

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA



Clave: 08MSU0017H

FACULTAD DE INGENIERÍA



Clave: 08USU4053W

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA
UNIDAD DE APRENDIZAJE:
CÁLCULO VECTORIAL

DES:	Ingeniería
Programa académico	Ingeniería en Tecnología de Procesos
Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
Clave de la materia:	CB401
Semestre:	4
Área en plan de estudios (B, P y E):	Básica
Total de horas por semana:	3
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
<i>Laboratorio o Taller:</i>	
<i>Prácticas:</i>	
<i>Trabajo extra-clase:</i>	
Créditos Totales:	48
Total de horas semestre (x 16 sem):	80
Fecha de actualización:	Agosto 2018
Prerrequisito (s):	Ecuaciones Diferenciales(CB301)

PROPÓSITO DEL CURSO:

Promueve el estudio de los conceptos y métodos del cálculo diferencial y e integral de varias variables, así como su aplicación en la Ingeniería.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

1. Competencias Básicas

Solución de problemas. Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

Comunicación. Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

2. Competencias Profesionales

Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia. Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>Competencias Básicas:</p> <p>1.Comunicación Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes.</p> <p>2.Solución de problemas Utiliza y promueve el empleo de diferentes métodos y/o estrategias que permitan establecer alternativas de solución de problemas mediante procesos de colaboración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • . 	<p>UNIDAD I. CALCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES</p> <p>1.1. Funciones de varias variables</p> <p>1.2. Dominios y regiones</p> <p>1.3. Notación funcional</p> <p>1.4. Límites y continuidad</p> <p>1.5. Derivadas parciales</p> <p>1.6. Diferencia total</p> <p>1.7. Derivadas y diferenciales funciones de funciones</p> <p>1.8. Funciones implícitas, funciones inversas y Jacobiano</p> <p>1.9. Aplicaciones geométricas</p> <p>1.10. Derivada direccional</p> <p>1.11. Derivadas parciales</p>	<p>Define el concepto de extremos a funciones de varias variables y los aplica a distintos problemas en geometría y física.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno • . 	<p>* Ejercicios en clase y fuera de clase de funciones de varias variables.</p>
<p>3. Competencias profesionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y resuelve problemas contextualizados que requieren la orientación espacial, a través del análisis, representación y solución por medio de procedimientos geométricos y algebraicos. 	<p>UNIDAD II. CALCULO VECTORIAL</p> <p>2.1 Diferenciación de vectores</p> <p>2.2 Reglas de diferenciación</p> <p>2.3 El gradiente</p> <p>2.4 Divergencia</p> <p>2.5 Rotación</p>	<p>Identifica las operaciones y conceptos básicos del álgebra vectorial aplicando reglas de diferenciación necesaria para el cálculo vectorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno • . 	<p>*Ejercicios de clase y fuera del aula aplicando las reglas de diferenciación.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el 	<p>UNIDAD III. GEOMETRÍA DIFERENCIAL</p> <p>3.1. Fórmulas de Frenet Serret</p> <p>3.2. Ecuación intrínseca de una curva</p> <p>3.3. Largo de arco sobre una superficie</p> <p>3.4. Normal a una superficie</p> <p>3.5. Problemas</p>	<p>Aplica el conocimiento de curva con geometría diferencial y extiende el concepto de función a función</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno 	<p>* Ejercicios en clase y fuera de clase calculando curvas aplicando las fórmulas de la geometría diferencial.</p>
---	---	--	--	---

fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones.		vectorial en la física e ingeniería		
	UNIDAD IV. DERIVACIÓN BAJO EL SIGNO INTEGRAL	Analiza el concepto de integración y extiende los conceptos al estudio en el uso de distintas coordenadas	<ul style="list-style-type: none"> • Clase interactiva maestro-alumno 	<p>* Ejercicios en clase y fuera de clase con la representación gráfica y el planteamiento y cálculo de momentos de inercia mediante la integral múltiple</p> <p>*Examen escrito de unidad III y IV</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Earl D. Ranville. Ed. Trillas. Ecuaciones Diferenciales elementales. (2004)</p> <p>Dennis G. Zill. Grupo Editorial Iberoamérica. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones. (2016)</p> <p>Dennis G. Zill, Michael R. Cullen Ed. Thomson. Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera.(2015)</p>	<p>Evaluaciones parciales en función de las evidencias correspondientes:</p> <p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 70% • Ejercicios y tareas 30% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 70% • Tareas (ejercicios) 30% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 70% • Tareas (ejercicios) 30% <p>La acreditación del curso: Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p>

Cronograma del avance programático

Unidades de aprendizaje	Semana s															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UNIDAD I.- CALCULO DIFERENCIAL FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES																
UNIDAD II.- CALCULO VECTORIAL																
UNIDAD III.- GEOMETRÍA DIFERENCIAL																
UNIDAD IV.- DERIVACIÓN BAJO EL SIGNO INTEGRAL.																