

NOMBRE DE LA ENTIDAD:	Colegio del Nivel Medio Superior		
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Bachillerato General		
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	CÁLCULO INTEGRAL	CLAVE:	NEBA04010
FECHA DE APROBACIÓN:		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	
		ELABORÓ:	
HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:	72	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:	28
HORAS SEMANA/SEMESTRE	4	HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:	100
		CRÉDITOS:	4
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
- Cálculo diferencial

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 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 principios fundamentales del Cálculo Integral a problemas de la vida cotidiana que representan el cambio continuo y discreto, para predecir situaciones reales y/o hipotéticas presentes en su contexto mediante el desarrollo de los métodos de integración que le permitan entender e interpretar los resultados en diversos ámbitos, así como contribuir en el desarrollo de su capacidad de razonamiento, análisis y toma de decisiones considerando respetuosamente otros puntos de vista.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**I. La Integral Indefinida**

- 1.1 Definición y aplicación de los diferenciales
- 1.2 Definición y cálculo de antiderivadas
- 1.3 Integrales inmediatas (Reglas básicas de integración)
- 1.4 Integrales por cambio de variable
- 1.5 Integración de funciones trascendentales
 - 1.5.1 Funciones trigonométricas
 - 1.5.2 Funciones trigonométricas inversas
 - 1.5.3 Funciones logarítmicas
 - 1.5.4 Funciones exponenciales

II. Métodos de Integración

2.1 Integrales de diferenciales trigonométricas (Funciones pares e impares)

2.2 Integración por sustitución trigonométrica

2.3 Integración por partes

2.4 Integración por fracciones parciales

III. La Integral Definida

3.1 Sumas de Riemann

3.1.1 Propiedades de la Notación Sigma

3.1.2 Sumas de Riemann (Rectángulos inscritos y circunscritos)

3.2 Definición y propiedades de la integral definida

3.2.1 Teorema fundamental del Cálculo

3.3 Las aplicaciones de la integral definida

3.3.1 Área bajo la curva y entre curvas

3.3.2 Volúmenes y superficies de sólidos en revolución

3.3.3 Trabajo, Presión y centros de gravedad

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 la antiderivada como una operación inversa de la derivada
- Diferencia procesos de cambio continuo y discreto
- Compara los resultados de diversas técnicas de aproximación
- Resuelve integrales aplicando las reglas básicas y los métodos de integración
- Reconoce el significado de la integral definida con el área bajo la curva
- Utiliza la integral definida para resolver problemas de aplicación

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

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
 - www.proyectodescartes.com
- Software
 - GeoGebra
 - Calculadora gráfica
 - Symbolab

<p>de aplicación</p> <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, organizadores gráficos y elaboración de reportes 	<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 • Impresiones de pantalla de ejercicios lúdicos resueltos • Problemario con la solución de los problemas de aplicación. • Impresiones de pantalla con la graficación de las soluciones de los problemas de aplicación y su explicación. • Trabajos Individuales. • Trabajo en equipo. • Exámenes escritos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación debe contemplar las competencias genéricas y las competencias disciplinares, además de las competencias propias de la UG. • 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. • 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. • La evaluación de las competencias debe darse a partir del desarrollo de las evidencias de aprendizaje realizadas o logradas por los estudiantes. • Los instrumentos de evaluación deben ser variados, enfocados a los distintos tipos de contenidos (declarativos, procedimentales y actitudinales) existiendo congruencia con las evidencias solicitadas. • 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. • El proceso de evaluación debe promover constantemente la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación. <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>

Evaluación sumativa y sus criterios son:

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:	OTRAS:
<ul style="list-style-type: none"> • Aguilar, A., (2015), Cálculo Integral CONAMAT, México, Editorial Pearson Educación. • Zill, D. y Wright, W., (2011), Matemáticas 2 Cálculo Integral, México, Editorial Mc Graw Hill. • Larson, R., Hostetler R. y Edwards B., (2009), Cálculo Integral Matemáticas 2, México, Editorial Mc. Graw Hill. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayres, F., (2012), Cálculo Diferencial e Integral. México, Editorial Mc. Graw Hill. • Boyce, W. y DiPrima, R., (2005), Cálculo. México, Editorial Cecsca. • Leithold, L., (1998), El Cálculo, México, Editorial Harla. • Stewart, J., (2010), Cálculo de una variable. Conceptos y Contextos, México, Editorial Cengage Learning. • 6. Swokowski, E., (1989), Cálculo con Geometría Analítica, México, Editorial Iberoamérica.