Nombre de la materia:	Cálculo III
Clave:	CB0002-T
No. de horas/semana:	5
Total de horas:	80
No. de créditos:	10
Prerrequisitos:	Cálculo II (CB0001-T)

Objetivo general: Que el alumno adquiera las herramientas y conocimientos necesario para resolver las ecuaciones diferenciales a problemas de ingeniería.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. **(Inicial)**
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. **(Inicial)**

Programa sintético

1. Ecuaciones diferenciales de primer orden ..... 27 hrs.
2. Ecuaciones diferenciales de orden superior ..... 27 hrs.
3. Solución de ecuaciones diferenciales por series de potencias ..... 26 hrs.
4. Examen ..... 2 hrs.

Total: 82 hrs.

Programa desarrollado

1. Ecuaciones diferenciales de primer orden ..... 27 hrs.
   - 1.1 Introducción
     - 1.1.1 Definiciones básicas y terminología
     - 1.1.2 Origenes de las ecuaciones diferenciales
   - 1.2 Solución de las ecuaciones diferenciales de Primer Orden
     - 1.2.1 Teorema de Existencia y Unicidad
     - 1.2.2 Método de Variables Separables
     - 1.2.3 Método para Ecuaciones Diferenciales Homogéneas
     - 1.2.4 Método para Ecuaciones Diferenciales Exactas
     - 1.2.5 Método para Ecuaciones Lineales de primer orden
     - 1.2.6 Algunas ecuaciones especiales. Bernoulli, Ricatti, Clairaut.
     - 1.2.7 Por sustituciones
     - 1.2.8 Aplicaciones

- 1.2.9 Examen

2. Ecuaciones diferenciales de orden superior ..... 27 hrs.
   - 2.1 Introducción
     - 2.1.1 Problemas de valores iniciales y con valores en la frontera
     - 2.1.2 Dependencia e independencia lineal
     - 2.1.3 Soluciones de las ecuaciones lineales de orden superior
   - 2.2 Reducción de orden
   - 2.3 Solución de Ecuaciones Diferenciales Lineales Homogéneas con coeficientes constantes
   - 2.4 Solución de Ecuaciones Diferenciales Lineales no Homogéneas
     - 2.4.1 Método de Coeficientes Indeterminados
     - 2.4.2 Método de Variación de Parámetros
   - 2.5 Ecuación de Cauchy-Euler
   - 2.6 Aplicaciones a circuitos eléctricos
   - 2.7 Examen
3. Solución de ecuaciones diferenciales por series de potencias ..... 26 hrs.
   - 3.1 Introducción
   - 3.2 Repaso a series y sucesiones
   - 3.3 Procedimiento para darle solución a una ecuación diferencial por series de potencias
   - 3.4 Soluciones en torno a puntos ordinarios
   - 3.5 Soluciones en torno a puntos singulares. Método de Frobenius
   - 3.6 Aplicaciones
4. Examen ..... 2 hrs.

Bibliografía básica:

Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones
Dennis Zill
Ed. Iberoamericana. (3a edición)

Bibliografía complementaria:

MATEMATICAS SUPERIORES PARA INGENIERIA
Wylie, C. Ray.
México. Mc Graw Hill

Ecuaciones diferenciales aplicadas
Murray R. Spiegel.
Prentice Hall (30 edición)

Matemáticas Avanzadas para Ingeniería. Vol. 1
Erwing - Kreyszing.
Limusa - Wiley.

Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarios
G. Makarenko
MIR.

Ecuaciones diferenciales elementales y problemas con condiciones en la frontera
C. H. Edwars, Jr. David E. Penney
Mc. Graw-Hill

Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas
George F. Simmons.
Mc. Graw-Hill

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Uso de una herramienta computacional de cálculo simbólico (X)

Metodologías de evaluación:

- Exámenes de academia o departamentales (X)