

Ecuaciones Diferenciales CBS

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

División de Ciencias Biológicas y de la Salud.

Licenciatura en Ingeniería en alimentos.

Gpo. BE01. Trim. 21I

Cred. 14, Clave: 2132062, Tipo Obl.

H. Teor. 6, H Prac. 2.

Seriación 2132060. V Trim.

Profesor: Octavio Raúl Arzate Soltero.

e-mail:oras@xanum.uam.mx

Clases: Lun., Mart., Mier., vie. 8 a 10 hs.

Horas de asesoría con el Profr.: concertar cita via e-mail

Ayudante: VARGAS PÉREZ BENITO

Horas de asesoría con el ayudante: A acordarse

Contenido del curso

1. Introducción a las ecuaciones diferenciales

1.1 Conceptos básicos sobre ecuaciones diferenciales.

1.2 Constante de integración. Curvas solución.

1.3 Enunciado del Teorema de Cauchy sobre la existencia y unicidad de la solución de una ecuación diferencial ordinaria de primer orden con condiciones iniciales.

2. Solución analítica de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

2.1 Ecuación diferencial ordinaria de variables separables. Soluciones; general y particular.

2.2 Ecuaciones diferenciales lineales. Método de solución y soluciones general y particular.

3. Métodos cualitativos de análisis de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

3.1 Representación y análisis cualitativo de las ecuaciones diferenciales ; autónomas. Línea fase.

3.2 Método de las isoclinas.

4. Aplicaciones de ecuaciones diferenciales.

4.1 Crecimiento y decaimiento exponencial. Migración.

4.2 Ecuación logística. Migración.

4.3 Mezclas.

5. Números complejos.

5.1 Aritmética.

5.2 Forma polar.

5.3 Fórmula de Euler.

- 5.4 Vectores y valores propios.
- 6. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden con coeficientes constantes.
 - 6.1 Solución general en términos de valores y vectores propios.
 - 6.2 Problemas de valor inicial.
 - 6.3 Clasificación del punto de equilibrio (0; 0) respecto a sus valores.
 - 6.4 El retrato fase.
 - 6.5 Solución para el caso no homogéneo.
- 7. Ecuaciones diferenciales de orden superior.
 - 7.1 Equivalencia entre un sistema de ecuaciones diferenciales de primer orden con coeficientes constantes y una ecuación diferencial de orden superior.
 - 7.2 Solución general y particular.
- 8. Aplicaciones de sistemas de ecuaciones diferenciales.
 - 8.1 Modelos estacionarios.
 - 8.2 Modelos de comportamientos.
 - 8.3 Modelos de interacción de especies.
- 9. Ecuaciones diferenciales parciales.
 - 9.1 Deducción de la ecuación de difusión en dimensión uno.
 - 9.2 Solución estacionaria.

Libros de referencia y consulta

1. Blanchard, P., Devaney, R. y Hall, G. (1999) Ecuaciones Diferenciales México: International Thompson Editores.
2. Boyce, W. y DiPrima, R. (2001) Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera, México: Limusa Wiley.
3. Edwards, C. y Penney, D. (1998) Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones, España: Pearson Educación.
4. Lomen, D. y Lovelock, D. (2002) Ecuaciones diferenciales a través de, modelos, gráficas México: C.E.C.S.A.
5. Neuhauser, C. (2004) Matemáticas para ciencias, España: Pearson Education.
6. Zill, D. (1999) Ecuaciones diferenciales con aplicaciones al modelado,; México. International Thompson Editores.

Evaluación:

Se aplicaran 3 exámenes parciales. No habrá reposición de exámenes.

Para aprobar el curso, es necesario haber presentado los tres exámenes parciales y haber aprobado al menos dos de estos, tener un promedio en dichos exámenes mayor a seis. Si este promedio es menor que 6, el estudiante deberá presentar un examen global, el cual consistirá en una evaluación escrita que incluye todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA. La calificación obtenida en el examen global, se promediará con el promedio obtenido en los tres exámenes parciales para obtener la calificación del curso.

Escala de calificaciones:

(0, 6) NA
[6, 7] S
(7, 8.5] B
(8.5,10] MB