

<b>NOMBRE DE LA ENTIDAD:</b>	Colegio del Nivel Medio Superior		
<b>NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:</b>	Bachillerato General		
<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>	Fundamentos de Cálculo	<b>CLAVE:</b>	NEBA04009
<b>FECHA DE APROBACIÓN:</b>		<b>FECHA DE ACTUALIZACIÓN:</b>	
		<b>ELABORÓ:</b>	
<b>HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:</b>	72	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:</b>	28
<b>HORAS SEMANA/SEMESTRE</b>	4	<b>HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:</b>	100
		<b>CRÉDITOS:</b>	4
<b>PRERREQUISITOS NORMATIVOS:</b>		<b>PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:</b>	

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

PERFIL DEL DOCENTE:
<p><b>El perfil docente requerido para la impartición de esta UDA es:</b></p> <p><b>Formación Académica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado en Matemáticas, Licenciado en Física.</li> <li>Licenciado en Ingeniería o áreas afines.</li> <li>Y acreditación del curso o equivalente de competencias docentes.</li> </ul> <p><b>Experiencia docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia docente previa igual o mayor a tres años impartiendo UDA iguales o similares a nivel medio superior o superior.</li> <li>Experiencia laboral como docente a nivel medio superior o superior igual o mayor a tres años.</li> <li>Evaluación docente satisfactoria en el último año.</li> </ul> <p><b>Competencias generales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizajes significativos.</li> <li>Planifica el proceso de enseñanza aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.</li> <li>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.</li> </ul>

**Conocimientos en**

- Aritmética
- Álgebra
- Geometría y trigonometría
- Geometría analítica
- Cálculo

**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 incorporen herramientas tecnológicas.
- Manejo adecuado de grupos.
- Comunicación y retroalimentación efectiva.
- Manejo de software de solución analítica y gráfica.
- 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 extendidas 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.

**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.

**CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**

La presente Unidad de Aprendizaje forma parte del área básica del plan de estudios, misma que se cursa en la ...

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:**

Aplica los fundamentos del cálculo diferencial en la solución de problemas de índole económica mediante el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico-matemático y el uso de los procedimientos que le permitan desarrollar su capacidad de razonamiento y de toma de decisiones con una actitud respetuosa ante otros puntos de vista.

**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)

**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

**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

3.5 Las aplicaciones de la Derivada

3.5.1 Máximos y mínimos de funciones relacionadas con la economía

3.5.2 Aplicaciones de la derivada en los software CAD

**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:

- Identifica 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 relacionados con la economía y las artes

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:**

Para el desarrollo de esta unidad de aprendizaje, el estudiante llevará a cabo las siguientes actividades:

**CON EL PROFESOR**

- Ejercicios prácticos contextualizados
- Elaboración de formulario
- 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, Symbolab) de situaciones de la vida cotidiana y las ciencias.
- Gráfica de solución de problemas de aplicación con apoyo de TIC.
- Concursos en equipos de resolución de problemas de aplicación.

**DE MANERA AUTÓNOMA**

- Revisión previa de los contenidos de la clase en **fuentes de información variada**.
- Solución de problemas de aplicación, organizadores gráficos y elaboración de reportes.

**RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:**

Los recursos y materiales didácticos con los que contará el estudiante para llevar a cabo las actividades son:

**DIDÁCTICOS**

- Ejercicios estructurados cuestionarios y/o preguntas activadoras.
- Material de lectura.
- Material audiovisual de apoyo (hojas de rotafolios, esquemas, videos).
- Sitios web con ejercicios para resolución de problemas de aplicación.
  - [www.Khanacademy.com](http://www.Khanacademy.com)
  - [www.proyectodescartes.com](http://www.proyectodescartes.com)
- Software
  - GeoGebra
  - Calculadora gráfica
  - Symbolab

**MATERIALES**

- 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"> <li>• Formulario</li> <li>• Flujograma</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Mapas mentales</li> <li>• Impresiones de pantalla de ejercicios lúdicos resueltos</li> <li>• Problemario con la solución de los problemas de aplicación.</li> <li>• Impresiones de pantalla con las gráficas de las soluciones de los problemas de aplicación y su explicación.</li> <li>• Trabajos Individuales.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Exámenes escritos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La evaluación debe contemplar las competencias genéricas y las competencias disciplinares, además de las competencias propias de la UG.</li> <li>• Los componentes de la competencia (conocimientos, habilidades, valores y actitudes) requieren evaluarse integralmente. La sola evaluación de conocimientos o de procedimientos no hace referencia a la evaluación de competencias.</li> <li>• La comunicación de resultados y retroalimentación es parte integral del proceso de evaluación; cada evidencia de aprendizaje debe ser acompañada de un juicio de valor acerca del trabajo, sugerencias acerca de cómo mejorarlo e información que le permita al estudiante darse cuenta de lo que ha logrado y de lo que todavía no.</li> <li>• La evaluación de las competencias debe darse a partir del desarrollo de las evidencias de aprendizaje realizadas o logradas por los estudiantes.</li> <li>• Los instrumentos de evaluación deben ser variados, enfocados a los distintos tipos de contenidos (declarativos, procedimentales y actitudinales) existiendo congruencia con las evidencias solicitadas.</li> <li>• La evaluación no puede limitarse a un momento específico, debe ser continua y sistemática durante todo el proceso de aprendizaje, es decir, una evaluación progresiva.</li> <li>• El proceso de evaluación debe promover constantemente la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.</li> </ul> <p>La evaluación progresiva incluirá</p> <p><b>Diagnóstica</b> Utilizando diferentes instrumentos como: Cuestionario, lluvia de ideas, plenaria y test rápidos por aprendizaje esperado.</p> <p><b>Formativa</b> 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><b>Evaluación sumativa y sus criterios son:</b></p> <table border="1" data-bbox="808 1646 1524 1925"> <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>40%</td> </tr> <tr> <td>Participación en clase</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Exámenes escritos</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Examen final/proyecto</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table>	CRITERIO	PONDERACIÓN	Portafolio de evidencias (problemas resueltos, formulario, flujogramas, mapas mentales y conceptuales, trabajos individual y grupal y reportes)	40%	Participación en clase	10%	Exámenes escritos	30%	Examen final/proyecto	20%	<b>Total</b>	<b>100%</b>
CRITERIO	PONDERACIÓN												
Portafolio de evidencias (problemas resueltos, formulario, flujogramas, mapas mentales y conceptuales, trabajos individual y grupal y reportes)	40%												
Participación en clase	10%												
Exámenes escritos	30%												
Examen final/proyecto	20%												
<b>Total</b>	<b>100%</b>												

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La asesoría con profesor o pares abonará con 5 décimas adicionales a la calificación final sumativa (20 horas semestre).</li> <li>➤ 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</li> </ul>
--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS:	OTRAS:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aguilar, A., (2015), Cálculo Diferencial CONAMAT, México, Editorial Pearson Educación.</li> <li>2. Landín, A y Sánchez, F., (2012), Cálculo Diferencial, México Editorial Servicios Gráficos.</li> <li>3. Zill, D y Wright, W., (2011), Matemáticas I, México, Editorial Mc Graw Hill.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ayres, F., (2012), Cálculo Diferencial e Integral, México, Editorial Mc. Graw Hill.</li> <li>2. Boyce, W. y DiPrima, R., (2005), Cálculo. México, Editorial Cecsca.</li> <li>3. Larson, R y Hostetler, R., (2006), Cálculo y Geometría Analítica, Editorial Mc. Graw Hill.</li> <li>4. Stewart, J., (2010), Cálculo de una variable. Conceptos y Contextos, México, Editorial Cengage Learning.</li> <li>5. Swokowski, E., (1989), Cálculo con Geometría Analítica, México, Editorial Iberoamérica.</li> </ol>