

NOMBRE DE LA ENTIDAD: Colegio del Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO: Bachillerato General

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Cálculo Integral **CLAVE:** NEBA06005

FECHA DE APROBACIÓN: 22/05/2018 **FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** 21/05/2020 **ELABORÓ:** (*)

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:	90	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:	60	CRÉDITOS:	6
HORAS SEMANA/SEMESTRE	5	HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:	150		

PRERREQUISITOS NORMATIVOS: Cálculo Diferencial **PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:** Álgebra, TICs, Física.

CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA

POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA	X	METODOLÓGICA			
POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREA GENERAL		ÁREA BÁSICA COMÚN	X	ÁREA DISCIPLINAR		ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	ÁREA COMPLEMENTARIA
	ÁREA NUCLEAR		ÁREA DE INVESTIGACIÓN		ÁREA PROFESIONAL		ÁREA PROPEDEÚTICA	X
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO	
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:	OBLIGATORIA	X	RECURSA-BLE	X	OPTATIVA		SELECTIVA	ACREDITABLE

PERFIL DEL DOCENTE:

Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un Licenciado en matemáticas, física, química o ingeniería afín, con experiencia docente mínimo de un año y formación en competencias docentes.

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

La unidad de aprendizaje (UDA) favorece al estudiante, en el desarrollo de las habilidades para interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos, ayudándolo a resolver problemas de aplicación a la vida diaria mediante métodos numéricos, gráficos y analíticos, de forma colaborativa. La competencia de la UDA se sustenta en las siguientes competencias:

Competencias Genéricas a las que contribuye la materia.**Categoría 1.- SE AUTODETERMINA Y CUIDA DE SÍ.****Competencia Genérica:**

1.- Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

Atributo 1

Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades

Competencia Genérica:

2.- Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.

Atributo 7

Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.

Competencia Genérica:

3.- Elige y practica estilos de vida saludables.

Atributo 12

Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.

Categoría 2.- SE EXPRESA Y COMUNICA.**Competencia Genérica:**

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.

Atributo 13

Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

Atributo 17

Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Categoría 3.- PIENSA CRÍTICA Y REFLEXIVAMENTE.**Competencia Genérica:**

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

Atributo 18

Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Atributo 19

Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.

Atributo 23

Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencia Genérica:

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.

Atributo 24

Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.

Categoría 4.- APRENDE DE FORMA AUTÓNOMA.**Competencia Genérica:**

7.- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

Atributo 28

Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

Categoría 5.- TRABAJA EN FORMA COLABORATIVA.**Competencia Genérica:**

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Atributo 31

Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Atributo 32

Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Atributo 33

Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Competencias disciplinares básicas a las que contribuye la materia.

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.
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos.

Modelo Educativo UG (Competencias Genéricas del Estudiante)

CG3. Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.

CG4. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica, respetuosa y reflexiva.

CG6. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad para crear espacios de convivencia humana, académica y profesional y construir sociedades incluyentes.

CG8. Reconoce las habilidades y fortalezas de las personas y, en un ambiente de confianza, propicia la colaboración necesaria para lograr el cumplimiento de metas o proyectos.

CG9. Es un líder innovador y competitivo en la disciplina o campo de su elección, que aprende continuamente sobre sí mismo y sobre nuevos conceptos, procesos y metodologías que le permiten aportar soluciones y tomar decisiones con integridad moral, compromiso social y enfoque de sustentabilidad.

CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en la necesidad de que los alumnos tengan conocimientos básicos de cálculo y que tengan la posibilidad de crear posibles soluciones a partir de las técnicas de integración a posibles planteamientos de la vida cotidiana. Esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza como disciplinaria porque aporta elementos importantes en la aplicación con el entorno en la vida cotidiana del estudiante. Se imparte en el 6º semestre del Programa Educativo y se relaciona con la materia de Cálculo Diferencial que se imparte en el 5º semestre.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Analiza críticamente la relación existente entre las variables presentes en problemas de la vida cotidiana que implican variaciones en procesos infinitos y que requieren de la aplicación de los principios fundamentales del Cálculo Integral y sus aplicaciones; al tiempo que analiza relaciones, considera crítica y respetuosamente otros puntos de vista e identifica y construye propuestas de solución aplicando el razonamiento, el análisis y la interpretación de procesos infinitos.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Bloque I. La Integral Indefinida (30 horas).

- 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.

Bloque II. Métodos de Integración (30 horas).

- 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.

Bloque III. La Integral Definida (25 horas).

- 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. 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 Longitud de arco.
 - 3.3.4 Aplicaciones a la Economía (función de costos e ingresos)
 - 3.3.3 Trabajo, Presión y centros de gravedad.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

- 1. Análisis de videos.
- 2. Discusión grupal.
- 3. Solución de problemas bajo la metodología de aprendizaje basado en problemas.
- 4. Ejercicios prácticos contextualizados.
- 5. Investigaciones documentales y en línea.
- 6. Diseño de Proyectos.

RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:

- 1. Guía didáctica de la UDA.
- 2. Pintarrón y marcadores.
- 3. Videos.
- 4. Proyector y equipo de audio.
- 5. Computadora con acceso internet.
- 6. Aplicaciones tales como Symbolab, Photomath, Geogebra y la calculadora gráfica de Matlab.

PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE:

- 1. Proyecto Integrador.
- 2. Problemarios.
- 3. Portafolio de evidencia que incluye prácticas y conclusiones de aprendizaje, en formato Electrónico.
- 4. Reportes de prácticas.
- 5. Análisis de casos y problemas.
- 6. Exámenes.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

La evaluación será progresiva.
 La evaluación se puede llevar a cabo como autoevaluación, coevaluación o heteroevaluación.
Diagnóstica:
 Exámenes orales o escritos al inicio de cada bloque. Esta evaluación se llevará a cabo como una heteroevaluación.
Formativa:

	<p>Avances del portafolio de evidencias en cada parcial, con retroalimentación del profesor.</p> <p>Sumativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de portafolio que incluya: problemario, ejercicios prácticos contextualizados, mapas conceptuales, mapas mentales, análisis de videos, investigaciones documentales, 10%. 2. Autoevaluación, 5 %. 3. Participación en clase (individual y/o equipo), 5%. 4. Exámenes parciales, 60%. 5. Examen institucional, 20%.
--	---

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS*:	OTRAS:
<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 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.

(*) Elaborado por:

Chávez Jasso Juan José García González Mario Oleg Lugo Martínez Jesús Raúl, Móndeo Villaseñor Mónica, Sánchez Conejo Ma. Teresa, Sánchez Francisco, Sosa Vergara Elvia Tomasa, Trejo Rocha José Luis Isidro

Actualización Sosa Vergara Elvia Tomasa Sánchez Márquez Juan Antonio