

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08MSU0017H</p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p style="text-align: center;">Clave: 08USU4053W</p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL</b></p>	<b>DES:</b>	Ingeniería		
	<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Programas educativos de ingeniería		
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria		
	<b>Clave de la materia:</b>	102		
	<b>Semestre:</b>	1		
	<b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b>	Básica		
	<b>Eje en currícula:</b>	Ciencias Básicas		
	<b>Total de horas por semana:</b>	5		
	Teoría: Presencial o Virtual	5		
	Laboratorio o Taller:	0		
	Prácticas:	0		
	Trabajo extra-clase:	0		
	<b>Créditos Totales:</b>	5		
	<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	80		
	Fecha de actualización:	Octubre, 2022		
Prerrequisito (s):	Ninguno			
<b>PROPÓSITO DEL CURSO:</b>				
<p>El curso aporta herramientas teórico-instrumentales para promover el desarrollo de la capacidad de abstracción y de análisis para que el estudiante sea capaz de plantear, modelar y resolver problemas. Es fundamental relacionar al estudiante de Ingeniería con los conceptos principales del cálculo diferencial e integral y de su aplicación en la solución de problemas propios de su campo profesional, a través de la utilización de las reglas de cálculo diferencial e integral. Es importante desarrollar dominios para que identifique y utilice las funciones de una variable aplicando los principios de la geometría analítica, además para que incorpore e interprete casos aplicados principalmente en Geometría, Física e Ingeniería.</p>				
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>				
<b>1. Competencias Básicas</b>				
<b>Solución de problemas</b>				
Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.				
<b>Comunicación.</b> Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.				
<b>2. Competencias Profesionales</b>				
<b>Fundamentos Básicos para ingeniería y ciencia</b>				
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.				
<b>DOMINIOS</b>	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b>

<p><b>Competencias Básicas:</b></p> <p><b>1. Comunicación</b> Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes.</p> <p><b>2. Solución de problemas</b> Utiliza y promueve el empleo de diferentes métodos y/o estrategias que permitan establecer alternativas de solución de problemas mediante procesos de colaboración.</p>	<p><b>UNIDAD I. VARIABLES Y FUNCIONES</b></p> <p>1.1 El conjunto de los números reales 1.2 La escala numérica 1.3 Constantes y variables 1.4 Funciones de una variable 1.5 Problemas</p>	<p>Identifica conceptos fundamentales matemáticos como antecedente para la manipulación y comprensión de expresiones matemáticas.</p>	<p>Clase interactiva maestro-alumno</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales</li> <li>• Ejercicios resueltos</li> </ul>
<p><b>3. Competencias Profesionales: Fundamentos Básicos para ingeniería y ciencia</b> 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>	<p><b>UNIDAD II. LÍMITES</b></p> <p>2.1 Límite de una sucesión 2.2 Límite de una función 2.3 Límites por la derecha y por la izquierda. 2.4 Teoremas sobre límites 2.5 Problemas</p>	<p>Enuncia el concepto de límite como propiedad de sucesiones y funciones, además de su interpretación.</p>	<p>Clase interactiva maestro-alumno</p>	
<p>Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones.</p>	<p><b>UNIDAD III. CONTINUIDAD</b></p> <p>3.1 Definición de continuidad de una función 3.2 Propiedades de las funciones continuas 3.3 Problemas</p>	<p>Asocia el concepto de límite de función para determinar su continuidad.</p>	<p>Clase interactiva maestro-alumno</p>	

	<b>UNIDAD IV. DERIVADAS</b> 4.1 Incrementos 4.2 Definición de derivada 4.3 Problemas	Identifica el concepto de derivada como límite de una función y manipula el método por incrementos como base para su resolución.	Clase interactiva maestro-alumno	. *Examen escrito de unidades I a la IV.
	<b>UNIDAD V. DERIVACIÓN DE FUNCIONES ALGEBRAICAS</b> 5.1 Fórmulas de derivación. 5.2 Derivada de una función compuesta y regla de la cadena. 5.3 Derivadas de orden superior. 5.4 Problemas.	Deduce fórmulas de derivación de funciones algebraicas y las aplica directamente para el cálculo de derivadas de primer orden y orden superior.	Clase interactiva maestro-alumno	
	<b>UNIDAD VI. DERIVACIÓN DE FUNCIONES IMPLÍCITAS</b> 6.1 Definición de función implícita. 6.2 Derivadas de orden superior para funciones implícitas 6.3 Problemas.	Distingue entre una función implícita y una explícita y calcula su derivada de orden n.	Clase interactiva maestro-alumno	
	<b>UNIDAD VII. TANGENTE Y NORMAL</b> 7.1 Definición de tangente a una curva. 7.2 Definición de normal a una curva. 7.3 Ángulo de intersección entre dos curvas. 7.4 Longitudes de la tangente, normal, subtangente y subnormal. 7.5 Problemas.	Asocia los conceptos de derivada y tangente de una función interpretando la tangente y normal en cualquier punto.	Clase interactiva maestro-alumno	
	<b>UNIDAD VIII. MÁXIMOS Y MÍNIMOS</b> 8.1 Función creciente y función decreciente 8.2 Máximos y mínimos relativos de una función 8.3 Criterio de la primera derivada 8.4 Concavidad y convexidad 8.5 Punto de inflexión 8.6 Criterio de la segunda derivada 8.7 Problemas	Enumera una serie de conceptos y propiedades de las funciones utilizados en la interpretación de máximos y mínimos	Clase interactiva maestro-alumno	

	<b>UNIDAD IX. PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE MÁXIMOS Y MÍNIMOS</b> 9.1 Problemas	Ejemplifica problemas aplicando los conocimientos adquiridos en máximos y mínimos para resolverlos.	Clase interactiva maestro-alumno	
	<b>UNIDAD X. DERIVADA DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS</b> 10.1 Medida en radianes 10.2 Funciones trigonométricas 10.3 Reglas de derivación 10.4 Problemas	Describe la estructura y comportamiento de las funciones trigonométricas aplicando las fórmulas de derivación para su resolución.	Clase interactiva maestro-alumno	
	<b>UNIDAD XI. DERIVADA DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS</b> 11.1 Funciones inversas 11.2 Funciones trigonométricas Inversas 11.3 Reglas de derivación 11.4 Problemas	Describe la estructura y comportamiento de las funciones trigonométricas inversas aplicando las fórmulas de derivación para su resolución.	Clase interactiva maestro-alumno	
	<b>UNIDAD XII. DERIVADA DE LAS FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS</b> 12.1 Definición del número $e$ 12.2 Funciones exponenciales y propiedades 12.3 Reglas de derivación 12.4 Funciones exponenciales inversas y Propiedades 12.5 Derivada logarítmica 12.6 Problemas	Define el número $e$ como un límite de una sucesión conociendo la estructura y comportamiento de las funciones exponenciales y logarítmicas para aplicar las fórmulas de derivación.	Clase interactiva maestro-alumno	*Examen escrito de unidades IX, X, XI y XII.

	<b>UNIDAD XIII. ECUACIONES PARAMÉTRICAS</b> 13.1 Ecuaciones paramétricas 13.2 Derivadas 13.3 Problemas	Describe a las ecuaciones paramétricas y calcula su primera y segunda derivada tomando en cuenta los conocimientos del cálculo diferencial.	Clase interactiva maestro-alumno	
	<b>UNIDAD XIV. CURVATURAS</b> 14.1 Derivada de la longitud de arco 14.2 Curvatura 14.3 Problemas	Identifica conceptos geométricos de una función y calcula su curvatura y radio de curvatura.	Clase interactiva maestro-alumno	
	<b>UNIDAD XV. COORDENADAS POLARES</b> 15.1 La posición de un punto 15.2 Ángulo de intersección de dos curvas 15.3 Derivada de la longitud de arco 15.4 Curvatura 15.5 Problemas	Demuestra la utilidad de realizar cálculos en coordenadas polares de algunas funciones y aplica los conocimientos de sistema de coordenadas.	Clase interactiva maestro-alumno	
	<b>UNIDAD XVI. INTEGRACIÓN</b> 16.1 Integral indefinida 16.2 Fórmulas fundamentales de integración 16.3 Integración por partes 16.4 Integrales trigonométricas 16.5 Cambio de variables trigonométricas 16.6 Integración por descomposición en fracciones parciales 16.7 Diversos cambios de variable 16.8 Problemas	Define el concepto de integración como la operación inversa a la diferenciación ejecutando métodos para resolver integrales indefinidas.	Clase interactiva maestro-alumno	
	<b>UNIDAD XVII. INTEGRAL DEFINIDA</b> 17.1 Definición de integral definida 17.2 Propiedades de la integral definida 17.3 Teorema fundamental del cálculo integral 17.4 Problemas	Define el concepto de integral como límite de una sumatoria aplicando el teorema del cálculo integral para resolver integrales definidas.	Clase interactiva maestro-alumno	*Examen escrito de unidades XVI y XVII.



