

Nombre de la materia	Ecuaciones diferenciales
Clave	537
Créditos	5
Horas por semana	3
Pre requisitos	Cálculo integral
Propósito	
Describe los conocimientos relacionados con las ecuaciones diferenciales ordinarias, los utiliza en la resolución de problemas y contrasta con la respuesta correcta.	
Competencias a desarrollar	
<p>B1. Emplea la abstracción, el análisis, la síntesis y la creatividad en la solución de problemas y realización de proyectos.</p> <p>B8. Usa su capacidad para adaptarse a nuevas situaciones en beneficio de su área profesional.</p> <p>B9. Establece la honorabilidad, veracidad, lealtad y responsabilidad, como normas de su conducta.</p> <p>G1. Busca, analiza y procesa información de fuentes diversas para su aplicación en el área de la investigación y el ámbito empresarial de bienes y servicios para el diagnóstico y solución de problemas, así como en la realización de proyectos.</p> <p>G2. Demuestra conocimientos en las áreas de: química, física, matemáticas y fisicoquímica indispensable para el ejercicio de su profesión.</p> <p>G4. Aplica sus habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en beneficio de ejercicio profesional.</p> <p>G5. Demuestra su capacidad para trabajar en forma autónoma, orientado a resultados, con toma de decisiones, uso de negociación y liderazgo cimentándose en sus habilidades intra e interpersonales.</p>	
Resumen de contenidos	
<ol style="list-style-type: none"> Definiciones básicas y constantes arbitrarias (Definiciones fundamentales y terminología, Problema de valor inicial y de frontera, Soluciones generales, particulares y singulares, observaciones sobre existencia y unicidad. Ecuaciones diferenciales de primer orden (Separación de variables, Simple sustitución, Ecuaciones homogéneas, Ecuaciones homogéneas, Ecuaciones de la forma $(ax+by+c)dx+(Ax+By+C)dy=0$, Ecuaciones exactas, Ecuaciones exactas, Ecuaciones hechas exactas por factores integrantes, Ecuaciones hechas exactas por factores integrantes., Ecuación lineal de primer orden, Ecuación de Bernoulli, Ecuación de Ricatti). Aplicaciones de las ecuaciones diferenciales de primer orden (Trayectorias ortogonales, Ley de Enfriamiento de Newton, Mezclas químicas (tanques), Crecimiento y decrecimiento. (poblaciones), Crecimiento y decrecimiento. (poblaciones), Reacciones químicas, Otras aplicaciones. Ecuaciones diferenciales lineales (Ecuación diferencial lineal general de orden n, Solución complementaria, los casos: a)raíces reales diferentes b)raíces reales repetidas c)raíces imaginarias, Solución complementaria, los casos: a)raíces reales diferentes b)raíces reales repetidas c)raíces imaginarias, Solución particular: a) método de coeficientes indeterminados b)método aniquilador c)excepciones al método de coeficientes indeterminados, Solución particular: a) método de coeficientes indeterminados b)método aniquilador c)excepciones al método de coeficientes indeterminados, Variación de Parámetros). La Transformada de Laplace (Definición básica, La transformada inversa, Teoremas de traslación, Derivada de una transformada, Transformada de una derivada, Transformada de una derivada, Convolución). Sistemas de Ecuaciones Lineales (Operadores Diferenciales; a) Tipos de Sistemas Lineales; b) Solución de un Sistema mediante Operadores, Solución de un sistema lineal mediante la Transformada de Laplace, Aplicaciones a problemas de mezclas) 	
Metodología de la enseñanza	
Presentación por el docente.	

Presentación por alumnos.
Estudios de problemas y casos.

Evaluación de la materia

Exámenes.
Tareas y actividades guiadas.
Participación en clase.

Referencia bibliográfica

Borrelli R. y **C. S. Coleman. 2002.** Ecuaciones Diferenciales. Primera Edición. Oxford University Press.

Blanchard P. 1999. Ecuaciones Diferenciales. Primera Edición. International Thomson Editores.

Penny D. E. 1994. Ecuaciones Diferenciales Elementales. Tercera Edición. Prentice Hall.

Ross S. L. 1992. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales. Tercera Edición. McGraw Hill.