

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas								
Plan de estudios: Bioingeniería Aplicada								
Unidad de aprendizaje: Cálculo Diferencial				Ciclo de formación: Básico Eje general de formación: Teórico-Técnico Área de Conocimiento: Biociencias Básicas Semestre: Segundo				
Elaborada por: Dr. Pedro Antonio Márquez Aguilar				Fecha de elaboración: julio de 2023				
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Horas independientes:	Créditos:	Tipo:	Carácter:	Modalidad:
CAD09CB0202 06	02	02	04	02	06	Obligatoria	Teórico-Práctica	Escolarizada
Plan (es) de estudio en el(los) que se imparte: Bioingeniería Aplicada								

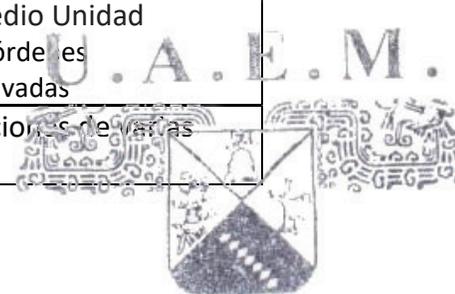
ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: El cálculo diferencial es una rama fundamental de las matemáticas que se centra en el cambio de las funciones en relación con sus variables. Esto es esencial para modelar y entender fenómenos en ciencias naturales, ingeniería, y muchas otras disciplinas. Por estas razones, esta Unidad de Aprendizaje proporciona los conceptos fundamentales como límites, derivadas, así como sus aplicaciones.

<p>Propósito: Desarrolle una comprensión sólida de los conceptos fundamentales de límites y derivadas a través de su definición geométrica, y adquiera habilidades en el cálculo de derivadas para su interpretación en términos de tasas de cambio, con pensamiento analítico y razonamiento lógico.</p>	
<p>Competencias que contribuyen al perfil de egreso</p>	
<p>Competencias Básicas (CB) (Marque X)</p>	
<p><input checked="" type="checkbox"/> CB1. Lectura, análisis y síntesis</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CB4. Razonamiento lógico-matemático</p>	
<p>Competencias Genéricas (CG) (Marque X)</p>	
<p>Cognitivas-metacognitivas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG1. Resolución de problemas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG2. Pensamiento crítico</p> <p>Socioemocionales genéricas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG4. Trabajo colaborativo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG7. Gestión emocional</p>	<p>Digitales genéricas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG12. Creación de contenidos digitales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG14. Resolución de problemas técnicos</p> <p>Socioculturales genéricas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG17. Interculturalidad</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG19. Aprecio por la vida y la diversidad</p>
<p>Competencias laborales (CL) (Marque X)</p>	
<p>Transferibles para el trabajo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CL3. Competencias para el trabajo transdisciplinar</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CL4. Competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida laboral (aprender, reaprender y desaprender)</p>	
<p>Específicas disciplinares (CE)</p> <p>CE1. Conoce, selecciona y aplica conceptos, metodologías y estándares de calidad internacional, en el desarrollo de proyectos en el campo de Bioingeniería Aplicada, mediante un proceso de análisis y ejecución riguroso para resolver problemas con un enfoque sostenible.</p>	

CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
<p>Bloque 1. Funciones de una variable</p> <p>Propósito: Comprenda el concepto de función real e identifique tipos de funciones mediante las propiedades de los números reales y sus operaciones para modelar problemas y situaciones de la vida cotidiana con actitud crítica y reflexiva.</p>	<p>1.1 Números reales y sus propiedades 1.2 Definición de función real de variable real 1.3 Funciones algebraicas 1.4 Funciones trascendentes 1.5 Sistema de Coordenadas Polares</p>
<p>Bloque 2. Límites y Continuidad de Funciones.</p> <p>Propósito: Comprenda el concepto de límite de funciones mediante el estudio de las propiedades de los límites y la continuidad de funciones reales para determinar de manera analítica y gráficamente los tipos de discontinuidad con actitud crítica y autoaprendizaje.</p>	<p>2.1 Definición de límite de una función de una variable 2.2 Límites laterales 2.3 Límites al infinito 2.4 Teoremas sobre las propiedades de límite de una función de una variable 2.5 Numero e 2.6 Logaritmos Naturales 2.7 Continuidad de una función de variable 2.8 Propiedades de una función continua</p>
<p>Bloque 3. Derivada de una función y sus aplicaciones.</p> <p>Propósito: Comprenda el concepto de derivada de una función mediante la resolución de ejercicios empleando los métodos de diferenciación para utilizarla como herramienta que estudia y analiza la variación de una variable con respecto a otra y su aplicación en problemas de optimización y variación de funciones, y el de diferencial en problemas que requieren aproximaciones con responsabilidad y trabajo colaborativo.</p>	<p>3.1 Rectas tangentes y velocidades 3.2 Definición de derivada de una función de una variable 3.3 La derivada como tasa de cambio 3.4 Teoremas sobre las propiedades de la derivada de una función 3.5 Derivadas de las funciones elementales 3.6 Derivación implícita 3.7 Interpretación de la derivada en funciones reales de variable real relacionadas con otras áreas del conocimiento 3.8 Cálculo de máximos y mínimos de una función 3.9 Teorema del Valor Medio Unidad 3.10 Derivadas de diversos órdenes 3.11 Aplicaciones de las derivadas</p>
<p>Bloque 4. Funciones de varias Variables</p>	<p>4.1 Definición de las funciones de varias variables</p>



<p>Propósito: Proponga y analice funciones de dos o más variables mediante el análisis de procesos y sus variables para modelar problemas y situaciones de la vida cotidiana haciendo énfasis en aplicaciones de la Bioingeniería con actitud crítica y trabajo colaborativo.</p>	<p>4.2 Representación de una función de dos variables</p> <p>4.3 Incremento parcial y total de la función.</p> <p>4.4 Continuidad de la función de varias variables</p> <p>4.5 Derivadas parciales de la función de varias variables</p> <p>4.6 Incremento y diferencial totales</p> <p>4.7 Derivada de una función compuesta: Derivada Total</p> <p>4.8 Derivadas parciales de diferentes órdenes</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	<input checked="" type="checkbox"/>	Nemotecnia	<input type="checkbox"/>
Estudios de caso	<input type="checkbox"/>	Análisis de textos	<input type="checkbox"/>
Trabajo colaborativo	<input type="checkbox"/>	Seminarios	<input type="checkbox"/>
Plenaria	<input type="checkbox"/>	Debate	<input type="checkbox"/>
Ensayo	<input type="checkbox"/>	Taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapas conceptuales	<input type="checkbox"/>	Ponencia científica	<input type="checkbox"/>
Diseño de proyectos	<input checked="" type="checkbox"/>	Elaboración de síntesis	<input type="checkbox"/>
Mapa mental	<input type="checkbox"/>	Monografía	<input type="checkbox"/>
Práctica reflexiva	<input checked="" type="checkbox"/>	Reporte de lectura	<input checked="" type="checkbox"/>
Trípticos	<input type="checkbox"/>	Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Otros:			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	<input checked="" type="checkbox"/>	Experimentación (prácticas)	<input type="checkbox"/>
Debate o Panel	<input type="checkbox"/>	Trabajos de investigación documental	<input checked="" type="checkbox"/>
Lectura comentada	<input type="checkbox"/>	Anteproyectos de investigación	<input type="checkbox"/>
Seminario de investigación	<input type="checkbox"/>	Discusión guiada	<input checked="" type="checkbox"/>
Estudio de Casos	<input type="checkbox"/>	Organizadores gráficos	<input checked="" type="checkbox"/>

		(Diagramas, etc.)	
Foro	<input type="checkbox"/>	Actividad focal	<input type="checkbox"/>
Demostraciones	<input type="checkbox"/>	Analogías	<input type="checkbox"/>
Ejercicios prácticos (series de problemas)	<input checked="" type="checkbox"/>	Método de proyectos	<input type="checkbox"/>
Interacción con la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	<input checked="" type="checkbox"/>	Actividades generadoras de información previa	<input type="checkbox"/>
Organizadores previos	<input type="checkbox"/>	Exploración de la web	<input checked="" type="checkbox"/>
Archivo	<input type="checkbox"/>	Portafolio de evidencias	<input checked="" type="checkbox"/>
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	<input type="checkbox"/>	Enunciado de objetivo o intenciones	<input type="checkbox"/>
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): Lluvia de ideas			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Participaciones en clase	10%
Tareas	20%
Exámenes	70%
Total	100 %

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Participaciones en clase	10%
Tareas	20%
Exámenes	70%
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESORADO

Licenciatura en Física, Matemáticas o áreas afines, de preferencia con estudios de Posgrado y experiencia en docencia.

REFERENCIAS

Básicas:

1. Cortés AY. Cálculo diferencial e Integral: MathPures. 2a ed. Ciudad de México: Publicación independiente; 2023.
2. Huerga Pastor L, Sama Meige MA. Curso de Introducción al Álgebra y al Cálculo Diferencial e Integral en \mathbb{R}^n . Madrid: UNED; 2020.
3. Salazar Guerrero LJ, Bahena Román H, Velázquez Reyes L. Cálculo, Teoría y aplicaciones. Ciudad de México: Patria Educación; 2020.

Complementarias:

25. Piskunov N. Cálculo Diferencial e Integral. Tomo 1. 3a ed. Moscú: Mir; 1977.
26. Reyes Victoria JG. Cálculo Diferencial para las Ciencias Naturales. Ciudad de México: Trillas; 1996.
27. Colegio Nacional de Matemáticas. Cálculo diferencial e integral. 4a ed. Estado de México: Pearson; 2016.
28. Rivera Figueroa A. Cálculo diferencial. Fundamentos, aplicaciones y notas históricas. Ciudad de México: Patria; 2017.
29. Oteyza E, Hernández C, Carrillo A, Lam E. Cálculo diferencial e integral. 2a ed. Estado de México: Pearson; 2019.

INSTRUMENTOS

Tarea escrita

Criterio	Valoración
Contenido	
Presentación	10%
Estructura	10%
Desarrollo	40%

Conclusiones	10%
Referencias (formato y balance en tiempo y tipo)	10%
Redacción	
Ortografía correcta	10%
Redacción adecuada	10%
Total	100 %

Exposición

criterio	Valoración
Contenido	
Estructura adecuada	10%
Tema correctamente sustentado	20%
Distribución de contenido (imagen y texto) de diapositivas adecuada y atractiva	10%
Presentación	
Dominio del tema (usar a las diapositivas como apoyo, no como reproducción textual)	20%
Exposición adecuada (gesticulación corporal y características vocales)	10%
Administración de tiempo	10%
Aspectos léxicos y gramaticales	
Terminología y explicación congruente con el nivel y área de conocimiento	10%
Ortografía	10%
Total	100 %

CRONOGRAMA

Número de Bloque	Semanas															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Bloque 1. Funciones de una variable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Bloque 2. Límites y Continuidad de Funciones.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Bloque 3. Derivada de una función y sus aplicaciones.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Bloque 4. Funciones de varias Variables	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>												