

División de Ciencia y Tecnología

1. Nombre de la unidad de aprendizaje	2. Clave de la materia	3. Prerrequisito	4. Seriación	5. Área de formación	6. Departamento
Ecuaciones Diferenciales	H0584			Básica común obligatoria	Fundamentos del conocimiento

7. Academia	8. Modalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	9. Tipo de asignatura	10. Carga horaria			11. Créditos	12. Nivel de formación
Ciencias básicas	Presencial sustentada en las nuevas tecnologías	CT	Teórica:	Práctica:	Total:		Licenciatura
			48	16	64		

13. Presentación

En este curso una de las tareas será resolver ecuaciones diferenciales ordinarias, lo cual nos hace pensar en ecuaciones que contienen derivadas, pero para esto primero debemos de aprender el lenguaje de esta disciplina dado que para aplicar los métodos matemáticos a la física o a un problema de la vida real es necesario formular primero el problema en términos matemáticos; es decir, debemos de construir un modelo matemático para el problema. Muchos de estos problemas involucran relaciones entre cantidades variables, y estas razones de cambio se representan matemáticamente mediante derivadas, por lo cual estos modelos contienen ecuaciones que relacionan una función desconocida con alguna de sus derivadas, a estas ecuaciones se les llama ecuaciones diferenciales.

14. Perfil formativo

Es conveniente que el alumno tenga conocimiento del cálculo diferencial e Integral, ya que tales temas son la piedra angular para el manejo de diferentes métodos de resolución de las ecuaciones diferenciales. Al término del curso el alumno dominará los métodos de resolución de ecuaciones diferenciales y comprenderá sus aplicaciones en el mundo real.

15. Objetivo general

Al término del curso el alumno aplicará los métodos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias en la solución de problemas aplicables a la ingeniería.

16. Contenido temático

17. Objetivos particulares

Objeto de Estudio I
 ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS DE PRIMER ORDEN

- 1.1 Definición y clasificación
- 1.2 Ecuaciones Separables
- 1.3 Ecuaciones homogéneas
- 1.4 Ecuaciones Exactas y factores de integración
- 1.5 Ecuaciones lineales y ecuación diferencial de Bernoulli
- 1.5 Existencia y unicidad de la solución

El alumno identificará y analizará los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales de primer orden y estudiará diferentes métodos de solución para cada tipo.



<p>Objeto de Estudio II ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN</p> <p>2.1 Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes 2.2 Soluciones fundamentales, independencia lineal y el Wronskiano 2.3 Raíces complejas de la ecuación auxiliar 2.4 Raíces repetidas de la ecuación auxiliar 2.5 Ecuaciones no homogéneas, método de coeficientes indeterminados 2.6 Variación de parámetros</p>	<p>El alumno identificará y analizará los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden y estudiará diferentes métodos de solución para cada tipo.</p>
<p>Objeto de Estudio III ECUACIONES DE ORDEN SUPERIOR</p> <p>3.1 Teoría general de ecuaciones de orden m 3.2 Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes 3.3 Método de coeficientes indeterminados 3.4 Variación de parámetros 3.5 Reducción de orden</p>	<p>El alumno identificará y analizará los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales de orden superior y estudiará diferentes métodos de solución para cada tipo</p>
<p>Objeto de Estudio IV TRANSFORMADA DE LAPLACE</p> <p>4.1 Transformada de Laplace y transformada inversa 4.2 Traslación y fracciones parciales 4.3 Derivadas, integrales y productos de transformadas 4.4 Función delta, funciones forzantes y continuas a trozos 4.5 Transformación de problemas con valores iniciales 4.6 Transformación de problemas de ecuaciones diferenciales a problemas algebraicos 4.7 Ecuaciones diferenciales con funciones forzantes, periódicas o discontinuas</p>	<p>El alumno estudiará la Transformada de Laplace y la utilizará para resolver ecuaciones diferenciales.</p>

18.- Bibliografía:		
Básica		
Título	Autor	Editorial
Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera	Dennis G. Zill Michael R. Cullen	Editorial Thomson
Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado	Dennis G. Zill Michael R. Cullen	Editorial Thomson
Ecuaciones diferenciales Ordinarias	Fernández J. Claudio; Rolando Rebolledo B.	México Alfaomega Grupo Editor c1999.



Complementaria		
Título	Autor	Editorial
Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera	R. Kent Nagle, Edwards B. S. y Arthur D. Z	Addison Wesley.
Ecuaciones diferenciales	Frank Ayres, Jr	Mc Graw Hill.

19.- Evaluación del proceso de aprendizaje:			
Aspecto a evaluar		Evaluación por actividad	Valor de la calificación final
Actividades preliminares	Foros		
	Tareas		
Actividades de aprendizaje	Foros		30%
	Tareas		
Actividades Integradoras	Foros		30%
	Tareas		
Participación en clase			
Evaluaciones parciales	1 por cada Objeto de estudio		40 %
Total			100%

20.- Presidente de la academia	21.- Jefe de departamento
Mtra. Silvia Elena Mota Macías	Mtra. María Elena Martínez Casillas

23.- Actualización del programa al
22 de octubre de 2014