



FORMA DE REGISTRO DE CORRESPONDENCIA

FECHA: 22 de abril de 2019

No. de registro: 310

Fecha de recibido: 12 de abril No. de Documento:

REMITENTE: PROF. JUAN PABLO SALAS ABARCA
Profesor de la F.E.

ASUNTO: Remite "Propuesta de Programa de Asignatura", para que ésta sea presentada ante la Comisión Ampliada de Planes y Programas de Estudio

TURNADO A:
NOMBRE: DR. MARIO ALBERTO MORALES SÁNCHEZ
DEPARTAMENTO: Secretario General

INSTRUCCIONES: Para su conocimiento y atención

Responsable de seguimiento: Lic. Delfina Corsi Villalobos

Forma de atención :

Nombre y Fecha de recibido:

SECRETARIA GENERAL

22 APR 22 PM 6:56

M. A. M.
SECRETARIA GENERAL

NOTA:

PROPUESTA DE PROGRAMA DE ASIGNATURAS

Por: Juan Pablo Salas Abarca
Alumno de la Facultad de Economía

DIRECCIÓN

1. Exposición de motivos

El campo de acción del economista es muy amplio y por ello su formación a nivel profesional debe dotarlo de los conocimientos, habilidades, competencias y destrezas básicas para el mercado laboral en el sector público o privado, la investigación o la docencia. Actualmente, en el periodo de reforma al plan de Estudios 1994 de la Licenciatura en Economía de la Facultad de Economía C.U. se han hecho notar las inquietudes por parte de los alumnos, profesores y autoridades por consolidar la mejor formación del economista egresado de la facultad, con vastos conocimientos en las distintas escuelas del pensamiento económica que le permiten ampliar su panorama y establecer debates desde diversas categorías que sustenten sus argumentos, una visión crítica y analítica de la realidad política, económica y social; un manejo de herramientas y métodos cuantitativos que lo lleven a tener mayores oportunidades de empleo; en general, dotarlo de lo necesario para su ejercicio profesional, sin dejar de lado su labor social.

En este sentido, se vuelve fundamental una integración coordinada y complementaria de las diversas materias que el alumno deberá cursar a lo largo de su trayectoria académica universitaria para que vaya consolidando una postura multidisciplinaria característica de la FE UNAM. Por ello, el particular considera que la reforma al Plan de Estudios vigente podría estar sujeto a cambios, respetando en todo momento el esfuerzo que profesores y generaciones pasadas de alumnos plasmaron para concretarla. Cambios, en su mayoría, en la manera de estructurar el Mapa curricular para que la integración horizontal y vertical sea más sólida y coherente,

A la largo de este primer apartado, se expondrán los motivos que la propuesta que el particular pone en su consideración para cada una las asignaturas, agrupadas, con es adecuado, en cada una de las academias. Para comenzar con la exposición, cabe aclarar que no se trata de una modificación total de la actual propuesta, sino un reacomodo de algunas asignaturas para que el aprovechamiento de los contenidos sea el máximo posible y la interrelación permita al alumno vincular los temas y de esta manera, enriquecer su dialogo y su estancia en la Facultad de Economía, y para que la disposición de materias en el Mapa Curricular se vuelva más pedagógica y lógica.

2. Denominación de la asignatura y contenidos programáticos

	TEORÍA ECONÓMICA	ECONOMÍA POLÍTICA	ECONOMÍA MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA	INSTRUMENTALES	HISTORIA ECONÓMICA	INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS ECONÓMICO	TEORÍAS APLICADAS
1	INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA	CAPITALISMO, SOCIEDAD Y ESTADO	MODELOS ECONÓMICOS Y ALGEBRA LINEAL	CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE COSTOS	HISTORIA DE LOS HECHOS Y DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO I	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA	
2	MICROECONOMÍA I	PRODUCCIÓN DE CAPITAL Y CAMBIO TECNOLÓGICO	ECUACIONES DIFERENCIALES Y EN DIFERENCIAS	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS	HISTORIA DE LOS HECHOS Y DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO II	MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SOCIO-ECONÓMICA	
3	MICROECONOMÍA II	ACUMULACIÓN DE CAPITAL Y DESARROLLO SOCIAL	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y PROBABILIDAD	CONTABILIDAD ECONÓMICA NACIONAL	HISTORIA DE LOS HECHOS Y DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO III	GEOGRAFÍA ECONÓMICA Y ANÁLISIS REGIONAL	
4	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL Y REGULACIÓN	CIRCULACIÓN DE CAPITAL Y CRISIS ECONÓMICA	ESTADÍSTICA INFERENCIAL	ECONOMÍA DEL SECTOR AGROALIMENTARIO	HISTORIA ECONÓMICA DE MÉXICO	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA	
5	MACROECONOMÍA III	DISTRIBUCIÓN DEL EXCEDENTE Y CRISIS FINANCIERA	ECONOMETRÍA I		HISTORIA SOCIO-POLÍTICA DE MÉXICO	ECONOMÍA MEXICANA I	TEORÍA MONETARIA Y SISTEMA FINANCIERO
6		RENTA DE LA TIERRA Y DETERIORO AMBIENTAL	ECONOMETRÍA II	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	DESARROLLO ECONÓMICO	ECONOMÍA MEXICANA II	FINANZAS INTERNACIONALES Y ESTRUCTURA ECONÓMICA MUNDIAL

Para empezar con la propuesta tomaremos como punto de partida el área de Teoría Económica. La actual propuesta al plan de estudios tiene definida una estructura en cuanto a los temas, contenidos y bibliografía de alta calidad para cada uno de los cursos que integran esta área; sin embargo, se propone que los tres cursos de Microeconomía y Macroeconomía se tomen de forma simultánea, pero para que exista una mayor integración horizontal, el particular propone que al menos el primer curso de Microeconomía se imparta de forma previa a dicha simultaneidad, pues ofrecerá a los alumnos las herramientas teóricas, para comprender la economía en su conjunto una vez que se estudiaron los agentes económicos en lo individual y su interacción.

Por otro lado, se propone que la competencia imperfecta estudiada en Microeconomía II se lleve a cabo de forma introductoria para no duplicar temas con Economía Industrial y que los temas de Equilibrio General y Fallas de Mercado sean los que permeen este segundo nivel del curso de Microeconomía, manteniendo los contenidos y la bibliografía propuesta por los profesores. En este sentido, la competencia imperfecta y la regulación se abordarán de manera amplia en el la materia Organización Industrial y Regulación, que toma su razón de la anterior materia de Economía Industrial, pero bajo este nombre no se da paso a ambigüedades sobre lo que se va a tratar el curso. Finalmente, los contenidos de los tres cursos de Macroeconomía se mantienen igual, lo único en lo que se diferencian es el semestre en el que se impartirá, pues ahora será de 3 a 5 semestre, principalmente por la integración horizontal, que más adelante se detallará.

Por lo que respecta a las materias del área de Economía Política, sí ofrecen las herramientas teóricas de la crítica a la economía política y distribuyen de forma coherente los contenidos; no obstante, el particular considera que es más pedagógico denominar cada curso con el objetivo que pretende alcanzar para que no haya discrepancias entre la manera que se imparten las clases.

Es el área de Economía Matemática, la que se ha modificado más por parte del particular, porque considera que el uso de los métodos cuantitativos para el análisis económico es de suma importancia y eso le permite al egresado mantener una posición competitiva frente a otras escuelas. En primer lugar, se introduce la materia de Modelos económicos y Álgebra Lineal, con ella se permite al alumno fortalecer los conocimientos básicos de lógica, álgebra y geometría analítica; al mismo tiempo que se resaltan las características de los modelos económicos, la relación entre las matemáticas y la economía y, por último, se introducen temas de álgebra lineal, en particular de álgebra matricial y de transformaciones lineales. Al final de este documento se anexan los archivos de formato CAACS sobre las cuatro primeras materias que el particular propone se agrupen en el

área de economía matemática y dentro del grupo de Estadística, que se imparten de forma vertical de 3° a 6° semestre.

El estudio del cálculo para estudiar la teoría económica es necesario, tanto del cálculo diferencial como de cálculo integral, por ello, para primer semestre se propone la materia Cálculo Diferencial e Integral Univariado, que permita al alumno recordar algunos conceptos, reglas de derivación, cálculo de límites y métodos de integración para formalizarlos con un nivel de profundidad mucho mayor y poder aplicarlos al estudio de cuestiones económicas, para después cursar Cálculo Diferencial e Integral Multivariado donde analice las funciones con más de una variables y puede aplicar los métodos de optimización en problemas de elección de una cesta de consumo óptima o la combinación óptima de factores productivos.

Una crítica que se puede hacer a la actual propuesta es la división del curso de Estadística del Plan 1994 en Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial; sin embargo, el temario de esta segunda sigue siendo muy extenso y los temas bastante complejos que requieren de un grado de estudio suficiente para entenderlos y ponerlos en práctica con ayuda de software especializado. El particular propone, también, una división, ahora que el curso de Estadística Descriptiva en el que se aprende a hacer un análisis de los datos se imparta junto con el curso de Probabilidad, pues los temas que de ella sobresalen son los conceptos básicos de probabilidad, la teoría de conjuntos y las distribuciones de probabilidad; para después dedicar todo un semestre completo a la parte de Estadística Inferencial, con temas como muestreo, pruebas de hipótesis, estimación y análisis de varianza, en el cual también se pongan en práctica los conocimientos mediante el uso de software.

En el área de Instrumentales, prácticamente todos los cursos quedan igual, en el sentido que se mantienen los contenidos y la bibliografía; no obstante, la materia de Economía Industrial se transforma en Organización Industrial y Regulación, y con ello dada su estrecha relación con la Microeconomía es mejor trasladarla al área de Teoría Económica. Además, el curso de Contabilidad General, ya no está considerando la parte del estudio de los costos, por lo que se ahora se denomina Contabilidad y Administración de Costos.

La historia es fundamental para el estudio no solo de las relaciones económicas, sino políticas y sociales, por ello en primera instancia sí estoy de acuerdo con un nuevo curso de Historia del Pensamiento Económico; la cuestión es que no podemos separar los hechos económicos de su respectivo pensamiento, las ideas son producto de los acontecimientos. En este sentido, se hace presente la propuesta de incluir tres cursos de Historia de los Hechos y del Pensamiento Económico, para de esta manera, los estudiantes vinculen el pensamiento económico y el contexto que vivía

cada autor. Y se propone que sean tres cursos, porque en el último se pueden agregar temas del pensamiento económico latinoamericano contemporáneo.

Una modificación total es la que sufrió el área de INAE que después de basarse en una investigación y análisis económico de los sectores de economía, a basarse en la investigación y análisis en la estructura productiva y la trayectoria de la economía mexicana, limita las capacidades del alumnado. Cuando la materia, se diseña para ofrecer las herramientas, metodológicas, teóricas, prácticas, etc. Que permiten realizar investigaciones económicas desde cualquier corriente del pensamiento. Además, considerar Geografía Económica dentro de INAE, permite que en esta materia además del instrumental teórico. También, ofrezca conocimientos sobre bases de datos, mapeo digital y análisis económico regional. Finalmente, se incorpora un curso denominado Métodos de Investigación, en el cual, una vez entendido la forma como se lleva a cabo la explicación del objeto de estudio y el conocimiento de los hechos económicos y el pensamiento desarrollado a lo largo del que tiempo. Por lo que, la discusión teórica, podría permitir llegar a conclusiones más enriquecedoras y a un nivel de comprensión y análisis más amplio.

Por último, en el área de Teorías Aplicadas, lo único que se modifica es el nombre de las asignaturas, pero en esencia se trata de los mismos contenidos, la modificación del nombre a Teoría y Política del Comercio internacional y de Finanzas internacionales y estructura económica mundial. En la que el primero se encarga del estudio de las relaciones comerciales de bienes, y el segundo en términos de los aspectos financieros.

No obstante, la citada preocupación, felicito el trabajo que ha desarrollado la dirección para la reforma al plan de estudios. Quedo de usted.

Juan Pablo Salas Abarca.

2019 ABR 12 PM 12 00

FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA
PLAN DE ESTUDIOS



DIRECCIÓN

PROGRAMA DE LA MATERIA

MODELOS ECONÓMICOS Y ÁLGEBRA LINEAL

Clave	Sem/Año Primero	Créditos 7	Área	Economía
			Campo de conocimiento	Economía matemática y estadística
			Etapa	Básico
MODALIDAD:	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()	Tipo:	T () P () T/P (X)	
CARÁCTER:	Obligatorio (X) Optativo () Obligatorio E () Optativo E ()		HORAS	
			Semana	Sem / Año
			Teóricas 3	Teóricas 48
			Prácticas 1	Prácticas 16
			Total 4	Total 64

SERIACIÓN

Ninguna ()

Obligatoria ()

Asignatura antecedente

Asignatura subsecuente

Indicativa (X)

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	Cálculo diferencial e integral multivariado

OBJETIVO GENERAL:

Introducir al alumno al instrumental matemático para comprender y explicar fenómenos económicos a nivel micro y macro mediante el uso de modelos. Asimismo, homogenizar el conocimiento de temas de álgebra, geometría analítica plana y álgebra lineal y sus aplicaciones a la economía.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Al término del curso, el alumno será capaz de:

- Comprender la importancia de los modelos económicos para explicar algunos fenómenos de la realidad.
- Desarrollar el razonamiento matemático mediante el lenguaje algebraico.
- Explicar fenómenos económicos de manera gráfica y analítica
- Resolver problemas utilizando matrices y sistemas de ecuaciones lineales.
- Manejar operaciones con matrices y sus aplicaciones a la economía.
- Utilizar el álgebra matricial para el análisis y proyección de la matriz insumo-producto.
- Conocer la estructura y propiedades de las transformaciones lineales.
- Conocer los aspectos fundamentales de la programación lineal.

ÍNDICE TEMÁTICO

	TEMA	HORAS	
		Teóricas	Prácticas
1	Fundamentos e Introducción a los modelos económicos	3	1
2	Álgebra	9	3
3	Elementos de Geometría	9	3
4	Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales	18	6
5	Transformaciones Lineales	9	3
TOTAL		48	16

Contenido Temático

Temas	Subtemas
-------	----------

<p>1. Fundamentos e Introducción a los modelos económicos</p>	<p>1.1. Modelos económicos 1.2. Lenguaje Formal y definición. 1.2.1. Variables. 1.2.2. Constantes. 1.2.3. Relatores. 1.2.4. Futores. 1.2.5. Negador. 1.2.6. Implicador. 1.2.7. Cuantificador Universal. 1.2.8. Descriptor. 1.2.9. Tablas de Verdad. 1.3. Sistema Deductivo. 1.3.1. Definición 1.3.2. Axiomas y premisas. 1.3.3. Reglas de Inferencia. 1.3.4. Leyes de D'Morgan.</p>
<p>2. Álgebra</p>	<p>2.1. Conjuntos numéricos 2.2. Término algebraico: Signo, coeficiente y parte literal 2.2.1. Lenguaje algebraico 2.2. Operaciones elementales con expresiones algebraicas 2.2.1. Suma y resta de expresiones algebraicas 2.2.1.1. Reducción de términos semejantes 2.2.1.2. Signos de agrupación. 2.2.2. Multiplicación y división de expresiones algebraicas 2.2.3. Potenciación y radicación 2.2.3.1. Teoremas de los exponentes 2.2.3.2. Elementos de un radical y teoremas de los radicales 2.2.3.3. Binomio de Newton 2.2.3.4. Triángulo de Pascal 2.3. Productos notables y factorización 2.3.1. Productos notables 2.3.1.1. Cuadrado de un binomio 2.3.1.2. Cuadrado de un trinomio 2.3.1.3. Binomios conjugados 2.3.1.4. Binomios con término común 2.3.1.5. Cubo de un binomio 2.3.2. Factorización 2.3.2.1. Factor común y factor común por agrupación 2.3.2.2. Diferencia de cuadrados 2.3.2.3. Trinomio cuadrado perfecto 2.3.2.4. División sintética 2.3.2.5. Completar el trinomio cuadrado perfecto 2.4. Ecuaciones e inecuaciones 2.4.1. Ecuaciones de primer grado. 2.4.2. Ecuaciones de segundo grado. 2.4.3. Desigualdades. 2.4.3.1. Propiedades de las desigualdades.</p>
<p>3. Elementos de Geometría Analítica</p>	<p>3.1. El plano Cartesiano 3.1.1. Distancia entre dos puntos 3.1.2. División de un segmento en una razón dada 3.2. Lugares geométricos</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 3.2.1. La recta <ul style="list-style-type: none"> 3.2.1.1. Ecuaciones de la recta 3.2.1.2. Pendiente de una recta 3.2.1.3. Condición de paralelismo 3.2.1.4. Condición de perpendicularidad 3.2.1.5. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos 3.2.1.6. Ecuación punto-pendiente 3.2.2. Las cónicas <ul style="list-style-type: none"> 3.2.2.1. Circunferencia 3.2.2.2. Parábola 3.2.2.3. Elipse 3.2.2.4. Hipérbola 3.3. Aplicaciones a la economía <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1. Modelo de mercado 3.3.2. Modelo de costos 3.3.3. Modelo de utilidad 3.3.4. Modelo de gasto
<p>4. Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales</p>	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Sistemas de ecuaciones lineales <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Solución de una ecuación lineal 4.1.2. Sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas 4.1.3. Métodos de solución 4.2. Representación gráfica de sistemas con solución única, múltiple y sin solución 4.3. Sistemas de ecuaciones lineales de orden $n \times n$ y $n \times m$ <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1. Sistemas homogéneos y no homogéneos 4.3.2. Sistemas consistentes e inconsistentes 4.3.3. Método de eliminación consecutiva de incógnitas 4.3.4. Método de Gauss 4.3.5. Métodos de Gauss-Jordan 4.4. Álgebra de matrices <ul style="list-style-type: none"> 4.4.1. Definición y orden de una matriz 4.4.2. Algunas matrices especiales <ul style="list-style-type: none"> 4.4.2.1. Matriz Identidad 4.4.2.2. Matriz Nula 4.4.2.3. Matriz Triangulas Superior y Matriz Triangulas Inferior 4.4.2.4. Matriz Diagonal 4.4.2.5. Matriz escalar 4.4.2.6. Matriz Simétrica 4.4.2.7. Matriz Antisimétrica 4.4.3. Operaciones con matrices <ul style="list-style-type: none"> 4.4.3.1. Multiplicación de un escalar por una matriz 4.4.3.2. Producto punto 4.4.3.3. Suma y multiplicación de matrices 4.5. Determinantes <ul style="list-style-type: none"> 4.5.1. Definición y propiedades 4.5.2. Determinante de una matriz 4.5.3. Expansión de Laplace 4.5.4. Regla de Cramer 4.6. Matriz inversa <ul style="list-style-type: none"> 4.6.1. Método de Gauss 4.6.2. Matriz de cofactores 4.6.3. La inversa como el producto de la matriz adjunta por el recíproco

	del determinante asociado a la matriz 4.6.4. Solución de sistemas de ecuaciones lineales 4.7. Modelo de Insumo-Producto 4.8. Espacios vectoriales 4.8.1. Definición de espacio vectorial 4.8.2. Definición de subespacio vectorial y sus propiedades 4.8.3. Combinación lineal. Independencia lineal 4.8.4. Base y dimensión de un espacio vectorial
5. Transformaciones Lineales	5.1. Concepto de transformación lineal y propiedades 5.2. Representación matricial de una transformación lineal 5.3. Núcleo, imagen, nulidad y rango de una transformación lineal 5.4. Transformaciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Teoremas y procesos fundamentales.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y Tareas	(X)
Trabajo de Investigación	(X)	Presentación del tema	()
Prácticas (Taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	()
Otros (especificar)		Otros (especificar)	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO	
TÍTULO O GRADO:	Profesional titulado en la Licenciatura en Economía o carreras afines al área de matemáticas. Deseable haber realizado estudios de posgrado.
Experiencia docente:	Contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.

FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA
PLAN DE ESTUDIOS**



PROGRAMA DE LA MATERIA

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL UNIVARIADO

Clave	Sem/Año Primero	Créditos 7	Área	Economía
			Campo de conocimiento	Economía matemática y estadística
			Etapa	Básico
MODALIDAD:	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()	Tipo:	T () P () T/P (X)	
CARÁCTER:	Obligatorio (X) Optativo () Obligatorio E () Optativo E ()		HORAS	
			Semana	Sem / Año
			Teóricas 3	Teóricas 48
			Prácticas 1	Prácticas 16
			Total 4	Total 64

SERIACIÓN

Ninguna ()

Obligatoria ()

Asignatura antecedente

Asignatura subsecuente

Indicativa (X)

Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Cálculo diferencial e integral multivariado

OBJETIVO GENERAL:

Lograr que el alumno comprenda las aplicaciones en la economía del cálculo diferencial e integral para funciones de una variable.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Al término del curso, el alumno será capaz de:

- Analizar funciones en una variable y representarlas gráficamente
- Evaluar el límite de una función y su interpretación
- Utilizar el concepto de derivada, sus reglas y sus diferentes interpretaciones
- Aplicar el criterio de la primera derivada para localizar máximos y mínimos relativos y absolutos de una función
- Aplicar el criterio de la segunda derivada para localizar máximos y mínimos relativos y absolutos de una función
- Determinar puntos críticos en funciones económicas
- Utilizar la integral como la antiderivada de una función y sus reglas
- Obtener el área delimitada por una curva entre dos ordenadas
- Calcular áreas entre curvas
- Aplicar la integral definida en la determinación del excedente del productor y del consumidor, así como otras aplicaciones en la economía.

ÍNDICE TEMÁTICO

	TEMA	HORAS	
		Teóricas	Prácticas
1	Funciones	9	3
2	Límites y derivada de una función	12	4
3	Derivada como instrumento de análisis de funciones	9	3
4	Integración	6	2
5	Aplicaciones de la integral	12	4
TOTAL		48	16

Contenido Temático

Temas	Subtemas
-------	----------

1. Funciones	1.1. Relaciones 1.2. Funciones 1.2.1. Notación 1.2.2. Clasificación 1.2.3. Dominio, contradominio y rango de una función 1.2.4. Gráfica de una función 1.2.5. Función creciente y decreciente 1.2.6. Función cóncava y convexa 1.2.7. Ejemplos de funciones en economía 1.3. Operaciones con funciones 1.3.1. Composición de funciones 1.3.2. Función inversa. Propiedades
2. Límites y deriva de una función	2.1. Límites y continuidad 2.1.1. Definición y notación 2.1.2. Propiedades de los límites 2.1.3. Formas indeterminadas 2.1.4. Continuidad y tipos de discontinuidades 2.2. Derivada de una función 2.2.1. La derivada como un límite 2.2.2. Definición y notación 2.2.3. Interpretación: matemática, geométrica y económica 2.2.4. Reglas de derivación 2.2.5. Regla de la Cadena 2.2.6. Derivada de una función implícita 2.2.7. Derivada de una función inversa 2.3. Derivadas de orden superior
3. Derivada como instrumento de análisis de funciones	3.1. Función continua, creciente y decreciente 3.2. Máximos y mínimos absolutos 3.3. Máximos y mínimos relativos 3.4. Puntos de inflexión 3.5. Criterio de la primera derivada 3.6. Criterio de la segunda derivada 3.7. Teorema del Valor Medio (Teorema de Rolle) 3.8. Aplicaciones a la economía 3.8.1. Cálculo de funciones marginales 3.8.2. Elasticidades 3.8.3. Optimización de funciones en economía
4. Integración	4.1. Sumas 4.1.1. Definición y propiedades 4.1.2. Suma de Riemann 4.2. Aproximaciones y antiderivada 4.3. Métodos de integración 4.3.1. Integrales inmediatas 4.3.2. Integración por cambio de variable 4.3.3. Integración por partes 4.3.4. Integración por fracciones parciales 4.3.5. Integración por sustitución de una nueva variable 4.4. Integral definida 4.4.1. Constante de integración

	4.4.2. Propiedades de la integral definida 4.4.3. Área bajo la curva 4.4. 4. Área entre dos curvas 4.5. Integral impropia
5. Aplicaciones de la integral	5.1. La dinámica económica y la integración 5.2. Desde una función marginal a una función total 5.3. Excedente del consumidor y del productor 5.4. Curva de Lorenz y Coeficiente de Gini

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y Tareas	(X)
Trabajo de Investigación	(X)	Presentación del tema	()
Prácticas (Taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	()
Otros (especificar)		Otros (especificar)	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO	
TÍTULO O GRADO:	Profesional titulado en la Licenciatura en Economía o carreras afines al área de matemáticas. Deseable haber realizado estudios de posgrado.
Experiencia docente:	Contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.

FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA
PLAN DE ESTUDIOS**



PROGRAMA DE LA MATERIA

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL MULTIVARIABLE

Clave	Sem/Año Segundo	Créditos 7	Área	Economía	
			Campo de conocimiento	Economía matemática y estadística	
			Etapa	Básico	
MODALIDAD:	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()		Tipo:	T () P () T/P (X)	
CARÁCTER:	Obligatorio (X) Optativo () Obligatorio E () Optativo E ()			HORAS	
				Semana	Sem / Año
				Teóricas 3	Teóricas 48
				Prácticas 1	Prácticas 16
				Total 4	Total 64

SERIACIÓN

Ninguna ()	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	

Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Cálculo diferencial e integral multivariado

OBJETIVO GENERAL:

Lograr que el alumno comprenda las aplicaciones en la economía del cálculo diferencial e integral para funciones de varias variables. Así como los métodos de optimización de funciones económicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Al término del curso, el alumno será capaz de:

- Analizar funciones en más de una variable y representarlas gráficamente
- Evaluar el límite de una función en dos o más variables y su interpretación
- Utilizar el concepto de derivada parcial, total y el diferencial.
- Aplicar la derivada parcial para la localización de extremo relativos y absolutos de una función.
- Determinar puntos críticos en funciones económicas.
- Aplicar métodos de optimización con y sin restricciones
- Utilizar la integral múltiple y sus aplicaciones en la economía.

ÍNDICE TEMÁTICO

	TEMA	HORAS	
		Teóricas	Prácticas
1	Funciones de más de una variable	9	3
2	Derivadas parciales, derivada total y diferencial	12	4
3	Optimización	15	5
4	Integrales múltiples	3	1
5	Sucesiones y series	9	3
TOTAL		48	16

Contenido Temático

Temas	Subtemas
1. Funciones de más de una variable	1.1. Las n dimensiones 1.2. Funciones multivariantes 1.2.1. Definición 1.2.2. Notación 1.2.3. Ejemplos 1.2.3. Gráfica

	<ul style="list-style-type: none"> 1.3. Límites y continuidad <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. Definición y propiedades 1.3.2. Límites infinitos 1.3.2. Propiedades de funciones continuas 1.3.2. Tipos de discontinuidad
2. Derivadas parciales, derivada total y diferencial	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Derivadas parciales <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Definición y notación 2.1.2. Derivadas parciales de primer orden 2.1.3. Derivadas parciales de segundo orden 2.1.4. Derivadas parciales cruzadas 2.1.5. Derivadas parciales de funciones implícitas 2.2. Derivada total <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Definición y notación 2.2.2. Ejercicios 2.3. Derivadas de orden superior <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1. Definición y notación 2.2.2. Ejercicios
3. Optimización	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Determinación de máximos, mínimos y puntos de silla en funciones de dos variables 3.2. Determinación de máximos, mínimos y puntos de silla en funciones de dos variables sujetas a una restricción lineal 3.3. Determinación de máximos, mínimos y puntos de silla en funciones de dos variables sujetas a una restricción no lineal 3.4. Aplicaciones de derivadas parciales en modelos económicos 3.5. Ejercicios
4. Integrales múltiples	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Integrales múltiples <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1. Definición y notación 4.1.2. Ejercicios 4.2. Integrales dobles <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1. Áreas y volúmenes 4.3. Integrales triples
5. Sucesiones y series	<ul style="list-style-type: none"> 5.1. Definición de sucesión <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1. Operaciones y tipos de sucesión 5.1.2. Límite de una sucesión 5.2. Series <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1. Definición de serie 5.1.2. Convergencia y divergencia de una serie <ul style="list-style-type: none"> 5.1.1. Criterios de convergencia 5.1.2. Serie de Taylor

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)

Lecturas	(X)	Trabajos y Tareas	(X)
Trabajo de Investigación	(X)	Presentación del tema	()
Prácticas (Taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	()
Otros (especificar)		Otros (especificar)	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO	
TÍTULO O GRADO:	Profesional titulado en la Licenciatura en Economía o carreras afines al área de matemáticas. Deseable haber realizado estudios de posgrado.
Experiencia docente:	Contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.

FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</p> <p>FACULTAD DE ECONOMÍA</p> <p>PLAN DE ESTUDIOS</p>	
---	---	---

PROGRAMA DE LA MATERIA			
ECUACIONES DIFERENCIALES Y EN DIFERENCIAS			
Clave	Sem/Año Segundo	Créditos 7	Área Economía
			Campo de conocimiento Economía matemática y estadística
			Etapa Básico
MODALIDAD:	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()	Tipo:	T () P () T/P (X)
CARÁCTER:	Obligatorio (X) Optativo () Obligatorio E () Optativo E ()	HORAS	
		Semana	Sem / Año
		Teóricas 3	Teóricas 48
		Prácticas 1	Prácticas 16
		Total 4	Total 64

SERIACIÓN	
Ninguna ()	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	

Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Cálculo diferencial e integral multivariado

OBJETIVO GENERAL:

Lograr que el alumno se introduzca en el análisis económico dinámico mediante el uso de las ecuaciones diferenciales y en diferencias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Al término del curso, el alumno será capaz de:

- Analizar la dinámica económica
- Utilizar el concepto de ecuaciones diferenciales para referirse a la dinámica a través del tiempo continuo
- Utilizar el concepto de ecuaciones en diferencias para referirse a la dinámica a través del tiempo discreto
- Explicar los modelos económicos dinámicos
- Aplicar la teoría del control óptimo

ÍNDICE TEMÁTICO

	TEMA	HORAS	
		Teóricas	Prácticas
1	Ecuaciones diferenciales de primer orden	12	4
2	Ecuaciones diferenciales de orden superior	9	3
3	Ecuaciones en diferencias de primer orden	9	3
4	Ecuaciones en diferencias de orden superior	6	2
5	Teoría del control óptimo	12	4
TOTAL		48	16

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y Tareas	(X)
Trabajo de Investigación	(X)	Presentación del tema	()

Prácticas (Taller o laboratorio) (X)	Participación en clase (X)
Prácticas de campo ()	Asistencia (X)
Aprendizaje por proyectos ()	Rúbricas ()
Aprendizaje basado en problemas (X)	Portafolios ()
Casos de enseñanza (X)	Listas de cotejo ()
Otros (especificar)	Otros (especificar)

PERFIL PROFESIOGRÁFICO	
TÍTULO O GRADO:	Profesional titulado en la Licenciatura en Economía o carreras afines al área de matemáticas. Deseable haber realizado estudios de posgrado.
Experiencia docente:	Contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.