

FORMATO OFICIAL DE MICRODISEÑO CURRICULAR

FACULTAD: CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMA: MATEMÁTICAS

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE DEL CURSO: ECONOMIA MATEMÁTICA Y COMPLEJIDAD

CÓDIGO: ; **CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4

HORAS SEMANALES: 4 ; **REQUISITOS:** **ECONOMÍA MATEMÁTICA.**

AREA DEL CONOCIMIENTO: MATEMÁTICA APLICADA

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:

COMITÉ DE CURRÍCULO

COMPONENTE BÁSICO

COMPONENTE FLEXIBLE

TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

Actividad Académica Del Estudiante	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	Total (Horas)
Horas	64	132	196

3. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO

La Economía y la Matemáticas se relacionan interdisciplinariamente en el contexto de las ciencias sociales, la cual comprende los contextos donde el ser humano se desenvuelve, por ello el profesional de las matemáticas de conocer y aplicar los modelos básicos que la Ciencia Económica ha ido construyendo a los largo de la historia para resolver los problemas de la cotidianidad o relacionados con la previsión del futuro en la vida individual y de las comunidades, estos modelos se presentan con un lenguaje matemático para adquirir la categoría de universalidad.

El mundo de las finanzas es un sistema complejo donde la aleatoriedad es predominante, por ello se requiere interactuar en tiempo real con datos financieros, reservas y riesgos; estos a su vez dependen de hechos macroeconómicos que surgen de las interacciones locales y globales; es un sistema dinámico complejo.

3. JUSTIFICACIÓN.

El profesional de las Matemáticas Aplicadas debe involucrarse con la actividad empresarial a través de la resolución de problemas reales de la economía, los cuales son por naturaleza complejos, lo que lo habilita para participar activamente en proyectos interdisciplinarios y le cultiva las aptitudes para realizar consultorías en el mundo empresarial usando las herramientas básicas de este tipo de modelación como son: el cálculo de riesgos, primas y reservas, interacciones locales y globales de las finanzas, volatilidad; así como la dependencia de las decisiones económicas en su conjunto.

4. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES		
SABER	INTERPRETATIVA	Explicar y modelar matemáticamente los hechos de las finanzas.
	ARGUMENTATIVA	Usar la teoría matemática para explicar la modelización financiera y de los seguros.
	PROPOSITIVA	Validar y modificar hipótesis para explicar fenómenos de la actividad financiera; contribuir desde las matemáticas a la resolución de problemas socio-económicos.
HACER	Participar en proyectos interdisciplinarios del desarrollo social y productivo, en particular con la responsabilidad social del sistema financiero.	
SER	Participar en los procesos de la resolución de problemas de la economía regional y el país, los cuales afectan la sobrevivencia de las organizaciones y las comunidades, usando para ello los conocimientos de los sistemas dinámicos complejos y de los procesos no lineales de las matemáticas.	

5. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTALES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	FUNDAMENTOS DE LA TEORIA DE RIESGOS	16	32	48
2	FUNDAMENTOS DE ACTUARIA	16	32	48
3	INTERACCIONES LOCALES Y GLOBALES DEL SISTEMA FINANCIERO.	16	32	48
4	MERCADO FINANCIERO COMO SISTEMA COMPLEJO	16	32	48
TOTAL		64	126	196

6. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	4	Fuentes de riesgo financiero Medición del valor en riesgo Derivados	Solución de problemas, modelizaciones y toma de decisiones.	12	4	8	24
2	2	Fundamentos de actuaría	Resolución de problemas	6	2	4	14
	2	Cálculos de reservas y primas.	Resolución de problemas	2	2	4	12
3	1	Comportamiento de rebaño	Modelizaciones	2	2	2	2
	1	Riesgo distinto de cero	Modelización	2	2	2	2
	2	Modelos no lineales en finanzas y econometría, volatilidad.	simulaciones	4	4	2	6
4	2	Series de tiempos no lineales en previsión financiera	Revisión bibliográfica	4	4	8	8
	2	Panel de datos	Prácticas en la sala de computo	6	2	8	8

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACION	PORCENTAJE (%)
1. FUNDAMENTOS DE LA TEORIA DE RIESGOS	Examen escrito + Exposición	20%
2. FUNDAMENTOS DE ACTUARIA	Examen escrito	20%
3. INTERACCIONES LOCALES Y GLOBALES DEL SISTEMA FINANCIERO.	Examen escrito + trabajo	20%
4. MERCADO FINANCIERO COMO SISTEMA COMPLEJO	Sustentación del trabajo final	20%

8. BIBLIOGRAFÍA

A. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Neil E. Johnson y otros, Financial Market Complexity, Oxford 2003.
- Philippe, Jorion; Valor en riesgo; Limusa, 2007.
- R. A. Meyers; Complex Systems in Finance and Econometrics; Springer, 2011.
- Aguilar B., Pedro y otro; Fundamentos actuariales, reservas, primas y finanzas; Instituto de Ciencias de Seguros, Ciudad de México, 2007.

B. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Benoit, Mandelbrot and R. Hudson; Fractales y Finanzas; Matetemas, 2006.
- B. Biais y otros; Financial Mathematics; Springer, 1996.
- Gonzales, Oswaldo; Análisis Funcional en Finanzas Matemáticas, casa abierta al tiempo, Mexico, 2010.
- Jean Pierre, Fonque; Derivates in financial marckets stochastic volatility; Cambridge University press, 2000.

DILIGENCIADO POR MAURO MONTEALEGRE

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO, MAYO 2015