

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SEDE DE OCCIDENTE

SECCION DE MATEMATICA

CARTA AL ESTUDIANTE

MA-325 INTRODUCCION A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES

I CICLO 1993

OBJETIVOS DEL CURSO:

1. Que el estudiante aplique las ecuaciones diferenciales en la solución de diversos tipos de problemas. Para esto debe ser capaz de:

- 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 al estudiante en el estudio de las ecuaciones diferenciales utilizando aplicaciones en diferentes campos del quehacer científico.

3. Mostrar al estudiante como, con unos pocos mtodos de solución de ecuaciones diferenciales, se puede resolver un grupo grande de problemas.

4. Brindar al estudiante una cultura matemática de orden general, como complemento a su formación profesional.

CONTENIDOS: DISTRIBUCION POR SEMANAS (Una aproximación)

1-3 al 1-5 Conceptos de: ec. diferencial, solución general, solución particular, solución singular, condiciones iniciales y de frontera. Ecuaciones de variables separadas.

8-3 al 12-3 Ec. homogéneas, transformaciones especiales, ec. exactas.

15-3 al 19-3 Ec. hechas exactas por factor integrante, ec. lineal, ec. de Bernoulli, ec. con variable ausente, ec. de Clairaut.

- UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
- 22-3 al 26-3 Solución por isoclinas (crecimiento, concavidad, existencia, unicidad).
- 29-3 al 2-4 Aplicaciones a la mecánica, a circuitos electricos.
- 5-4 al 9-4 Semana Santa.
- 12-4 al 16-4 Trayectorias ortogonales, aplicaciones a la Química.
- 19-4 al 23-4 Soluciones linealmente independientes, wronskiano, ec. auxiliar, Teor. 8 (pag. 186).
- 26-4 al 30-4 Metodo de los coeficientes indeterminados.
- 3-5 al 7-5 Ejercicios
- 10-5 al 14-5 Variación de parámetros. Ec. de Euler.
- 17-5 al 21-5 Movimiento vibratorio de sistemas mecánicos: resortes. (Mov. armónico simple, mov. amortiguado).
- 24-5 al 28-5 Resonancia, circuitos electricos, pendulo, caja flotante.
- 31-5 al 4-6 Sistemas de ecuaciones, proyectil (1.1, 1.3, 2.4 de capítulo X).
- 7-6 al 11-6 Redes electricas (sección 5, Cap. X).
- 14-6 al 18-6 Ejercicios.

EVALUACION

Se realizarán 2 parciales, exámenes cortos y un examen final (E F).

La nota de aprovechamiento (N A) es 80% promedio de los exámenes parciales más 20% promedio de los exámenes cortos.

Si N A es mayor o igual a 8.0 (sin redondear) el estudiante tiene derecho a no hacer el examen final. En este caso la nota final será N A (redondeada).

Sin N A en menor que 8.0 el estudiante deberá hacer el examen final y la nota final se calculará por la fórmula $(N A + E F) / 2$.

Las fechas de los exámenes son:

I Parcial	8 de mayo	8:30 a m
II Parcial	26 de Junio	8:30 a m

Final	5 de Julio	9:00 a m
Ampliación	15 de Julio	9:00 a m
Suficiencia	16 de Julio	9:00 a m

Las fechas de exámenes cortos son: 15 de Marzo, 29 de Marzo, 12 de Abril, 26 de Abril, 17 de Mayo, 31 de Mayo, 14 de Junio.

BIBLIOGRAFIA

Murray R. Spiegel ECUACIONES DIFERENCIALES APLICADAS Editorial Prentice Hall Internacional Hispanoamericana. (A manera de texto, se trabajarán los ejercicios A y B).

Zill ECUACIONES DIFERENCIALES CON APLICACIONES Grupo Editorial Iberoamericana.

Kiseliiov PROBLEMAS DE ECUACIONES Editorial MIR, Moscu.

Atentamente

Sergio Araya Rodríguez

Profesor curso en Sede de Occidente

Prof. Marielos Mora

Coordinador MA-325 U.C.R.