

NOMBRE DE LA ENTIDAD: Colegio del Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO: Bachillerato General

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: CÁLCULO DIFERENCIAL CLAVE: NEBA04006

FECHA DE APROBACIÓN: FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ELABORÓ:

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:	4	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:	28	CRÉDITOS:	4
HORAS SEMANA/SEMESTRE	72	HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:	100		

PRERREQUISITOS NORMATIVOS: PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:

CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA						
POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA	
POR ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREAGENERAL		ÁREA BÁSICA		ÁREA PROPEDEÚTICA	X
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER		LABORATORIO	
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:	OBLIGATORIA	X	RECURSABLE	X	OPTATIVA	

PERFIL DEL DOCENTE:

El perfil docente requerido para la impartición de esta UDA es:

Formación Académica

- Licenciado en Matemáticas, Física
- Licenciado en Ingeniería o áreas afines
- Y acreditación del curso o equivalente de competencias docentes

Experiencia docente

- Experiencia docente previa igual o mayor a tres años impartiendo UDA iguales o similares a nivel medio superior o superior
- Experiencia laboral como docente a nivel medio superior o superior igual o mayor a tres años
- Evaluación docente satisfactoria en el último año

Competencias generales:

- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizajes significativos.
- Planifica el proceso de enseñanza aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
- Lleva a la práctica el proceso de enseñanza aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
- Evalúa el proceso de enseñanza aprendizaje con un enfoque formativo, continuo e integral.

Conocimientos en

- Aritmética
- Álgebra
- Geometría y trigonometría
- Geometría analítica

Habilidades en

- Pensamiento lógico - matemático
- Abordaje de problemas aplicados de álgebra en la realidad
- Resolución de problemas
- Diseño de estrategias de aprendizaje colaborativas y constructivistas para matemáticas que integren herramientas tecnológicas y didácticas
- Manejo adecuado de grupos
- Comunicación y retroalimentación efectiva
- Manejo de softwares para solución analítica y gráfica de problemas
- Vinculación de la unidad de aprendizaje con situaciones reales tanto teóricos como prácticos y actitudinales

Actitudes y valores que debe mostrar

- Respeto
- Responsabilidad
- Disciplina
- Tolerancia
- Paciencia

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

La presente unidad de aprendizaje promueve la adquisición de las siguientes competencias:

Competencias Genéricas RIEEMS

- I. Se autodetermina y cuida de sí:
 1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- II. Se expresa y comunica
 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- III. Piensa crítica y reflexivamente
 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- IV. Aprende de forma autónoma
 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- V. Trabaja en forma colaborativa
 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Competencias extendidas RIEEMS

- 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- 2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.
- 3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Competencias Transversales del Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato:

- CT2 Ejerce el liderazgo de manera competitiva e innovadora en su campo de acción mediante el trabajo colaborativo y la administración de proyectos; aporta estrategias de solución oportunas a problemáticas emergentes con base en los principios éticos, el compromiso social y un enfoque sustentable.
- CT6 Contribuye en los procesos de generación y aplicación del conocimiento de manera crítica y reflexiva, lo que le permite sustentar su postura sobre temas de interés y relevancia general con respeto a otras formas de pensamiento

Competencias de los nodos UG

- Formula colaborativamente respuestas matemáticas de problemas de la esfera social o natural de la vida cotidiana aplicando con rigor los procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales apoyado de TIC.

CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La presente Unidad de Aprendizaje forma parte del área propedéutica del plan de estudios, misma que se cursa en la quinta inscripción. En ella se abordarán los temas de las funciones y relaciones; límites, derivadas.

La metodología de trabajo está basada en estándares de aprendizaje planteados en las competencias. Cada competencia se desagrega en los aprendizajes esperados que se abordan a través de actividades sustantivas que tienen como propósito indicar una generalidad para desarrollar las secuencias didácticas.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Relaciona conocimientos de diversas disciplinas para estructurar ideas, argumentos y crear modelos que den solución a problemas surgidos de la actividad humana; al tiempo que plantea soluciones, considera crítica y respetuosamente otros puntos de vista e identifica y construye propuestas aplicando el razonamiento, el análisis e interpretación de procesos infinitos que involucren razones de cambio.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE
I. Funciones y Relaciones

- 1.1. Definición y notación
- 1.2. Dominio, contradominio y rango de una función
- 1.3. Clasificación de las funciones
 - 1.3.1 Funciones algebraicas (polinomial, racional e irracional)
 - 1.3.2 Funciones trascendentes (trigonométricas, exponenciales y logarítmicas)
- 1.4. Operaciones con funciones
- 1.5. La función como modelo matemático

II. Límites

- 2.1 Definición intuitiva y formal del límite
- 2.2 Teoremas de los límites
- 2.3 Valor de un límite
 - 2.3.1 Límites unilaterales
 - 2.3.2 Formas indeterminadas
 - 2.3.3 Límites cuando x tiende al infinito
 - 2.3.4 Límites de funciones trigonométricas
- 2.4 Continuidad de una función

III. La Derivada

- 3.1 Definición e interpretación geométrica de la derivada
- 3.2 Derivación de funciones
 - 3.2.1 Algebraica
 - 3.2.2 Trigonométrica
 - 3.2.3 Exponencial
 - 3.2.4 Logarítmica
- 3.3 Derivación implícita
- 3.4 Derivadas de orden superior
- 3.5 Las aplicaciones de la Derivada
 - 3.5.1 Rectas tangente y normal a una curva
 - 3.5.2 Ángulo entre dos curvas
 - 3.5.3 Máximos y mínimos de una función
 - 3.5.4 Optimización y razones de cambio

APRENDIZAJES ESPERADOS

Los aprendizajes esperados en la Unidad de Aprendizaje, consideran la progresión del mismo y la interrelación entre ellos para el logro de la competencia, por lo que se enuncian a continuación:

- Clasifica diferentes tipos de funciones
- Analiza el comportamiento de una función
- Interpreta el concepto de límite
- Identifica de forma analítica los diferentes tipos de límites
- Define e interpreta geoméricamente el concepto de derivada
- Aplica las reglas básicas de la derivada
- Aplica la derivada a la solución de problemas contextualizados

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:
<p>Para el desarrollo de esta unidad de aprendizaje, el estudiante llevará a cabo las siguientes actividades:</p> <p>CON EL PROFESOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios prácticos contextualizados • Elaboración de formulario • Asesorías para el desarrollo de proyectos 	<p>Los recursos y materiales didácticos con los que contará el estudiante para llevar a cabo las actividades son:</p> <p>DIDÁCTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios estructurados cuestionarios y/o preguntas activadoras. • Material de lectura. • Material audiovisual de apoyo (hojas de rotafolios, esquemas, videos).

<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de flujograma de los procedimientos para resolución. • Ejercicios lúdicos con apoyo de sitios en la web. • Solución de problemas de aplicación individual y en equipo con la metodología de aprendizaje basado en problemas. • Solución de problemas de aplicación individual y en equipo con apoyo de TIC (GeoGebra, graficadora, Symbolab) de situaciones de la vida cotidiana y las ciencias • Gráfica de soluciones de problemas de aplicación con apoyo de TIC. • Concursos en equipos de resolución de problemas de aplicación. <p>DE MANERA AUTÓNOMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión previa de los contenidos de la clase en fuentes de información variada. • Solución de problemas de aplicación. • Elaboración de organizadores gráficos y reportes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sitios web con ejercicios para resolución de problemas de aplicación. www.Khanacademy.com www.proyectodescartes.com • Software • GeoGebra • Calculadora gráfica • Symbolab <p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón y marcadores. • Computadora con acceso a internet.
---	--

PRODUCTOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SISTEMA DE EVALUACIÓN:												
<p>Los productos y evidencias del aprendizaje son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulario • Flujograma • Mapas conceptuales • Mapas mentales • Reporte de proyectos • Impresiones de pantalla de ejercicios lúdicos resueltos • Problemario con la solución de los problemas de aplicación. • Impresiones de pantalla con las gráficas de las soluciones de los problemas de aplicación y su explicación. • Trabajos Individuales. • Trabajo en equipo. • Exámenes escritos. 	<p>La evaluación progresiva incluirá:</p> <p>Diagnóstica Utilizando diferentes instrumentos como: Cuestionario, lluvia de ideas, plenaria y test rápidos por aprendizaje esperado.</p> <p>Formativa Participación en las actividades de clase en forma individual y colaborativa, atendiendo a los principios de disciplina, respeto y abordaje de pensamiento crítico. Retroalimentación de las actividades de aprendizaje realizadas en clase y de manera autónoma conforme a los aprendizajes esperados. Participación en sesiones de las asesorías académicas.</p> <p>Evaluación sumativa</p> <table border="1" data-bbox="820 1606 1526 1900"> <thead> <tr> <th>CRITERIO</th> <th>PONDERACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Portafolio de evidencias (problemas resueltos, formulario, flujogramas, mapas mentales y conceptuales, trabajos individual y grupal y reportes)</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Participación en clase</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Exámenes escritos</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Examen final/proyecto</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	CRITERIO	PONDERACIÓN	Portafolio de evidencias (problemas resueltos, formulario, flujogramas, mapas mentales y conceptuales, trabajos individual y grupal y reportes)	30%	Participación en clase	10%	Exámenes escritos	40%	Examen final/proyecto	20%	Total	100%
CRITERIO	PONDERACIÓN												
Portafolio de evidencias (problemas resueltos, formulario, flujogramas, mapas mentales y conceptuales, trabajos individual y grupal y reportes)	30%												
Participación en clase	10%												
Exámenes escritos	40%												
Examen final/proyecto	20%												
Total	100%												

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • La asesoría con profesor o pares abonará con 5 décimas adicionales a la calificación final sumativa (20 horas semestre). • Para acreditar la UDA se requerirá de una calificación aprobatoria y del 80% de asistencia. • Para presentar examen final/proyecto los estudiantes deberán cubrir 10 horas de asesoría durante el semestre |
|--|---|

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS:

1. Aguilar, A., (2015), Cálculo Diferencial CONAMAT, México, Editorial Pearson Educación.
2. Landín, A y Sánchez, F., (2012), Cálculo Diferencial, México Editorial Servicios Gráficos.
3. Zill, D y Wright, W., (2011), Matemáticas I, México, Editorial Mc Graw Hill.

OTRAS:

1. Ayres, F., (2012), Cálculo Diferencial e Integral, México, Editorial Mc. Graw Hill.
2. Boyce, W. y DiPrima, R., (1999), Cálculo, México, Editorial Pearson Educación.
3. Larson, R y Hostetler, R., (2006), Cálculo y Geometría Analítica, Editorial Mc. Graw Hill.
4. Leithold, L., (1998), El Cálculo, México, Editorial Harla.
5. Stewart, J. Cálculo., (1999), Conceptos y Contextos, México, Editorial Thompson.
6. Swokowski, E., (1989), Cálculo con Geometría Analítica, México, Editorial Iberoamérica.