

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas.							
Plan de estudios: Licenciatura en Física y Matemáticas							
Unidad de aprendizaje: Cálculo diferencial en una variable				Ciclo de formación: Básico Eje general de formación: Teórico-técnica Área de conocimiento: Análisis Semestre: 1°			
Elaborada por: Dr. Rogelio Valdez Delgado				Fecha de elaboración: Marzo, 2021			
Clave:	Horas teóricas	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
CA01CB050010	5	0	5	10	Obligatoria	Teórica	Escolarizada
Programa Educativo en el que se imparte: Licenciatura en Física y Matemáticas del Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas.							

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: Se presentan conceptos, ideas y técnicas básicas de las funciones, límite de una función y resuelven ejemplos concretos de cálculo de límites. A continuación, se presenta la definición de derivada, junto con su interpretación geométrica y física. La derivada se presenta como una descripción matemática de innumerables fenómenos de la naturaleza, y se exploran sus propiedades y aplicabilidad en otras disciplinas científicas.
Propósito: Adquiera y desarrolle las habilidades teóricas y prácticas de las funciones, límite de una función y derivada, a través del concepto de derivada como razón instantánea de cambio, así como la comprensión de las técnicas básicas con la finalidad de calcular límites de funciones reales y poder aplicarlo en la solución de una diversidad de problemas de la ciencia, dentro y fuera de la matemática misma, con capacidad creativa.
Competencias que contribuyen al perfil de egreso.
Competencias genéricas:
CG3 Capacidad crítica y autocrítica. CG4 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. CG8 Capacidad creativa. CG16 Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. CG20 Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.
Competencias específicas:
CE 2. Formula problemas en lenguaje matemático y contribuye a la construcción de modelos matemáticos, mediante la aplicación de teorías, fórmulas y principios matemáticos, con el fin de facilitar su análisis y solución en los sectores públicos, privados o sociales con rigor metódico, precisión y certeza. CE 6. Utiliza los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes adquiridos de la actividad docente, mediante proyectos innovadores, empleando el análisis, la resolución de problemas y su aplicación en contextos determinados, a fin de promocionar del aprendizaje de la física y la matemática en distintos niveles educativos, con compromiso ético y responsabilidad social.

CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
I. Números reales.	1.1 Propiedades de los números enteros, racionales y reales y sus operaciones. Desigualdades y valor absoluto. 1.2 La propiedad de completación de los números reales, expansiones y decimales.
II. Funciones.	2.1 Definición 2.2 Gráficas de Funciones. 2.3 Operaciones de Funciones. 2.4 Composición de Funciones. 2.5 Funciones inversas. 2.6 Las Funciones Trigonométricas. 2.7 Las Funciones Logaritmo y Exponencial.
III. Sucesiones.	3.1 Definiciones y ejemplos. 3.2 Sucesiones de números reales. Sucesiones de Cauchy. 3.3 Operaciones y propiedades básicas.
IV. Límites.	4.1 Límites de Sucesiones 4.2 Criterios elementales para la convergencia de sucesiones. 4.3 Límites de Funciones (épsilon/delta). 4.4 Definiciones, ejemplos y propiedades básicas del límite de una función. 4.5 Teoremas de Límites.
V. Continuidad de Funciones.	5.1 Definición y propiedades de las funciones continuas en un punto. 5.2 La continuidad y la composición. 5.3 Funciones continuas en intervalos cerrados. 5.4 Propiedades de las funciones continuas en intervalos cerrados: máximos, mínimos y teorema del valor intermedio.
VI. Derivada de Funciones.	6.1 Significado Geométrico. 6.2 Propiedades de la Derivada. 6.3 La Regla de la Cadena. 6.4 El teorema de Rolle, el teorema de Valor Medio. 6.5 Derivadas de orden superior. 6.6 Derivada de las Funciones Trigonométricas. 6.7 Derivada de las Funciones Logaritmo y Exponencial. 6.8 Derivación implícita.
VII. Aplicaciones de la Derivada.	7.1 Máximos y Mínimos. 7.2 Concavidad y Convexidad. 7.3 Graficación de Funciones.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Nemotecnia	()
Estudios de caso	(x)	Análisis de textos	(x)
Trabajo colaborativo	(x)	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	()
Ensayo	()	Taller	(x)
Mapas conceptuales	()	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	(x)
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(x)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del profesorado	(x)	Experimentación (prácticas)	()
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	()	Anteproyectos de investigación	(x)
Seminario de investigación	(x)	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	(x)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(x)	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	()	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	()
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios sugeridos	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Exámenes parciales • Examen final • Participación en clase • Tareas 	30% 40% 10% 20%
Nota: Algunos de los instrumentos de evaluación que se pueden considerar son: Rúbricas, escalas de cotejo, escala estimativa, entre otros.	
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESORADO

Licenciatura, Maestría o Doctorado en Física, Matemáticas o área afín a la disciplina de la unidad de aprendizaje, que asegure un dominio integral de los saberes en su campo, preferentemente con experiencia docente.

REFERENCIAS

Básicas:

- Spivak, M. (2018). Calculus. 3a edición. Ed. Reverté.
- Zill, D. (2018). Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas. 4ª edición Ed. McGraw-Hill. México.
- Courant & R., John, F. (2015). Introducción al cálculo y al análisis matemático. Vol. 1. Editorial Limusa. México.
- Stewart, J. (2010). Cálculo de una variable: Conceptos y contextos. 4ª edición. Ed. CENGAGE Learning. México.
- Thomas, G. B. (2006). Cálculo. Una variable. 11 edición. Ed. Pearson Educación. México.
- Arizmendi, H., Carrillo & H., Lara. M. (2003). Cálculo. Primer curso, nivel superior. Ed. Addison – Wesley Iberoamericana. México.
- Leithold, L. (1998). El cálculo. 7a edición. Ed. Oxford University Press. México.
- Lang. S. (1990). Cálculo I. Ed. Fondo Educativo Interamericano. México.

Complementarias:

- Stewart, J. (2008). Cálculo. De una variable. Trascendentes tempranas. 6a edición. Ed. CENGAGE Learning. México.
- Apostol, T. M. (2008). Calculus, Volumen I. Ed. Reverté S. A. México.
- Kuratowski, K. (1995). Introducción al Cálculo. Ed. Limusa. México.
- Swokowski, E. W. (1989). Cálculo con geometría analítica. 2a edición. Ed. Iberoamérica. México.