para abandonar una inversión

Bibliografía Básica			
1	Brealy & Myers. (2015). <i>Principios de finanzas corporativas</i> . (11 ed.). Editorial McGraw-Hill.		
2	Grinblatt and Titman. (2016). <i>Financial Markets and Corporate Strategy</i> . Editorial McGraw-Hill.		
3	Lenos Trigeorgis. (1996). <i>Real Options</i> . Editorial MIT.		
4	Westerfield Ross, & Jaffe. (2012). <i>Corporate Finance</i> . (9 ed.). Editorial McGraw-Hill (RWJ)		
Bibliografía Complementaria			
1	Copeland & Weston. (2005). <i>Financial Theory and Corporate Policy</i> . (3 ed.). Editorial Addison Wesley.		
2	Damodaran. (2002). <i>Corporate Finance. Theory and Practice</i> . (1 ed.). Editorial Wiley.		
3	Emery & Finnerty. (2006). <i>Corporate Financial Management</i> . (3 ed.). Editorial Prentice Hall.		
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 *	()	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			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: INVERSIONES

Clave:	Semestre: 1	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Optativo	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Horas por semestre:
	3.0	0.0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral		
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			

Objetivo general: El alumno comprenderá las condiciones del mercado y las hipótesis fundamentales de los modelos financieros de valuación de activos, el análisis cualitativo y cuantitativo para la toma de decisiones de inversión. Aplicará métricas de riesgo y elaborará el portafolio de inversión más adecuado.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	6.0	0.0
2	Mercado de renta variable	15.0	0.0
3	Mercado de renta fija	15.0	0.0
4	Mercado de tipo de cambio	12.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Introducción
	1.1 Mercados financieros
	1.1.1 Mercado de renta fija
	1.1.2 Mercado de renta variable
	1.1.3 Ley del mercado de valores
	1.2 Regulación financiera
	1.2.1 Órganos reguladores
	1.2.2 Marco de la regulación
	1.2.3 Organización del mercado de valores
2	Mercado de renta variable
	2.1 Fundamento de riesgo-rendimiento
	2.1.1 Retornos de un activo
	2.1.2 Volatilidad
	2.1.3 Canastas de activos
	2.1.4 Mercados e índices de acciones
	2.2 Modelo CAPM
	2.2.1 Relación del mercado y los instrumentos
	2.2.2 Estimación de betas a mercado
	2.2.3 Activos sub y sobrevaluados
	2.2.4 Alfa trading
	2.3 Metodología de Markowitz
	2.3.1 Supuestos del modelo
	2.3.2 Correlación en activos financieros
	2.3.3 Portafolio de inversión eficiente
	2.4 Activos libres de riesgo
	2.4.1 Línea de mercado de capitales (Capital market line)
	2.4.2 Proporción de Sharpe (Sharpe ratio)

3	Mercado de renta fija
	3.1 Tasa de interés
	3.1.1 Composiciones y convenciones
	3.1.2 Diferencias en tasas de cupón cero y tasas yield o de mercado
	3.2 Mercado de bonos
	3.2.1 Bonos a tasa fija
	3.2.2 Bonos a tasa variable
	3.2.3 Probabilidad de incumplimiento en un bono
	3.3 Curvas de interés
	3.3.1 Swaps de tasa de interés
	3.3.2 Bootstrapping de curva de interés
	3.3.3 Gestión de riesgo de tasa
	3.3.4 Cobertura de tasa de interés

4	Mercado de tipo de cambio
	4.1 Cotizaciones de tipo de cambio
	4.2 Derivados de tipo de cambio
	4.2.1 Futuros y forwards de tipo de cambio
	4.2.2 Fondeo sintético
	4.2.3 Cross currency swaps

Bibliografía Básica

1	Pennacchi George. (2008). <i>Theory of Asset Pricing</i> . Editorial Pennacchi George.
2	Suresh Sundaresan. (2009). <i>Fixed Income Markets and Other Derivatives</i> . (3 ed.). Editorial Southwestern.
3	Wilmontt Paul. (2001). <i>Introduces Quantitative Finance</i> . (2 ed.). Editorial Wiley.
4	Zvi Bodei, Kane Alex and Marcus Alan. (2011). <i>Investments and Portfolio Management</i> . Editorial McGraw-Hill Irwin. Global Edition.

Bibliografía Complementaria

1	Attila Havas. (2015) Types of Knowledge and diversity of business-avademia collaborations: implications for measurement and policity. <i>Triple Helix</i> . Recuperado de: https://triplehelixjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40604-015-0023-4
2	De Lara Alfonso. (2005). <i>Productos derivados financieros</i> . Editorial Limusa.
3	Díaz Valencia, Gustavo A. La influencia de la vivienda en la aversión al riesgo de portafolios familiares. <i>Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF</i> , [S.l.], v. 12, n. 3, aug. 2017. ISSN 2448-6795. Recuperado de: https://www.remf.org.mx/index.php/remef/article/view/98 . Fecha de acceso: 18 aug. 2020 doi: https://doi.org/10.21919/remef.v12i3.98 .
4	López-Herrera Francisco. Optimal Hedge Ratios for the Mexican Stock Market Index Futures Contract: A Multivariate GARCH Approach. <i>Economía teoría y práctica</i> . año 28, núm. 52, enero-junio de 2020. Editada por la UAM, a través de la Unidad Iztapalapa, Azcapotzalco y Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades. Recuperado de: https://economiatyp.uam.mx/index.php/ETYP/article/view/412
5	Martínez Vázquez David C., Bucio Pacheco, Christian, Olivares Aguayo Héctor A. Dependencia en el modelo colectivo de riesgo de una compañía de seguros en México. <i>Estocástica: Finanzas y Riesgos</i> . Universidad Autónoma Metropolitana, Plantel Azcapotzalco. Recuperado de: http://estocastica.azc.uam.mx/index.php/re/article/view/128
6	Moorad Choudhry. (2003). <i>The Bond and Money Markets: Strategy, Trading, Analysis</i> . Editorial Butterworth-Heinemann.
7	Núñez Mora, J., & León Alvarado, M. (2019). Determinación de un portafolio de referencia para las SIEFORE Básicas a través de un modelo de riesgo-rendimiento que optimiza la tasa de reemplazo. <i>EconoQuantum</i> , 16(1), 57-82. Recuperado de: https://doi.org/10.18381/eq.v16i1.7159

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 *	()	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



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: ÉTICA APLICADA A LA INGENIERÍA FINANCIERA

Clave:	Semestre: 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Optativo	Horas		Horas por semestre:
Tipo: Teórica	Teoría: 3.0	Práctica: 0.0	Horas por semana: 3.0
Modalidad: Curso	Duración del programa: 16 semanas		
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Objetivo general: El estudiante identificará los criterios éticos aplicables en Ingeniería Financiera vinculados a su actividad profesional como ingeniero. Comprenderá y ampliará su conciencia sobre las implicaciones sociales y legales de su práctica profesional y reconocerá su responsabilidad en el desempeño profesional, teniendo como fin el bien comunitario y la de la empresa.			

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	6.0	0.0
2	La ética de la empresa	9.0	0.0
3	La ética bursátil	15.0	0.0
4	Código de Ética Profesional de la Comunidad Bursátil Mexicana	9.0	0.0
5	Estudio de caso	9.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Introducción
	1.1 Conceptos de
	1.1.1 Ética
	1.1.2 Moral
	1.1.3 Valores
	1.1.4 Acto humano
	1.1.5 Normas sociales
	1.1.6 Libertad
	1.1.7 Responsabilidad
	1.1.8 Justicia
	1.1.9 Virtud
	1.2 Objetivos material y formal de estudio de la ética
	1.3 Principios y normas sociales
	1.3.1 Principio de responsabilidad
	1.3.2 Principio de precaución
	1.3.3 Principio de beneficio común
	1.3.4 Principio de justicia y equidad
	1.3 Diferencias entre ética, moral, legalidad y religión
	1.4 La importancia de la ética
	1.5 Diferencias entre la obligatoriedad de la norma ética y la norma jurídica
	1.6 Significado de la generalidad de los principios éticos
	1.7 Beneficios personales basados en los conocimientos éticos
2	La ética de la empresa
	2.1 Concepto de ética de la empresa
	2.2 Importancia del capital humano en la empresa
	2.3 conceptos de finalidad
	2.3.1 Económica
	2.3.2 Social de la empresa
	2.4 Cumplimiento del "principio de proporcionalidad" en casos prácticos relacionados con la empresa
	2.5 Atributos de un líder moral en la empresa
	2.6 Elementos de la ética de un líder moral
3	La ética bursátil
	3.1 El concepto de ética bursátil
	3.2 La relación de las sanas prácticas con la ética bursátil
	3.3 Beneficios de una cultura autorregulatoria para el sistema financiero
	3.4 Distinción entre
	3.4.1 Los beneficios de la cultura de autorregulación
	3.4.2 Certificación para el mercado de valores
	3.4.3 El profesional bursátil
	3.5 Concepto de autorregulación adoptado por la La Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles
	3.6 Funciones de los organismos autorregulatorios conforme a la ética bursátil

4	Código de Ética Profesional de la Comunidad Bursátil Mexicana		
	4.1	Identificar el objetivo, finalidad, importancia y los sujetos obligados a cumplir con el código de ética profesional de la comunidad bursátil mexicana	
	4.2	Conocimientos del profesional bursátil como parte de su responsabilidad ética	
	4.3	Conceptos de	
	4.3.1	Honestidad	
	4.3.2	Integridad	
	4.3.3	Diligencia	
	4.3.4	Imparcialidad	
	4.3.5	Probidad	
	4.3.6	Buena fe	
	4.4	Principios fundamentales de actuación del código de ética Profesional de la comunidad bursátil mexicana	
	4.4.1	Disposiciones aplicables y las sanas prácticas de mercado	
	4.4.2	Conducta profesional para el desarrollo transparente y ordenado del mercado	
	4.4.3	Prevalecer el interés de tú cliente	
	4.4.4	Evitar conflictos entre interés personal y de terceros	
	4.4.5	Proporcionar al mercado información veraz, clara, completa y oportuna	
	4.4.6	Salvaguardar la confidencialidad de la información de los clientes	
	4.4.7	No usar, ni divulgar información privilegiada	
	4.4.8	Compite en forma leal	
5	Estudio de caso		
	5.1	Los casos de estudio serán seleccionados por el profesor y los alumnos de acuerdo al interés y circunstancias más propicias	
	5.2	Conclusiones sobre los futuros comportamientos personales y profesionales	
Bibliografía Básica			
1	Carbajal, C., Chávez E. (2014). <i>Ética para ingenieros</i> . Editorial Patria.		
2	Escolá Rafael, Murillo J. Ignacio. (2002). <i>Ética para ingenieros</i> . (2 ed.). Editorial Eunsa.		
3	Gélinier Octave (2005). <i>Ética de los negocios</i> . Editorial Limusa.		
4	González Juliana (2007). <i>Ética y libertad</i> . Editorial FCE-UNAM.		
5	González Juliana (1996). <i>El ethos, destino del hombre</i> . Editorial FCE-UNAM.		
6	Jonas Hans. (1995). <i>El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica</i> . Editorial Herder.		
7	Linares Jorge E. (2008). <i>Ética y mundo tecnológico</i> . Editorial FCE-UNAM.		
8	Olivé León. (2002). <i>El bien, el mal y la razón: facetas de la ciencia y la tecnología</i> . Editorial FCE-UNAM.		
9	Olivé León. (2011). <i>La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento</i> . Editorial FCE-UNAM.		
10	Ramírez D. (2007). <i>Integridad en las empresas. Ética para los nuevos tiempos</i> . Editorial McGraw-Hill.		
11	Velázquez M. (2012). <i>Ética en los negocios, conceptos y casos</i> . (7 ed.). Editorial Educación.		
Bibliografía Complementaria			
1	Cortina Adela. (2008). <i>Ética de la empresa. Claves para una nueva cultura empresarial</i> . Editorial Trotta.		
2	Cortina Adela. (2017). <i>¿Para que sirve realmente la Ética?</i> . Editorial Paidós.		
3	Ibarra Andoni, Olivé León. (2005). <i>Cuestiones éticas en ciencia y tecnología en el siglo XXI</i> . Editorial Biblioteca Nueva.		
4	López-Herrera Francisco. Morosidad de la cartera de hipotecas bursatilizadas y riesgo sistemático en México. <i>Análisis Económico</i> . Vol. XXXV, Número 88, enero-abril de 2020, editada por la UAM Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades. Departamento de Economía. Recuperado de: http://www.analisiseconomico.azc.uam.mx/index.php/rae/article/view/456		
5	Mitcham Carl. (1989). <i>¿Qué es la filosofía de la tecnología?</i> . Editorial Antrhopos.		
6	Mitcham Carl. (1994). <i>Thinking Through Technology: The Path Between Engineering and Philosophy</i> . Editorial University Press.		
7	Olcese Aldo. (2014). <i>La responsabilidad social de la empresa</i> . Editorial McGraw-Hill.		
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	()	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	()	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	()
Lecturas Obligatorias	(X)	Asistencia	()
Trabajo de Investigación	(X)	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio *	()	Otras	()
Prácticas de campo *	()		
Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables	()		
* Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos			
Perfil profesiográfico			
Formación académica: Filosofía, Ingeniería y afines, preferentemente con Posgrado con experiencia docente mínima de 2 años			
Experiencia profesional: Docencia e investigación en filosofía o humanidades con experiencia mínima de 2 años; además de haberse distinguido por su ética profesional			
Especialidad: Ética, filosofía de la ciencia, moral con ejemplar comportamiento ético			
Conocimientos específicos: Valores, códigos de ética profesional			
Actitudes y actitudes: Fortalecer en el alumno su vocación en la conciencia de la dignidad, el deber y el ejercicio de la libertad			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: TECNOLOGÍA PARA SERVICIOS FINANCIEROS EN INTERNET (FINTECH) Y LA TRANSFORMACIÓN DE LA INDUSTRIA FINANCIERA

Clave:	Semestre: 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Optativo	Horas		Horas por semestre:
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	48.0
	3.0	0.0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral		
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			
Objetivo general: En este curso se estudiarán los fundamentos del sector, así como las regulaciones a nivel internacional y los aspectos de ciberseguridad. Se estudiarán los aspectos financieros de sus modelos, así como la gestión del riesgo. Finalmente, se analizarán las tendencias del sector Fintech.			

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Fundamentos FinTech	9.0	0.0
2	Seguridad y regulación FinTech (RegTech)	9.0	0.0
3	Administración del riesgo FinTech	12.0	0.0
4	El impacto del sector FinTech en la sociedad	12.0	0.0
5	Casos de estudio	6.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	tema y subtemas
1	Fundamentos FinTech
	1.1 Introducción
	1.2 Modelos de negocio
	1.3 Principales tecnologías
	1.4 Implicaciones para negocios establecidos
2	Seguridad y regulación FinTech (RegTech)
	2.1 Importancia de la seguridad y regulación en empresas FinTech
	2.2 Administración de riesgos y control gubernamental
	2.3 Delitos y Fraudes
	2.4 Iniciativas RegTech globales
3	Administración del riesgo FinTech
	3.1 Cumplimiento financiero
	3.2 Tipos de riesgos
	3.3 Cumplimiento en aplicaciones empresariales
	3.4 Planes de continuidad y planes de contingencia
4	El impacto del sector FinTech en la sociedad
	4.1 Disrupción dentro de la industria financiera
	4.2 Impacto en la economía global
	4.3 Evolución de los mercados y las capacidades de FinTech
	4.4 Modificación de la formación académica financiera
5	Casos de estudio
	5.1 Análisis de casos de estudio

Bibliografía Básica

1	Blakstad, Sofie. Allen, Robert. (2018). <i>FinTech Revolution</i> . Editorial Palgrave Macmillan.
2	Igual, David. (2016). <i>FinTech: Lo que la tecnología hace por las finanzas</i> . Editorial Profit Editorial.
3	Parag Y Arjunwadkar. (2018). <i>FinTech</i> . The Technology Driving Disruption in the Financial Services Industry. Editorial Auerbach Publications.
4	Sironi, Paolo. (2016). <i>FinTech Innovation</i> . Editorial Wiley.

Bibliografía Complementaria			
1	Goss, Ben. (2017). <i>Catching the FinTech Wave</i> . Editorial Matador.		
2	Khraisha, T., Arthur, K. Can we have a general theory of financial innovation processes? A conceptual review. <i>Financ Innov</i> 4, 4 (2018). Recuperado de: https://doi.org/10.1186/s40854-018-0088-y		
3	Kuo Chuen Lee, David. Low Linda. (2018). <i>Inclusive FinTech</i> . Editorial WSPC.		
4	Kuo G. (2019). Introduction to the special issue on FinTech. <i>Financ Innov</i> 5, 45 (2019). Recuperado de: https://doi.org/10.1186/s40854-019-0161-1		
5	Nicoletti, Bernardo. (2017). <i>The Future of FinTech</i> . Editorial Palgrave Macmillan.		
6	Zavolokina, L., Dolata, M. & Schwabe, G. The FinTech phenomenon: antecedents of financial innovation perceived by the popular press. <i>Financ Innov</i> 2, 16 (2016). Recuperado de: https://doi.org/10.1186/s40854-016-0036-7		
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 *	()	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			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: **TECNOLOGÍA PARA SERVICIOS FINANCIEROS EN INTERNET (FINTECH) Y LA REVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA FINANCIERA**

Clave:	Semestre: 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Optativo	Horas		Horas por semestre:
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Horas por semana
	3.0	0.0	
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral		
Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()			
Actividad académica subsecuente: Ninguna			
Actividad académica antecedente: Ninguna			

Objetivo general: Conocer detalladamente el sector Fintech, así como crear modelos de negocio e identificar los indicadores clave de éxito en estas empresas.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Servicios financieros y FinTech	4.0	0.0
2	Clasificación y modelos	6.0	0.0
3	Innovación del sector FinTech	6.0	0.0
4	Factores de éxito en las FinTech	6.0	0.0
5	Reinvención en la industria financiera	6.0	0.0
6	Marco regulatorio	12.0	0.0
7	Nuevos modelos y plataformas en las instituciones financieras	4.0	0.0
8	Casos de estudio	4.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Servicios financieros y FinTech
	1.1 Definición
	1.2 Antecedentes
	1.3 Transformación digital
	1.4 El ecosistema Fintech a nivel internacional
	1.5 Retos dentro del sector
2	Clasificación y modelos
	2.1 Pagos móviles
	2.2 Crowdfunding
	2.3 Lending
	2.4 Insurance
	2.5 Criptoactivos
3	Innovación del sector FinTech
	3.1 Innovación y Fintech
	3.2 Tipos de innovación
	3.3 Ejemplos
	3.4 Modelo de aceptación de tecnología
4	Factores de éxito en las FinTech
	4.1 Iniciativas TIC para los servicios financieros
	4.2 Modelo para operar una Fintech
	4.3 Identificación de indicadores clave de desempeño
5	Reinvención en la industria financiera
	5.1 Fintech y servicios financieros
	5.2 Nuevas oportunidades
	5.3 Retos para la industria financiera tradicional
	5.4 Fintech y banca tradicional: un modelo colaborativo

6	Marco regulatorio		
	6.1	El papel de los reguladores	
	6.2	Principios generales regulatorios	
	6.3	Riesgos	
	6.4	Iniciativas regulatorias FinTech (RegTech)	
7	Nuevos modelos y plataformas en las instituciones financieras		
	7.1	Reinvención en los procesos	
	7.2	Indicadores de éxito	
8	Casos de estudio		
	8.1	Análisis de casos de estudio	
Bibliografía Básica			
1	Blakstad, Sofie. Allen, Robert. (2018). <i>FinTech Revolution</i> . Editorial Palgrave Macmillan.		
2	Chishti, Susanne. Barberis Janos. (2017). <i>El futuro es FinTech</i> . Editorial Deusto.		
3	Gupta, P. y Tham, T. Mandy. (2019). <i>Fintech, The New DNA of Financial Services</i> . Editorial De G Press.		
4	Heredia Jerez, Ramón. Rosanegra, Marcus. (2017). <i>La revolución digital y el futuro de los servicios financieros</i> . Editorial CreateSpace Independent Publishing Platform.		
5	Minescu, Ana María. (2018). <i>FinTech Explained</i> . Formato ePub.		
Bibliografía Complementaria			
1	Kang, H., Woo, W., Burton, R.M. et al. Constructing M&A valuation: how do merger evaluation methods differ as uncertainty and controversy vary?. <i>J Org Design</i> 7, 2 (2018). Recuperado de: https://doi.org/10.1186/s41469-017-0025-y		
2	Nicoletti, Bernardo. (2017). <i>The Future of FinTech</i> . Editorial Palgrave Macmillan.		
3	Reiling, David. (2018). <i>Fintech4Good</i> . Editorial Engine4Good Publishing.		
4	(2018). <i>The Rise and Development of FinTech</i> . Editorial Routledge.		
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 *	()	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			



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



Programa de Actividad Académica

Denominación: TECNOLOGÍA PARA SERVICIOS FINANCIEROS EN INTERNET (FINTECH) Y BANCA ABIERTA (OPEN BANKING)

Clave:	Semestre: 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería Industrial / Campo disciplinario: Ingeniería Financiera	No. Créditos: 6
Carácter: Optativo	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórica	Teoría:	Práctica:	Horas por semestre:
	3.0	0.0	3.0
Modalidad: Curso	Duración del programa: semestral		

Seriación: Sin Seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Actividad académica antecedente: Ninguna

Objetivo general: El alumno analizará el posible impacto de la adopción de interfaces públicas de programación de aplicaciones (APIs, por sus siglas en inglés) en la industria de servicios financieros. Conocerá la generación de eficiencias y mejoras para el cliente final con la aplicación de APIs abiertas. Asimismo, conocerá cómo aprovechar la capacidad y creatividad de terceros, con la aportación que ello supone al ámbito de los servicios financieros.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Tecnología para servicios financieros en Internet (FinTech)	3.0	0.0
2	Instituciones de financiamiento colectivo (IFC)	6.0	0.0
3	Instituciones de fondos de pago electrónico (IFPE)	6.0	0.0
4	Activos virtuales	6.0	0.0
5	Modelos novedosos (SANDBOX)	6.0	0.0
6	Open Banking	9.0	0.0
7	Suspensión, sanciones y delitos	6.0	0.0
8	Casos de estudio	6.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas
1	Tecnología para servicios financieros en Internet (FinTech)
	1.1 Ley Fintech (antecedentes y objetivos)
	1.2 Principios de inclusión e Innovación financiera
	1.3 Sujetos, empresas y operaciones reguladas
	1.4 Instituciones de Tecnología Financiera
	1.4.1 Requisitos de constitución
	1.4.2 Trámite de solicitud de licencia de operación
	1.5 Autoridades reguladoras (SHCP, CNBV, CONSAR, Banxico, CONDUSEF, CNSF)
2	Instituciones de financiamiento colectivo (IFC)
	2.1 Características, partes y elementos
	2.2 Tipos de Crowdfunding
	2.3 Operaciones y actividades permitidas
	2.4 Requisitos operativos
3	Instituciones de fondos de pago electrónico (IFPE)
	3.1 Características, partes y elementos
	3.2 Diferencias con el Crowdfunding
	3.3 Operaciones y actividades permitidas
	3.4 Carteras Electrónicas (E-Wallets)
4	Activos virtuales
	4.1 ¿Qué son y cómo se operan?
	4.2 Alcances y operaciones permitidas
	4.3 ¿Qué les da seguridad y garantía?
5	Modelos novedosos (SANDBOX)
	5.1 ¿Qué son y cuáles pueden estar en esta categoría?
	5.2 Entidades Reguladas y No Reguladas
	5.3 Requisitos de autorización

6	Open Banking		
		6.1	Sector bancario vs. Apertura de datos
		6.2	API's (Interfaces de Programación de Aplicaciones)
		6.3	Intercambio y apertura de información bancaria
		6.4	Internacionalización de servicios bancarios
7	Suspensión, sanciones y delitos		
		7.1	Casos de suspensión
		7.2	Delitos y multas por incumplimientos
8	Casos de estudio		
		8.1	Análisis de casos de estudio

Bibliografía Básica

1	Gilchrist, Alasdair. (2017). <i>PSD2 Empowering or Emasculating FinTech?: Open Banking for DevOps(Sec)</i> . Editorial Alasdair Gilchrist.
2	Goldfinch, Peter. (2019). <i>A Global Guide to FinTech and Future Payment Trends</i> . Editorial Routledge.
3	Hill, John. (2018). <i>Fintech and the Remaking of Financial Institutions</i> . Editorial Academic Press.
4	Schneider, Gary. (2013). <i>Comercio electrónico</i> . Editorial Gary P. Schneider.

Bibliografía Complementaria

1	Carmona Vega, Esther G. Ajuste a la Calificación del Riesgo del Mercado de las Acciones más Volátiles que Conforman el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores, con la Implementación de una Red Neuronal Artificial. <i>Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF</i> , [S.l.], v. 8, n. 1, may 2017. ISSN 2448-6795. Recuperado de: https://www.remf.org.mx/index.php/remef/article/view/40 . Fecha de acceso: 18 aug. 2020 doi: https://doi.org/10.21919/remef.v8i1.40 .
2	Chen, Z., Li, Y., Wu, Y. <i>et al</i> . The transition from traditional banking to mobile internet finance: an organizational innovation perspective - a comparative study of Citibank and ICBC. <i>Financ Innov</i> 3, 12 (2017). Recuperado de: https://doi.org/10.1186/s40854-017-0062-0
3	Gilchrist, Alasdair. (2017). <i>FinTech Rising: Navigating the Maze of US & EU regulations</i> . Editorial Alasdair Gilchrist.
4	González, Franklin. Rugel Torres, Carmen. Navas Bayona, Walter. Torres Martínez, Paul. Vera Salazar, Denisse. (2017). <i>CROWDFUNDING: Una alternativa de financiamiento para las PYMES</i> . Editorial Grupo Compas.
5	Li, Y., Spigt, R. & Swinkels, L. The impact of FinTech start-ups on incumbent retail banks' share prices. <i>Financ Innov</i> 3, 26 (2017). Recuperado de: https://doi.org/10.1186/s40854-017-0076-7
6	Rizk, R., McKeever, S., Petri, J. <i>et al</i> . Diftong: a tool for validating big data workflows. <i>J Big Data</i> 6, 41 (2019). Recuperado de: https://doi.org/10.1186/s40537-019-0204-5
7	Ruesga Fernández, Carolina. (2018). <i>Crowdfunding México</i> . Editorial Fondo Multilateral de Inversiones.

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 *	()	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