

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-04-19**PAGINA:**
1 de 2**1. IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la Asignatura Matemática multivariable		Código 7804011	Área Básica	
Naturaleza Teórica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 5	TD Trabajo Dirigido	TI Trabajo Independiente 4
Semestre IV	Duración 144	Habilitable SI	Homologable Si	Validable Si

PRE-REQUISITO:**2. JUSTIFICACIÓN**

Este curso pretende que los estudiantes conozcan y apliquen las ecuaciones diferenciales como una herramienta esencial para cualquier químico, físico matemático, etc. Ya que sucede con gran frecuencias que las leyes físicas que gobiernan los fenómenos de la naturaleza se expresan habitualmente en forma de ecuaciones diferenciales, por lo que estas, en si, constituyen una expresión cuantitativa de dichas leyes, por ejemplo, las leyes de la conservación de la masa y de la energía térmica, las leyes de la mecánica, etc.

3. COMPETENCIAS**3.1 Competencias Generales**

Se pretende que el estudiante; amplie su conocimiento del lenguaje matemático y físico para la construcción de modelos descritos a través de ecuaciones diferenciales con el objetivo de comprender y explicar los procesos y fenómenos "físicos".

3.2 Competencias Especificas

- ✓ Elaborará sus propios modelos a través de datos usando para esto algunos de los modelos presentados en la clase.
- ✓ Resolverá ecuaciones diferenciales por medio de métodos analíticos.
- ✓ Interpretará las soluciones que obtiene por medio de los métodos analíticos, cualitativos y numéricos.
- ✓ Usara el software correspondiente para resolver las ecuaciones diferenciales por métodos numéricos
- ✓

4. OBJETIVOS

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-04-19**PAGINA:**
2 de 2

- ✓ Desarrollar destrezas para la selección y aplicación de métodos analíticos, cualitativos y numéricos en la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales
- ✓ Introducir al estudiante en el análisis de las soluciones de ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales,
- ✓ Introducir al estudiante en la aplicación de tecnologías computacionales en la solución ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales,
- ✓ Potenciar el desarrollo de competencias para la resolución de problemas propios de la química.

5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS

Contenido temático (incluir las practicas)

1. Ecuaciones lineales y matrices
 1. Sistemas lineales
 2. Matrices
 3. Producto punto y multiplicación de matrices
 4. Operaciones con matrices
 5. Transformaciones matriciales
 6. Soluciones de sistemas de ecuaciones lineales
 7. Inversa de una matriz
 8. Determinantes
 9. Propiedades de los determinantes
 10. Desarrollo por cofactores
2. Vectores
 1. Vectores en el plano (\mathbb{R}^2)
 2. Vectores en el espacio (\mathbb{R}^3)
 3. Vectores de orden n (\mathbb{R}^n)
 4. Operaciones con vectores
 5. Transformaciones lineales
 6. Producto cruz en \mathbb{R}^3
3. Geometría en el espacio
 1. Coordenadas cartesianas en \mathbb{R}^3
 2. Funciones paramétricas
 3. Funciones con valores vectoriales
 4. Rectas y curvas en \mathbb{R}^3
 5. Superficies en \mathbb{R}^3
 6. Coordenadas cilíndricas y esféricas
 7. Campos escalares y campos vectoriales
4. Derivadas para funciones de dos o más variables
 1. Funciones de dos o más variables
 2. Derivadas parciales
 3. Gradiente
 4. Límites y continuidad
 5. Diferenciabilidad
 6. Regla de la cadena
 7. Planos tangentes y aproximaciones
 8. Máximos, mínimos y puntos de silla
 9. Multiplicadores de Lagrange
5. Integrales múltiples
 1. Integrales dobles sobre rectángulos
 2. Integrales iteradas
 3. Integrales dobles sobre regiones no rectangulares
 4. Coordenadas polares
 5. Integrales en coordenadas polares
 6. Aplicaciones de las integrales dobles
 7. Área de una superficies

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-04-19**PAGINA:**
4 de 2

8. Integrales triples en coordenadas cartesianas
9. Cambios de variable en integrales triples
10. Integrales en coordenadas esféricas

Análisis de Créditos

TEMAS	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO DIRIGIDO	TRABAJO INDEPENDIENTE
1 Ecuaciones lineales y matrices	10		12
2. Vectores	16		12
3. Geometría en el espacio	16		12
4. Derivadas para funciones de dos o más variables	18		14
5. Integrales múltiples	20		14
TOTAL DE HORAS DEL CURSO	80		64
TOTAL CRÉDITOS:			

6. Estrategias Metodológicas**Trabajo presencial:**

- Desarrollo teórico de los diferentes temas.
- Cada tema irá acompañado del desarrollo práctico a través de ejercicios.
- Socialización de avances y percances de los talleres propuestos por cada tema.
- Solución de problemas donde se apliquen los conceptos vistos.

Trabajo dirigido:

- Desarrollo de talleres en grupo.
- Solución de percances de los talleres propuestos por cada tema.
- Solución de problemas donde se apliquen los conceptos vistos.

Trabajo independiente:

- Lectura, análisis e interpretación de documentos complementarios.
- Elaboración de los talleres en grupo.
- Solución de problemas donde se apliquen los conceptos vistos.

7. RECURSOS.

- Salón de clase.
- Sala de conferencias.

8. EVALUACIÓN

70%: Distribuido de la siguiente manera: 40% para parciales, 20% talleres en grupo y 10% participación en clase.

30%: 20% examen final y 10% correspondiente al taller



FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

CODIGO:
FO-M-DC-05-01

VERSION:
2

FECHA:
2010-04-19

PAGINA:
5 de 2

9. BIBLIOGRAFÍA

-Fuentes Electrónicas

- Gaughan Edward. Introducción al Análisis. Editorial Alambra, S.A. Madrid - España. 1972.
- Takeuchi Yu, Medina Alberto, Tovar Raúl, Malpica Jaime. Cálculo Elemental. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Departamento de Matemáticas y Estadística, Bogotá, Colombia, 1974.
- W. Swokowski Earl. Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Internacional. Iberoamérica, Belmont. California. EE.UU. 1982.
- Goldstein, Larry. Cálculo y sus aplicaciones. Prentice Hall, 1990.
- Luis Leithold. Cálculo con geometría analítica.
- Apostol Tom. M. Calculus. Cálculo en varias variables con aplicaciones a las probabilidades y al análisis vectorial. Editorial Reverte S.A. México. 1965.