


<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;"><u>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL</u></p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Todos los programas de ingenierías
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	BI102
	Semestre:	Primero
	Área en plan de estudios:	Básica
	Total de horas por semana:	7
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
	Créditos Totales:	7
	Total de horas semestre (x sem):	112
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	N/A	

DESCRIPCIÓN:

Capacitar al estudiante en la identificación y aplicación de funciones de una variable, utilizando principios algebraicos y analíticos, así como sus representaciones gráficas. Además, busca promover el dominio del cálculo diferencial e integral en contextos aplicados en ciencias e ingeniería, mediante el uso eficiente de herramientas tecnológicas y el fortalecimiento del pensamiento lógico y analítico.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

Competencias profesionales

P1. CIENCIAS E INGENIERÍA.

Aplica los conocimientos y metodologías para el planteamiento y resolución de problemas complejos de las ciencias naturales y de la ingeniería, para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y del medio ambiente.

P5. HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS

Resuelve problemas tanto abstractos como aplicados en las áreas de las ciencias e ingenierías, aplicando las herramientas, el lenguaje o los métodos del modelado matemático.

B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO

Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p>P1. D1 Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad.</p> <p>P5. D1 Utiliza el razonamiento lógico - matemático en la comprensión de situaciones problemas.</p> <p>B1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica).</p>	<p>1. FUNCIONES Y VARIABLES</p> <p>1.1. El conjunto de los números reales y sus propiedades.</p> <p>1.2. Funciones de una variable: algebraicas, trigonométricas, y trascendentales.</p> <p>1.3. Gráfica de una función.</p> <p>1.4. Dominio y rango de funciones reales.</p> <p>1.5. Desigualdades lineales y desigualdades con valor absoluto.</p>	<p>Identifica diferentes tipos de funciones incluyendo las algebraicas, trigonométricas y trascendentales (exponenciales, logarítmicas) y las representa gráficamente en un plano cartesiano.</p> <p>Identifica el dominio y rango de una función real.</p> <p>Resuelve desigualdades de valor absoluto utilizando propiedades de las desigualdades.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Ejercicios en clase.</p> <p>Resolución de ejercicios propuestos fuera de clase.</p>	<p>Examen escrito.</p> <p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula.</p>
<p>P1. D1 Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad.</p> <p>P5. D1 Utiliza el razonamiento lógico - matemático en la comprensión de situaciones problemas.</p> <p>B1.2</p>	<p>2. LÍMITES Y CONTINUIDAD</p> <p>2.1. Definición para límites.</p> <p>2.2. Límites de funciones.</p> <p>2.3. Límites laterales.</p> <p>2.4. Teoremas sobre límites.</p> <p>2.5. Límites de funciones trigonométricas.</p> <p>2.6. Límites en el infinito.</p> <p>2.7. Continuidad de funciones.</p>	<p>Resuelve límites utilizando técnicas de factorización y racionalización.</p> <p>Identifica las diferentes propiedades de los límites: suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>Resuelve límites de funciones trigonométricas utilizando identidades trigonométricas.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Ejercicios en clase.</p> <p>Resolución de ejercicios propuestos fuera de clase.</p>	<p>Examen escrito.</p> <p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula.</p>

<p>Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica).</p>		<p>Identifica la continuidad de una función de acuerdo con la naturaleza de su dominio.</p>		
<p>P1. D1 Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad.</p> <p>P5. D1 Utiliza el razonamiento lógico - matemático en la comprensión de situaciones problemas.</p> <p>B1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica).</p>	<p>3. DERIVADA</p> <p>3.1. Definición formal de derivada.</p> <p>3.2. Diferencial y derivada total.</p> <p>3.3. Regla del producto y regla del cociente.</p> <p>3.4. Regla de la cadena generalizada.</p> <p>3.5. Derivación de funciones algebraicas, trigonométricas y trascendentales.</p> <p>3.6. Derivación de funciones implícitas.</p>	<p>Identifica la definición formal de derivada como un cambio infinitesimal de la variable independiente.</p> <p>Reconoce las diferentes fórmulas derivación, así como su uso en los diferentes tipos de funciones.</p> <p>Identifica una función implícita como una ecuación de dos variables.</p> <p>Resuelve derivadas de funciones implícitas utilizando la regla de la cadena.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Ejercicios en clase.</p> <p>Resolución de ejercicios propuestos fuera de clase.</p>	<p>Examen escrito.</p> <p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula.</p>
<p>P1. D1 Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad.</p> <p>P1. D3 Utiliza el pensamiento lógico para plantear propuestas de solución a problemas complejos de interés para las ciencias e ingeniería a través del uso de</p>	<p>4. APLICACIONES DE LA DERIVADA</p> <p>4.1. Cálculo de recta tangente y normal.</p> <p>4.2. Valores críticos.</p> <p>4.3. Criterio de primera derivada para valores extremos.</p> <p>4.4. Criterio de la segunda derivada para valores extremos.</p> <p>4.5. Valores máximos y mínimos absolutos.</p> <p>4.6. Problemas de optimización.</p>	<p>Calcula la recta tangente y normal a una curva explícita o implícita.</p> <p>Identifica los valores críticos de una función utilizando la definición.</p> <p>Utiliza el criterio de la primera derivada para calcular los valores extremos de una función.</p> <p>Utiliza el criterio</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Ejercicios en clase.</p> <p>Resolución de ejercicios propuestos fuera de clase.</p>	<p>Examen escrito.</p> <p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula.</p>

<p>tecnologías de información fomentando la creatividad e innovación en un trabajo interdisciplinario.</p> <p>P5. D1 Utiliza el razonamiento lógico - matemático en la comprensión de situaciones problemas.</p> <p>B1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica).</p>		<p>de la segunda derivada para calcular los valores extremos de una función.</p> <p>Resuelve problemas de optimización utilizando el criterio de la primera o segunda derivada.</p>		
<p>P1. D1 Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad.</p> <p>P5. D1 Utiliza el razonamiento lógico - matemático en la comprensión de situaciones problemas.</p> <p>B1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica).</p>	<p>5. INTEGRAL INDEFINIDA</p> <p>5.1. Teorema fundamental del cálculo: la antiderivada.</p> <p>5.2. Método de sustitución</p> <p>5.3. Fórmulas de integración de funciones.</p> <p>5.4. Integración por partes.</p>	<p>Identifica a la integral como la operación contraria a la derivación.</p> <p>Resuelve integrales utilizando fórmulas básicas de integración.</p> <p>Resuelve integrales que requieren de métodos de integración más complejos.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Ejercicios en clase.</p> <p>Resolución de ejercicios propuestos fuera de clase.</p>	<p>Examen escrito.</p> <p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula.</p>
<p>P1. D1 Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones acordes a la realidad.</p>	<p>6. APLICACIONES DE LA INTEGRAL</p> <p>6.1. Definición de la integral definida: la suma de Riemann.</p> <p>6.2. Cálculo de áreas planas entre curvas.</p> <p>6.3. Propiedades y teoremas sobre integral definida.</p> <p>6.4. Volúmenes de Sólidos de revolución.</p>	<p>Identifica la integral definida como la suma de Riemann evaluada en un límite.</p> <p>Resuelve problemas de sólidos de revolución</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Ejercicios en clase.</p> <p>Resolución de</p>	<p>Examen escrito.</p> <p>Cuaderno con la resolución de ejercicios de clase y fuera del aula.</p>

<p>P1. D5 Utiliza el pensamiento lógico para plantear propuestas de solución a problemas complejos de interés para las ciencias e ingeniería a través del uso de tecnologías de información fomentando la creatividad e innovación en un trabajo interdisciplinario.</p> <p>P5. D1 Utiliza el razonamiento lógico - matemático en la comprensión de situaciones problemas.</p> <p>B1.2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica).</p>	<p>6.5. Longitud de arco.</p>	<p>utilizando método de arandelas, discos y capas.</p> <p>Calcula la longitud del arco utilizando la integral definida.</p>	<p>ejercicios propuestos fuera de clase.</p>	
---	-------------------------------	---	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Stewart, J. (2008). <i>Cálculo de varias variables. Trascendentes tempranas.</i> Cengage Learning. México. 9789706866523.</p> <p>Larson, Ron. Edwards, Bruce (2016). <i>Cálculo 1.</i> McGraw Hill. México. 786071502735.</p> <p>Rigdon, Steven E. Purcell, Edwin (2013). <i>Cálculo diferencial e integral.</i> Pearson Educación. México. 9789702609896</p> <p>Ayres, Frank (2011). <i>Cálculo.</i> McGraw-Hill Interamericana de España S.L. España 9786071503572</p>	<p>Evaluaciones parciales en función de las evidencias presentadas durante el curso.</p> <p>Primera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito 60%. ● Ejercicios en clase y tareas 40% <p>Segunda evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito 60%. ● Ejercicios en clase y tareas 40% <p>Tercera evaluación parcial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Examen escrito 60%. ● Ejercicios en clase y tareas 40% <p>La acreditación del curso toma en cuenta estas tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p> <p>Nota. El reglamento general académico indica que se debe tener como mínimo el 80% de la asistencia a la clase para tener derecho a evaluación ordinaria. Un porcentaje menor del 60% a clase implica no acreditar el curso.</p>

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
FUNCIONES Y VARIABLES																	
LÍMITES Y CONTINUIDAD																	
LA DERIVADA																	
APLICACIONES DE LA DERIVADA																	
INTEGRAL INDEFINIDA																	
APLICACIONES DE LA INTEGRAL																	

