

CARTA AL ESTUDIANTE

MA0325 Introducción a las Ecuaciones Diferenciales

I Ciclo 1987

PRERREQUISITOS: MA0225

CREDITOS: 3

HORAS: 5 lecciones semanales

Estimado estudiante:

Este es el segundo curso de matemática a nivel universitario. Es muy importante que domine los temas del curso MA0225 Cálculo Diferencial e Integral para un mejor resultado.

Las ecuaciones diferenciales han venido a constituir en los últimos años una parte esencial de las matemáticas requeridas por los ingenieros, físicos, matemáticos y otros científicos. Esto se debe a que constituyen un instrumento fácil y objetivo para plantear y dar la solución de muchos problemas de la Ciencia y la Tecnología.

Objetivos del curso:

1. Mostrar cómo las ecuaciones diferenciales pueden ser útiles en la solución de variados tipos de problemas, en particular, mostrar al estudiante como:
 - a) traducir problemas a un lenguaje de ecuaciones diferenciales
 - b) resolver la ecuación diferencial resultante sujeta a condiciones dadas
 - c) interpretar las soluciones obtenidas
2. Motivar a los estudiantes para que consigan un entendimiento de diversos tópicos y desarrollar su interés.
3. Proporcionar relativamente pocos métodos para resolver ecuaciones diferenciales que pueden aplicarse a un grupo grande de problemas.
4. Dar al estudiante una cultura matemática de orden general, como base y complemento de la formación especial o profesional.

Programa

Cap. 0. Información general (1 semana)

1. Ecuaciones de las cónicas
2. Derivada parcial y diferencia total

Cap. 1. Ecuaciones diferenciales en general (2 semanas)

1. Concepto
2. Observaciones relativas a las soluciones

Cap. 2. Ecuaciones diferenciales de primer orden (2 semanas)

1. Ecuaciones de primer orden y primer grado
2. Ecuaciones de orden superior de fácil solución
3. Ecuación de Clairaut

Cap. 3. Aplicaciones (4 semanas)

1. a la mecánica
2. a circuitos eléctricos
3. trayectorias ortogonales y aplicaciones
4. a la química
5. flujo de calor de estado estacionario
6. problemas de crecimiento y decaimiento
7. el cable colgante
8. problemas de física
9. problemas de geometría
10. aplicaciones a biología
11. aplicaciones a la economía

Cap. 4. Ecuaciones diferenciales lineales (2 semanas)

1. La ecuación diferencial lineal general de orden n
2. ¿Cómo obtener la solución complementaria?
3. ¿Cómo obtener una solución particular?
4. La ecuación de Euler

Cap. 5. Aplicaciones de ecuaciones diferenciales lineales (2 semanas)

1. Movimiento vibratorio de sistemas mecánicos
2. problemas de circuitos eléctricos
3. problemas misceláneos

Cap. 6. Sistemas de ecuaciones diferenciales y aplicaciones (2 semanas)

1. Sistemas de ecuaciones diferenciales
2. Aplicaciones a la mecánica
3. Aplicaciones a las redes eléctricas
4. Aplicaciones a la biología
5. El problema depredador - presa

Bibliografía:

Texto: Murray R. Spiegel. Ecuaciones Diferenciales Aplicadas. Editorial Pientice/Hall Internacional. Colombia, 1983.

Consulta:

Derrick/Grossman. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones. Fondo Educativo Interamericano. México, 1984.

Frank Ayres Jr. Ecuaciones Diferenciales. McGraw-Hill. México, 1985.

Kneider, Kuller y Ostberg. Ecuaciones Diferenciales. Fondo Educativo Interamericano. Bogotá, 1973.

Earl D. Rainville. Elementary Differential Equations. The MacMillan Company. New York, 1967.

Evaluación:

Se realizarán tres exámenes parciales (con un peso del 25% cada uno de la nota de aprovechamiento).

- I Parcial: 5 abril 1987, de 8:00 a.m. a 11:00 a.m.
- II Parcial: 16 mayo 1987, de 8:00 a.m. a 11:00 a.m.
- III Parcial: 13 junio 1987, de 8:00 a.m. a 11:00 a.m.

Se aplicarán seis exámenes cortos. Se eliminará una nota de ellos (el de la nota más baja, exceptuando el último) y no se repone ninguno, esto es, se promediarán cinco evaluaciones y tendrá un peso del 25% de la nota de aprovechamiento.

Si la nota de aprovechamiento es mayor o igual a 8:50 aprueba el curso tomándose como nota final la nota de aprovechamiento eximiéndose del examen final.

Si la nota de aprovechamiento es menor que 6:00 pierde el curso con nota PE.

Si la nota de aprovechamiento (NA) es mayor o igual a 6:00 y menor a 8:50 debe realizar el examen final (EF) obteniéndose la nota final (NF) de la siguiente forma:

$$NF = (0.4)(EF) + (0.6)(NA)$$

Si la nota final (NF) es mayor o igual a 7:00 aprueba el curso. Si la nota final es mayor o igual a 6:00 y menor que 7:00 debe realizar un examen de ampliación (tipo comprensivo), en el cual deberá obtener una calificación mayor o igual a 7:00 para aprobar el curso.

Profesores del curso:

<u>GRUPO</u>	<u>PROFESOR</u>	<u>OFICINA EN F.M.</u>
02 - 33	AVILA, JUAN FELIX	414
04 - 15	AVENDAÑO, CARLOS	411-I
01 - 08	ARIAS, RODRIGO	208
06 - 11	BONILLA, CARLOS	414
20	CAMPOS, PILAR	207
09	GUEVARA, ROLANDO	441
03 - 13	JIMENEZ, JOSE RAFAEL	411-I
10	MONDRUS, ANA	207
12	MUÑOZ, BREDÁ	411-II
14	OBANDO, RODOLFO	424
19	RODRIGUEZ, SONIA	400
05	RUIZ, ANGEL	420
18	GARBANZO, GILBERTH	441

A los que puede consultar en sus horas de oficina.

Atentamente,

Prof. Gilberth Garbanzo
Coordinador MA0325

sm

cc