

Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas

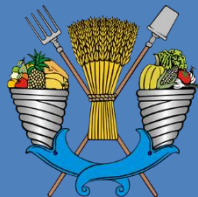
Programa de Estudio de Cálculo Multivariado II bajo el enfoque por competencias



I. Datos Generales de la Asignatura

Unidad Académica	Programa Educativo	Área Académica	Año – Semestre		
DICEA	INGENIERO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA	MÉTODOS CUANTITATIVOS	QUINTO - PRIMERO		
Clave	Denominación de la Asignatura	Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión	
3410	CÁLCULO MULTIVARIADO II PARA INGENIERÍA	30 DE AGOSTO DE 2012			
Área del conocimiento		<i>Métodos Cuantitativos</i>			

Responsable del Programa:		DR. SALVADOR LUNA COSS M.C. MARÍA DEL SOCORRO FERNÁNDEZ SILVA					
Distribución de horas formativas							
Horas Semanales				Horas Semestrales			Créditos Totales**
Presencial							
Teoría	Práctica	Viaje de Estudios	Trabajo independiente	Teoría	Práctica	Horas Totales	
3	1.5	0	2.25	48	24	72	6.75



Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Cálculo Multivariado II bajo el enfoque por competencias



Nivel		Carácter		Tipo		Modalidad	
Medio Superior	()	Obligatoria	(X)	Teórico	()	Presencial	(X)
Licenciatura	(X)	Optativa	()	Práctico	()	Mixto	()
Posgrado	()	Electiva	()	Teórico-Práctico	(X)	En Línea	()

Contextualización de la asignatura (módulo, disciplina, unidades de competencia):

El curso de Cálculo Multivariado II, de nueva creación se ubica en el Área del conocimiento de Métodos Cuantitativos en el Tercer Semestre de la Licenciatura de Ingeniero en Economía Agrícola de la División de Ciencias Económico-Administrativas. Verticalmente se relaciona con las asignaturas de Álgebra Lineal, Cálculo Multivariado I, Estadística y Probabilidad, Microeconomía I, Microeconomía II, Microeconomía II, Macroeconomía I, Macroeconomía II, Macroeconomía III, Teoría de la Producción, Programación Matemática, Teoría Matemática de la Estadística I, Teoría Matemática de la Estadística II, Economía del Cambio Tecnológico, Series de Tiempo y Pronosticación, Economía de las Finanzas I y II, Optimización Dinámica, Econometría I y II. Horizontalmente se vincula con las Microeconomía III, Macroeconomía II, Teoría del Muestreo y Computo II.

Se imparte en forma de Cátedra con el enfoque de competencias, a través del constructivismo, aprendizaje cooperativo, auto aprendizaje y respetando la individualidad.

El propósito de esta asignatura es utilizar los conceptos así como los procedimientos del Cálculo Multivariado en su enfoque dinámico a través del análisis matemático y su variabilidad, para la interpretación de los modelos matemáticos que tienen aplicación en las ciencias económico administrativas y la Ingeniería Económica.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje de este curso se contemplan exposición del profesor, exposición de los estudiantes, participación activa en clases, análisis de lecturas, utilización de la plataforma MOODLE para la consulta de series de ejercicios así como la resolución de ejercicios en clase de forma individual y por equipos de trabajo.



Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Cálculo Multivariado II bajo el enfoque por competencias



La evaluación se considerará exámenes parciales para cada una de las unidades y una evaluación final a quienes no acrediten el curso, series de ejercicios, participación del estudiante y trabajo final (aplicaciones a la ingeniería económica).

La asignatura está contenido en unidades: Primera: Series, Segunda: Funciones vectorial de variable vectorial, Tercera: Antecedentes de cálculo para el análisis dinámico, Cuarta: Análisis dinámico continuo, Quinta: Análisis dinámico discreto y Sexta: Dinámica con ecuaciones diferenciales y en diferenciales simultaneas.

II. Competencia (s) académica (s) de la asignatura o bien objetivo (s) generales(s) (si fuera el caso).

PROPÓSITO

Utilizar los conceptos así como los procedimientos del Cálculo Multivariado en su enfoque dinámico a través del análisis matemático y su variabilidad, para la interpretación de los modelos matemáticos que tienen aplicación en las ciencias económico administrativas y la Ingeniería Económica.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis de los procedimientos del cálculo multivariado para dar soluciones en la ingeniería económica.
- Capacidad para identificar y resolver problemas.

COMPETENCIA ESPECÍFICA

- Diseña y aplica las herramientas necesarias para la toma de decisiones, mediante técnicas financieras y matemáticas.

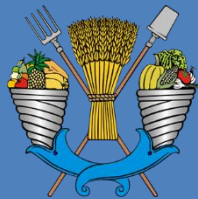


Productos o evidencias Generales

Estrategias y Criterios Generales de Evaluación del Desempeño

III.Evidencias Generales de Desempeño

Exámenes parciales y final	Respuestas correctas a través del procedimiento de resolución, lenguaje matemático y orden.
Resolución de ejercicios	Criterio de evaluación: Rúbrica
Participación en clase	Lista de cotejo
Trabajo Final	Rúbrica
Análisis de lecturas	Rúbrica



Resúmenes de lecturas	Rúbrica
Presentación de apuntes de clases de cada unidad	Lista de cotejo
Lecturas digitales de cada unidad	Lista de cotejo
Exposición	Rúbrica

IV. Estructura Básica del Programa.

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 1	SERIES
Horas Teoría	8
Horas Práctica	4

Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:

Estudiar las series como instrumento de aproximación en el diseño de optimización de recursos así como en el análisis de políticas aplicando el concepto de límite al término general para la operación de posibles soluciones a problemáticas presentadas en diferentes sectores de la sociedad.

Contenido de la Unidad de Aprendizaje

Elementos de la Competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1.1 Introducción. 1.2 Sucesión, serie y término general. 1.3 Serie Geométrica. 1.4 Series convergentes y	✓ Capacidad de identificar los componentes y la regla o ley o regla que genera los elementos de una sucesión de términos. ✓ Relacionar los componentes de	Deseo de superación; capacidad de trabajo en equipo; actitud crítica; postura ética, en especial en la evaluación.



Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Cálculo Multivariado II bajo el enfoque por competencias



<p>divergentes.</p> <p>1.5 Criterios de comparación: Convergencia, D'Alembert, Divergencia</p> <p>1.6 Serie de potencias. La serie Binòmica.</p> <p>1.7 Desarrollo de funciones en serie de potencias: La serie de Maclaurin.</p> <p>1.8 Derivación e integración de series de potencias.</p> <p>1.9 La serie de Taylor.</p> <p>1.10 Intervalo de convergencia.</p>	<p>una sucesión al concepto de series.</p> <p>✓ Capacidad de identificar las tendencias de una serie mediante los conceptos de convergencia y divergencia.</p> <p>✓ Aplicar procedimientos para la determinación de la convergencia o divergencia de una serie.</p>	
---	---	--

Materiales y recursos a utilizar

Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
Aula, pizarrón, biblioteca	Plataforma institucional Moodle, computadora personal, proyector, software
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
Exposición del profesor, aprendizaje basado en problemas.	Series de ejercicios, participación en clase, lecturas sobre un tema, lecturas sobre aplicaciones, apuntes de clase, análisis de problemas.

Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
Presentación de apuntes de clase de la unidad Solución de ejercicios Participación en clase Resúmenes de lecturas Planteamiento de problemas Examen escrito	<p>Criterio de evaluación de apuntes de clase:</p> Puntualidad en la entrega de los apuntes Calidad de la presentación Contenido
	<p>Criterio de evaluación de la solución de ejercicios:</p> Puntualidad en la entrega Calidad de la presentación Resultado final



Desarrollo de los ejercicios.

Criterio de evaluación de la participación en clase:

Intervención en clase

Criterio de evaluación de resúmenes de lecturas:

Puntualidad en la entrega de los apuntes

Calidad de la presentación

Contenido

Criterio de evaluación del planteamiento de problemas:

Conocimiento sobre el tema

Método de resolución

Resultado final

Criterio de evaluación del examen escrito:

Resultado Final

La evaluación de los apuntes de clase, solución de ejercicios y participación en clase será a través de lista de cotejo.(ANEXO 1.1)

Los resúmenes de lecturas se evaluará mediante rúbrica. (ANEXO 1.2)

El planteamiento de problemas se calificará mediante una co-evaluación. (ANEXO 1.3)



Horas Teoría	8
Horas Práctica	4

Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:

Determinar límite y continuidad de funciones R^n a R^n así como sus derivadas y diferenciales, aplicando los métodos del cálculo diferencial e integral para su uso en las ciencias económico-administrativas e ingeniería económica.

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
<p>2. Introducción: Ecuaciones paramétricas .Vectores en el plano. Vectores en el espacio.</p> <p>2.1 Función vectorial de variable vectorial. Ejemplos, grafica de la función.</p> <p>2.2 Función vectorial de variable vectorial. Ejemplos, grafica de la función.</p> <p>2.3 Límites y continuidad de funciones vectoriales de variable vectorial.</p> <p>2.4 Derivada y vector tangente de la función.</p> <p>2.5 Producto vectorial.</p> <p>2.6 Operaciones y diferenciación de funciones.</p> <p>2.7 Funciones matriciales y diferenciación de funciones matriciales.</p> <p>2.8 Matriz Jacobiana, Hessiana y Wronskiano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Solucionar problemas relacionados con vectores numéricos. ✓ Capacidad de identificar los conceptos matriciales, como: triple producto escalar, matriz, determinante, matriz hessiana. ✓ Capacidad de identificar una función escalar y una función vectorial. ✓ Obtener la derivada parcial, diferencial total y gradiente de un campo escalar. ✓ Aplicar la regla de la cadena en funciones homogéneas y no homogéneas en el campo escalar, conjuntos de nivel, planos y tangentes. 	<p>Deseo de superación; capacidad de trabajo en equipo; actitud crítica; postura ética, en especial en la evaluación.</p>



Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
Aula, pizarrón, biblioteca	Plataforma institucional Moodle, computadora personal, proyector, software
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
Exposición del profesor, aprendizaje basado en problemas.	Series de ejercicios, participación en clase, lecturas sobre un tema, lecturas sobre aplicaciones, apuntes de clase, análisis de problemas.
Evidencias de Desempeño	
Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
Presentación de apuntes de clase de la unidad Solución de ejercicios Participación en clase Examen escrito Resúmenes de lecturas	Criterio de evaluación de apuntes de clase: Puntualidad en la entrega de los apuntes Calidad de la presentación Contenido Criterio de evaluación de la solución de ejercicios: Puntualidad en la entrega Calidad de la presentación Resultado final Desarrollo de los ejercicios Criterio de evaluación de la participación en clase: Intervención en clase Criterio de evaluación del examen escrito: Resultado Final Criterio de evaluación de resúmenes de lecturas: Puntualidad en la entrega de los apuntes Calidad de la presentación Contenido



	<p>La evaluación de los apuntes de clase, solución de ejercicios y participación en clase será a través de lista de cotejo.(ANEXO 2.1)</p> <p>La evaluación del examen escrito será mediante las respuestas correctas del mismo.</p>
--	--

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 3 ANTECEDENTES DE CÁLCULO PARA EL ANÁLISIS DINÁMICO		
Horas Teoría		8
Horas Práctica		4
Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:		
<p>Resolver problemas empleando el cálculo integral para su aplicación en el estudio de situaciones científicas de la economía y la ingeniería.</p>		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje		
Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
<p>3. Introducción al Análisis dinámico en economía</p> <p>3.1 Integración de funciones reales de variable real e Integración de funciones reales de variable vectorial.</p> <p>3.2 Integración de funciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de identificar una función de varias variables. ✓ Aplicar integrales de funciones de una variable doble y funciones generales a áreas y volúmenes a centros de gravedad y momentos. ✓ Aplicar el análisis a la solución de problemas a partir de la 	<p>Deseo de superación; capacidad de trabajo en equipo; actitud crítica; postura ética, en especial en la evaluación.</p>



vectoriales de variable vectorial.	integración múltiple y sus modelados. ✓ Describir el concepto de integral de línea, integral de superficie, y sus aplicaciones paramétricas.	
Materiales y recursos a utilizar		
Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación	
Aula, pizarrón, software, material didáctico digital, laboratorio de cómputo, bibliotecas.	Plataformas institucionales Manhattan y/o Moodle, computadora personal, software especializado de comunicación.	
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje	
Exposición del profesor, aprendizaje basado en problemas, proyección de videos.	Series de ejercicios, participación en clase, lecturas sobre aplicaciones, apuntes de clase	
Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño	
Presentación de apuntes de clase de la unidad Solución de ejercicios Participación en clase Resúmenes de lecturas Examen escrito	Criterio de evaluación de apuntes de clase: Puntualidad en la entrega de los apuntes Calidad de la presentación Contenido Criterio de evaluación de la solución de ejercicios: Puntualidad en la entrega Calidad de la presentación Criterio de evaluación de la participación en clase: Intervención en clase Criterio de evaluación de resúmenes de lecturas: Puntualidad en la entrega de los apuntes	



	<p>Calidad de la presentación Contenido Criterio de evaluación del examen escrito: Limpieza Orden Procedimiento Resultado Final</p> <p>La evaluación de los apuntes de clase, solución de ejercicios y participación en clase será a través de lista de cotejo.(ANEXO 3.1)</p> <p>El resumen de lectura se evaluará mediante rúbrica. (ANEXO 3.2)</p>
--	--

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 4	ANÁLISIS DINÁMICO CONTINUO
-----------------------------------	-----------------------------------

Horas Teoría	8
Horas Práctica	4

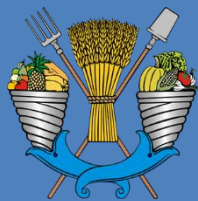
Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:
--

Resolver ecuaciones diferenciales lineales mediante el uso de los diferentes métodos del cálculo integral para expresar modelos económicos dinámicos de la administración e ingeniería económica relacionados con variables continuas.

Contenido de la Unidad de Aprendizaje
--

Elementos de la Competencia

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
4.1 Ecuaciones diferenciales Introducción.	✓ Clasificar las ecuaciones diferenciales según sus	Deseo de superación; capacidad de trabajo en equipo; actitud crítica;



<p>Orden y grado Soluciones de una ecuación diferencial Constantes de integración Verificación de las soluciones de ecuaciones diferenciales</p> <p>4.2 Ecuaciones diferenciales de primer orden y de primer grado</p> <p>a) Con variables separables b) Homogéneas c) Lineales d) Reducción a la forma lineal</p> <p>4.3 Ecuaciones diferenciales de orden superior</p> <p>Lineales de segundo orden con coeficientes constantes</p>	<p>características.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Solucionar ecuaciones diferenciales lineales. ✓ Aplicar los conocimientos adquiridos para darle solución a las ecuaciones diferenciales en forma implícita y paramétrica. ✓ Aplicar los métodos de la solución general y la solución particular a las ecuaciones diferenciales. ✓ Capacidad de resolver sistemas de ecuaciones diferenciales. ✓ Capacidad de aprender las condiciones de estabilidad ✓ Capacidad de identificar los diagramas de fase que marca su trayectoria 	<p>postura ética, en especial en la evaluación.</p>
---	---	---

Materiales y recursos a utilizar

Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
Aula, pizarrón, software, material didáctico digital, laboratorio de cómputo, bibliotecas.	Plataformas institucionales Manhattan y/o Moodle, computadora personal, software especializado de comunicación.
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
Exposición del profesor, aprendizaje basado en problemas, proyección de videos.	Series de ejercicios, participación en clase, lecturas sobre un tema, lecturas sobre aplicaciones, apuntes de clase
Exposición del profesor, aprendizaje basado en problemas, proyección de videos.	
Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño
Presentación de apuntes de clase de la unidad	Criterio de evaluación de apuntes de clase: Puntualidad en la entrega de los apuntes



Solución de ejercicios
Participación en clase
Síntesis de lecturas
Resúmenes de lecturas
Examen escrito

Calidad de la presentación

Contenido

Criterio de evaluación de la solución de ejercicios:

Puntualidad en la entrega

Calidad de la presentación

Criterio de evaluación de la participación en clase:

Intervención en clase

Criterio de evaluación de la síntesis de lecturas:

Identifica información importante sobre el tema

Aportación personal

Criterio de evaluación de resúmenes de lecturas:

Puntualidad en la entrega de los apuntes

Calidad de la presentación

Contenido

Criterio de evaluación del examen escrito:

Resultado Final

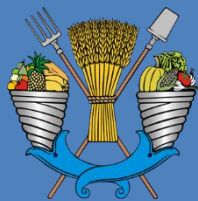
La evaluación de los apuntes de clase, solución de ejercicios y participación en clase será a través de lista de cotejo.(ANEXO 4.1)

La síntesis y resúmenes de lecturas se evaluarán mediante rúbrica. (ANEXO 4.2)

La evaluación del examen escrito será mediante las respuestas correctas del mismo.



UNIDAD DE APRENDIZAJE No 5		ANÁLISIS DINÁMICO DISCRETO
Horas Teoría	8	
Horas Práctica	4	
Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:		
Resolver ecuaciones en diferencia lineal, a partir del comportamiento de la sucesión derivando los conceptos de equilibrio y estabilidad para su aplicación en el análisis de modelos económicos de la administración e ingeniería económica de variables discontinuas o discretas.		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje		
Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
5.1 Introducción. Ecuaciones en diferencia Definición y clasificación. Ecuaciones lineales en diferencia. Soluciones de las ecuaciones en diferencias 5.2 Ecuaciones en diferencias de primero orden. Ecuaciones lineales en diferencias de primer orden con coeficientes constantes 5.3 Ecuaciones en diferencias de orden superior. Ecuaciones en diferencias lineales y de segundo orden	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de identificar la operación del operador diferencia. ✓ Capacidad de identificar las diferentes características de una ecuación en diferencia y entenderá la relación de éstas con las ecuaciones diferenciales. ✓ Capacidad de resolver ecuaciones en diferencia lineales y establecer el comportamiento de su solución. ✓ Capacidad de resolver los sistemas de ecuaciones en 	Deseo de superación; capacidad de trabajo en equipo; actitud crítica; postura ética, en especial en la evaluación.



con coeficientes constantes.
Ecuaciones en diferencias de segundo orden No homogéneas

diferencia lineal.

Materiales y recursos a utilizar

Didácticos

Aula, pizarrón, software, material didáctico digital, laboratorio de cómputo, bibliotecas.

Tecnológicos, informáticos y de comunicación

Plataformas institucionales Manhattan y/o Moodle, computadora personal, software especializado de comunicación.

Estrategias de enseñanza

Exposición del profesor, aprendizaje basado en problemas, proyección de videos.

Actividades de aprendizaje

Series de ejercicios, participación en clase, lecturas sobre un tema, lecturas sobre aplicaciones, apuntes de clase

Productos o evidencias de desempeño

Presentación de apuntes de clase de la unidad
 Solución de ejercicios
 Participación en clase
 Síntesis de lecturas
 Resúmenes de lecturas
 Examen escrito

Criterios de Evaluación del Desempeño

Criterio de evaluación de apuntes de clase:
 Puntualidad en la entrega de los apuntes
 Calidad de la presentación
 Contenido
Criterio de evaluación de la solución de ejercicios:
 Puntualidad en la entrega
 Calidad de la presentación
Criterio de evaluación de la participación en clase:
 Intervención en clase
Criterio de evaluación de la síntesis de lecturas:
 Identifica información importante sobre el tema
 Aportación personal
Criterio de evaluación de resúmenes de lecturas:
 Puntualidad en la entrega de los apuntes
 Calidad de la presentación
 Contenido



	<p>Criterio de evaluación del examen escrito: Resultado Final</p> <p>La evaluación de los apuntes de clase, solución de ejercicios y participación en clase será a través de lista de cotejo.(ANEXO 5.1)</p> <p>La síntesis y resúmenes de lecturas se evaluarán mediante rúbrica. (ANEXO 5.2)</p> <p>La evaluación del examen escrito será mediante las respuestas correctas del mismo.</p>
--	--

UNIDAD DE APRENDIZAJE No 6		DINÁMICA CON ECUACIONES DIFERENCIALES Y EN DIFERENCIAS SIMULTANEAS
Horas Teoría		8
Horas Práctica		4

Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:

Analizar un sistema de ecuaciones dinámicas simultáneas, implementando los métodos de análisis de las ecuaciones dinámicas simples para desarrollar modelos sobre la dinámica económica.

Contenido de la Unidad de Aprendizaje

Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
6.1. Introducción. Ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferenciales simultáneas.	✓ Capacidad de análisis en el planteamiento de modelos económicos.	Deseo de superación; capacidad de trabajo en equipo; actitud crítica; postura ética, en especial en la evaluación.



<p>Génisis de los sistemas dinámicos.</p> <p>6.2. Resolución de ecuaciones dinámicas simultaneas lineales:</p> <p>6.3. Modelos dinámicos de Input-output.</p> <p>6.4. Diagramas de fases de dos variables.</p> <p>6.5. Limitaciones del análisis dinámico.</p>		
Materiales y recursos a utilizar		
Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación	
Aula, pizarrón, software, material didáctico digital, laboratorio de cómputo, bibliotecas.	Plataformas institucionales Manhattan y/o Moodle, computadora personal, software especializado de comunicación.	
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje	
Exposición del profesor, aprendizaje basado en problemas.	Series de ejercicios, participación en clase, lecturas sobre aplicaciones, apuntes de clase, exposición de modelos económicos.	
Productos o evidencias de desempeño	Criterios de Evaluación del Desempeño	
<p>Presentación de apuntes de clase de la unidad</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Participación en clase</p> <p>Resúmenes de lecturas</p> <p>Exposición</p>	<p>Criterio de evaluación de apuntes de clase:</p> <p>Puntualidad en la entrega de los apuntes</p> <p>Calidad de la presentación</p> <p>Contenido</p> <p>Criterio de evaluación de la solución de ejercicios:</p> <p>Puntualidad en la entrega</p> <p>Calidad de la presentación</p> <p>Criterio de evaluación de la participación en clase:</p> <p>Intervención en clase</p> <p>Criterio de evaluación de resúmenes de lecturas:</p> <p>Puntualidad en la entrega de los apuntes</p>	



	<p>Calidad de la presentación Contenido Criterio de evaluación de exposición: Conocimiento sobre el tema Información Rebatir</p> <p>La evaluación de los apuntes de clase, solución de ejercicios y participación en clase será a través de lista de cotejo.(ANEXO 6.1)</p> <p>El resumen de lectura se evaluará mediante rúbrica. (ANEXO 6.2)</p> <p>La exposición será evaluado a través de una co-evaluación (ANEXO 6.3)</p>
--	--

V. Evaluación y Acreditación.

Elaboración y/o presentación de:	Periodo o fechas	Unidades de aprendizaje y temas que abarca	Ponderación (%)
Presentación de apuntes de clase cada la unidad	<i>mensual</i>	Unidades 1, 2,3,4,5 y 6	10%
Solución de ejercicios	<i>semanal</i>	Unidades 1, 2,3,4,5 y 6	10%



Universidad Autónoma Chapingo

División de Ciencias Económico-Administrativas

Programa de Estudio de Cálculo Multivariado II bajo el enfoque por competencias



Participación en clase	<i>diaria</i>	Unidades 1, 2,3,4,5 y 6	10%
Resúmenes de lecturas	<i>mensual</i>	Unidades 1,3,4,5 y 6	10%
Síntesis de lecturas	<i>mensual</i>	Unidades 4 y 5	10%
Planteamiento de problemas	<i>mensual</i>	Unidad 1	10%
Exposición	<i>mensual</i>	Unidad 6	10%
Examen escrito	<i>mensual</i>	Unidades 2,3,4 y5	30%



VI. Bibliografía y Recursos Informáticos.

Bibliografía Básica

1. Edwards y Penney. 1997. Calculo con Geometría Analítica. Prentice-Hall Internacional.
2. Edwin J. Purcel, Dale Varberg. 1994. Calculo con Geometría Analítica. Prentice-Hall Internacional.
- 3.- Jean E Weber. 1984. Matemáticas para Administración y Economía. Harla.S.A. de C.V.
4. Chiang, Alpha. 1998. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. Prentice-Hall Internacional.
5. Murray R Spiegel. 1990. Ecuaciones diferenciales aplicadas. Prentice-Hall Internacional.
6. Simon, L. And Blume, S.,. 2003. Mathematics for Economists. W.W. Norton & Company. New York- London
7. Sydsaeter, K, Hammond, P, 2002. Matemáticas para el Análisis Económico. Prentice Hall. Madrid, México.
8. Pemberton, M. and Rau, N., 2001. Mathematics for Economists, An Introductory Textbook. Manchester University Press, Manchester and NewYork.



Bibliografía Complementaria

- 1.- Granville Smith Longlyl. 1980. Cálculo Diferencial e Integral
- 2.- Cálculo Avanzado. Serie Schaums
- 3.- Ecuaciones diferenciales. Serie Schaums
- 4.- Allen, R. G. D. 1968. Análisis Matemático para Economistas. Aguilar. Madrid.
- 5.- Hasser, N. B. La Salle, J. P. Y Sullivan, J. A., 1990. Análisis Matemático. Tomos I y II. Editoria I Trillas. México.
- 6.- Aleksandrov, A. , Kolmogorov, M. y Laurentiev, M., 1992. La Matemática, su Contenido, Metodos y Significado. Alianza Editoial. Madrid. España.
- 7.- Baumol, William. 1997. Economic Theory and Operation Anlysis. Englewoods Cliffs, New Jersey.
- 8.- Binger B., and Hoffman, E. 1999, Microeconomics with Calculus . Scalett, Foresman and Company, Glenview, Illinois, London.
- 9.- Lancaster, K. 1986. Economía Matemática. Bosh, Casa Editorial. Barcelona. España.
10. Stewart, James. 2006. Cálculo. Conceptos y Contextos. Editorial Thomon, 3ª Edición, México.

Sitios de Internet

<http://www.virtual.chapingo.mx>
Bases de datos