


<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">CÁLCULO DIFERENCIAL</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa Educativo	Ingeniería en Ciencias de la Computación
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	CB170
	Semestre:	1
	Área en plan de estudios (G, E):	Ciencias Básicas
	Total, de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	Créditos Totales:	5
	Total, de horas semestre (x 16 sem):	80
	<i>Fecha de actualización:</i>	Febrero 2023
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno
<i>Realizado por:</i>	Comité de Rediseño Curricular	
PROPÓSITO DEL CURSO:		
<p>El curso contribuye a desarrollar un pensamiento lógico- matemático al perfil del ingeniero y aporta las herramientas básicas para introducirse al estudio del Cálculo y su aplicación, así como las bases para el modelado matemático.</p>		

COMPETENCIAS (Tipo y nombre de las competencias) DOMINIOS	DOMINIOS COGNITIVOS (Objetos de aprendizaje, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El curso promueve las siguientes competencias:</p> <p>BÁSICAS:</p> <p>COMUNICACIÓN Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente</p>	<p>UNIDAD I. NÚMEROS REALES</p> <p>1.1 Los números reales 1.2 Axiomas de los números reales 1.3 Valor absoluto y sus propiedades 1.4 Propiedades de las desigualdades 1.5 Resolución de desigualdades de primer, segundo y tercer grado con una incógnita 1.6 Resolución de desigualdades que incluyan valor absoluto</p>	<p>Describe y clasifica distintos subconjuntos de los números reales en función de sus propiedades topológicas Resuelve desigualdades y representa las soluciones en forma gráfica y analítica</p>

<p>SOCIOCULTURAL Evidencia respeto hacia valores, costumbres y opiniones de los demás, apreciando y conservando el entorno</p> <p>TRABAJO EN EQUIPO Y LIDERAZGO Demuestra comportamientos efectivos al o interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y aprendizajes para la toma de decisiones y el desarrollo grupal</p>	<p>UNIDAD II. FUNCIONES Y SUCESIONES</p> <p>2.1 Definición de variable, función, dominio y rango 2.2 Función real de variable real y su representación gráfica. 2.3 Función inyectiva, suprayectiva y biyectiva. 2.4 Funciones algebraicas: polinomiales y racionales 2.5 Funciones trascendentes: trigonométricas, logarítmicas y exponenciales 2.6 Funciones escalonadas 2.7 Operaciones con funciones: adición, producto, cociente y composición 2.8 Función inversa 2.9 Función implícita 2.10 Sucesiones de números reales, sucesiones de Cauchy</p>	<p>Identifica cuando una relación es una función entre dos conjuntos Identifica el dominio y rango de una función Identifica los distintos tipos de funciones reales y sus propiedades algebraicas Elabora gráficas de diversas funciones Identifica la relación entre la grafica de una función y la grafica de su inversa Identifica a las sucesiones de números reales y sus propiedades algebraicas</p>
<p>PROFESIONALES:</p> <p>CIENCIAS FUNDAMENTALES DE LA INGENIERÍA Aporta los fundamentos teórico científicos, metodológicos y de herramientas para la solución de problemas en ingeniería</p>	<p>UNIDAD III.- LÍMITES</p> <p>3.1 Definición y ejemplos de sucesiones convergentes. 3.2 Criterios elementales para la convergencia de sucesiones 3.3 Definición de límite de una función 3.4 Propiedades de los límites 3.5 Cálculo de límites 3.6 Límites laterales 3.7 Límites infinitos y límites al infinito 3.8 Asíntotas</p>	<p>Reconoce las propiedades de límites e identifica series y sucesiones convergentes Calcula el límite de una función utilizando las propiedades de los límites Reconoce a través del cálculo de límites, cuando una función tiene asíntotas verticales y/o cuando asíntotas horizontales</p>
	<p>UNIDAD IV.- CONTINUIDAD</p> <p>4.1 Definición y propiedades de las funciones continuas en un punto 4.2 Funciones continuas en intervalos cerrados 4.3 Propiedades de las funciones continuas en intervalos cerrados: máximos, mínimos y teorema del valor intermedio</p>	<p>Demuestra las propiedades de funciones continuas Plantea funciones donde se muestra analítica y gráficamente diferentes tipos de discontinuidad</p>

	<p>UNIDAD V. DERIVADA</p> <p>5.1 Interpretación geométrica de la derivada 5.2 Razón de cambio y razón instantánea de cambio: Velocidad y aceleración 5.3 Definición y ejemplos de la derivada de una función 5.4 Diferenciales 5.5 Cálculo de derivadas 5.6 Regla de la cadena 5.7 Derivada de funciones implícitas 5.8 Derivadas de orden superior</p>	<p>Reconoce a la derivada como el límite de un cociente de incrementos Demuestra los teoremas de funciones derivables para funciones reales Reconoce la fórmula que debe aplicar para calcular la derivada de una función y obtener la función derivada Calcula derivadas de orden superior de una función explícita e implícita</p>
	<p>UNIDAD VI APLICACIONES DE LA DERIVADA</p> <p>6.1 Recta tangente y recta normal a una curva en un punto 6.2 Método de Newton y raíces de funciones 6.3 Teorema de Rolle y teorema del valor medio 6.4 Función creciente y decreciente 6.5 Máximos y mínimos de una función 6.6 Criterio de la primera derivada para máximos y mínimos 6.7 Concavidades y puntos de inflexión 6.8 Criterio de la segunda derivada para máximos y mínimos 6.9 Análisis de la variación de una función. Graficación 6.10 Problemas de optimización y de tasas relacionadas 6.11 Cálculo de aproximaciones usando diferenciales 6.12 Polinomio de Taylor y forma de Lagrange del residuo 6.13 La regla de L'Hopital</p>	<p>Utiliza la derivada para calcular la pendiente de rectas tangentes a una curva en puntos dados Determina si dos curvas son ortogonales en su punto de intersección Analiza en un determinado intervalo las variaciones de una función dada: intervalos de crecimiento y decrecimiento, puntos máximos y mínimos, intervalos de concavidad y puntos de inflexión</p> <p>Resuelve problemas de optimización</p> <p>Resuelve problemas de tasas relacionadas Resuelve problemas de aproximación haciendo uso de los diferenciales Aplica el teorema de L'Hopital en el cálculo de límites indeterminados</p>

OBJETO DE APRENDIZAJE	METODOLOGIA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
<p>UNIDAD I. NUMEROS REALES</p> <p>UNIDAD II. FUNCIONES Y SUCESIONES</p> <p>UNIDAD III. LÍMITES</p> <p>UNIDAD IV. CONTINUIDAD</p> <p>UNIDAD V. DERIVADA</p> <p>UNIDAD VI. APLICACIONES DE LA DERIVADA</p>	<p>1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático.</p> <p>2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo.</p> <p>3. La discusión y el análisis se propician a partir del planteamiento de una situación problemática, donde el estudiante aporte alternativas de solución o resolver un ejercicio donde aplique conceptos ya analizados.</p> <p>4. Se complementa cada tema de unidad con la utilización de los paquetes computacionales Matlab y/o Matemática.</p> <p>Centrado en la tarea: Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.</p> <p>Inductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Comparación • Experimentación 	<p>Se entrega por escrito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de resúmenes. • Cuestionarios. • Contenidos de exposiciones • Trabajos por escrito con estructura IDC (Introducción, desarrollo conclusión). • Exámenes escritos • Producto de prácticas de laboratorio de computación. • Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad. • Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder. • Las exposiciones deberán presentarse en un

	<p>Deductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Comprobación • Demostración <p>Sintético</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recapitulación • Definición • Resumen • Esquemas • Modelos matemáticos • Conclusión <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Lectura comentada • Expositiva • Debate dirigido • Diálogo simultáneo <p>Material de Apoyo didáctico:</p> <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de Instrucción • Prácticas de laboratorio • Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. • Cañón • Rotafolio • Pizarrón, pintarrones 	<p>orden lógico.</p> <p>Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los trabajos se reciben si • cumplen con la <p>estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.</p>
--	--	---

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
Howard, Antón. <i>Cálculo</i> . (2ª Ed). John Wiley & Sons.	El curso se evalúa en 3 momentos, las fechas se establecen por la secretaría académica:
Earl, W. Swokowski. <i>Cálculo</i> . (5ª Ed). PWS-KENT.	Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:

<p>Larson, Hostetler y Edwards. <i>Cálculo I</i>. (2ª Ed). McGraw Hill.</p> <p>Edwin, J. Purcell y Varberg <i>Cálculo con Geometría Analítica</i>. (3ª Ed). Prentice Hall.</p> <p>George F. Simmons. <i>Cálculo con Geometría Analítica</i> (2ª Ed). Mc Graw Hill</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. <p>INSTRUMENTOS: Examen escrito Resolución de cuestionarios Solución de problemas Presentaciones ppt Conocimientos: 70% (aspectos teóricos) Habilidades: 20% (Uso de tecnología, comunicación efectiva, resolución de ejercicios con aplicación metodológica, trabajo en equipo) Valores y actitudes: 10% (colaboración, orden, lenguaje apropiado, respeto, puntualidad).</p> <p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO:</p> <p>Los informes por escrito: valoran el nivel de argumentación en relación al hecho que se quiere demostrar. Manejo de lenguaje técnico, coherencia entre párrafos y global, redacción, ortografía y presentación. Se utiliza una rúbrica para autoevaluación y heteroevaluación.</p> <p>Los problemarios: valoran el conocimiento teórico aplicado a la resolución de un ejercicio, debe contener el procedimiento y el resultado correcto. Se utiliza lista de cotejo para autoevaluación y heteroevaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición: presentadas en orden lógico: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar 2. Desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas
---	--

3. Concluir.

- **Los trabajos extracurriculares**

Toda actividad complementaria al curso se podrá llevar a cabo en forma individual o por equipo según amerite el tema. Estos se reciben únicamente en tiempo y forma previamente establecidos.

LAS ACTIVIDADES NO REALIZADAS EN TIEMPO Y FORMA SE CALIFICAN CON CERO

Cronograma del Avance Programático

Unidades de aprendizaje	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UNIDAD I. NÚMEROS REALES	■	■	■													
UNIDAD II. FUNCIONES Y SUCESIONES			■	■	■											
UNIDAD III. LÍMITES						■	■	■								
UNIDAD IV CONTINUIDAD									■	■						
UNIDAD V. DERIVADA											■	■	■			
UNIDAD VI APLICACIONES DE LA DERIVADA														■	■	■