



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Ecuaciones Diferenciales

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercero	045032	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Que el estudiante adquiera los conocimientos y las habilidades necesarios para plantear y resolver las ecuaciones diferenciales en los problemas matemáticos relacionados con la Ingeniería en Electrónica.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ul style="list-style-type: none">1. Introducción a las ecuaciones diferenciales<ul style="list-style-type: none">1.1. Concepto de ecuación diferencial1.2. Clasificación de las ecuaciones diferenciales: ordinarias, parciales, lineales, no lineales, de primer orden y orden superior1.3. Solución de una ecuación diferencial: soluciones explícitas e implícitas, soluciones generales y particulares, interpretación geométrica de la solución1.4. Ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos (circuitos eléctricos y caída libre)2. Ecuaciones diferenciales de primer orden<ul style="list-style-type: none">2.1. Variables separables2.2. Ecuaciones no lineales2.3. Ecuaciones exactas2.4. Soluciones por sustitución: ecuaciones homogéneas y ecuaciones de Bernoulli2.5. Modelado con ecuaciones diferenciales de primer orden (circuitos RL y RC)3. Ecuaciones diferenciales de orden superior<ul style="list-style-type: none">3.1. Solución fundamental de la ecuación homogénea3.2. Independencia lineal3.3. Reducción de orden3.4. Ecuación homogénea con coeficientes constantes3.5. Ecuación no homogénea con coeficientes constantes3.6. Método de los coeficientes indeterminados3.7. Método de variación de parámetros3.8. Ecuaciones diferenciales con coeficientes variables: ecuación de Cauchy-Euler3.9. Modelado con ecuaciones diferenciales de orden superior (circuitos RLC)3.10. Modelado de sistemas mecánicos rotacionales y de sistemas electromecánicos4. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales<ul style="list-style-type: none">4.1. Sistemas de ecuaciones diferenciales4.2. Sistemas de ecuaciones lineales de primer orden4.3. Sistemas lineales homogéneos y no homogéneos4.4. Método de los coeficientes indeterminados4.5. Método de variación de parámetros4.6. Problemas de aplicación relacionados con la ingeniería en electrónica

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
Sesiones dirigidas por el profesor utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC, calculadora científica, computadora, software especializado y proyector digital, entre otros, para desarrollar el programa de estudios. Se asignarán lecturas y actividades extra clase para que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuercen sus conocimientos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN
<p>En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:</p> <ul style="list-style-type: none">i. Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.ii. Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

iii. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

iv. El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado.** Zill, D. G., Thomson, 2006.
2. **Ecuaciones Diferenciales Aplicadas.** Spiegel, M. R., Prentice Hall, México, 1993.
3. **Ecuaciones diferenciales, teoría, técnica y práctica.** Simmons, G. F. y Kantz, S. G., McGraw-Hill, 2007.

Consulta:

1. **Matemáticas avanzadas para la ingeniería.** Kreyszig, E., Limusa Wiley, México 2000.
2. **Ecuaciones Diferenciales y problemas con valores en la frontera.** Boyce, W. E. y DiPrima, R. C., Limusa, 2002.
3. **Ecuaciones diferenciales a través de gráficas, modelos y datos.** Lomen, D. y Lovelock, D., CECSA, 2000.
4. **Elementary Differential Equations with Boundary Value Problems.** Edwards, C. H. Jr. & Penney, D. E., Prentice Hall, 1999.
5. **Ecuaciones diferenciales.** Ayres F. Jr., McGraw-Hill Interamericana, 1991.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Matemáticas, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ
VICE-RECTOR ACADÉMICO