

Programa de Estudio: Cálculo integral

Universidad de Guanajuato

NOMBRE DE LA ENTIDAD:

Colegio del Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

Bachillerato Tecnológico con Perfil Internacional

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Cálculo Integral

CLAVE:

BMCIN-3

FECHA DE APROBACIÓN:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORÓ:

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:

54

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:

21

CRÉDITOS:

3

HORAS SEMANA/SEMESTRE

3

HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

75

PRERREQUISITOS NORMATIVOS:

Cálculo Diferencial

PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:

BMCDI-3

FECHA DE APROBACIÓN:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORÓ:

CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA

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

PERFIL DEL DOCENTE:

Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un Ingeniero, con experiencia en la enseñanza de las matemáticas con el enfoque basado en competencias.

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

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación del alumno para que formule y exprese ideas y conceptos mediante lenguaje matemático y gráfico, así como en la competencia: Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.

Contribuye a la competencia específica del programa: Propone soluciones a los procesos productivos y de servicios mediante herramientas de control para la automatización que aporten ventajas logísticas en las operaciones y reducción de tiempos y movimientos.

#### CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La materia de Cálculo Integral, se ubica en el área de Matemáticas, de carácter común, que se imparte en el 6° semestre del Bachillerato Tecnológico con Vocación Internacional.

Curso que proporciona las herramientas básicas para comprender y aplicar todos los conocimientos básicos de Cálculo Integral. Esta materia se basa en el desarrollo de competencias a través de un enfoque constructivista aplicando el Método Inductivo - Deductivo y analógico.

Se imparte en el 5to semestre del Programa Educativo y es prerrequisito de Cálculo Integral. Se relaciona con la unidad de aprendizaje de Geometría Analítica que se imparte en el 4to semestre.

#### COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Construye, analiza e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de métodos del cálculo integral. Formula y resuelve problemas formales, hipotéticos o reales a través del enfoque constructivista mediante el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación; explicando y analizando los resultados obtenidos contrastándolos con diversos sistemas físicos y tecnológicos.

#### CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

1. La Antiderivada (25 h.)
  - 1.1.- Diferenciales
  - 1.2.- Aplicación de los Diferenciales
  - 1.3.- La Antiderivada
    - 1.3.1.- Funciones Primitivas
  - 1.4.- Reglas Básicas de Integración
  - 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
  - 1.6.- Aplicaciones de las Reglas Básicas de Integración
2. La Integral Definida (25 h.)
  - 2.1.- Notación Sigma

- 2.1.1.- Sumas de Riemann
- 2.2.- Definición y Propiedades de la Integral Definida
  - 2.2.1.- Teorema Fundamental del Cálculo
  - 2.2.2.- Teorema del Valor Medio para Integrales
- 2.3.- La Integral Definida como el área de una región
- 2.4.- Cálculo de Integrales Definidas.

- 3. Métodos de Integración (25 h.)
  - 3.1.- Integración por sustitución o Cambio de Variable
  - 3.2.- La Regla de las Potencias Generalizada
  - 3.3.- Integración de Funciones Pares e Impares
  - 3.4.- Sustituciones Trigonométricas
  - 3.5.- Integración por Partes
  - 3.6.- Fracciones Parciales
  - 3.7.- Área bajo la curva y entre curvas
  - 3.8.- Problemas de aplicación

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura del tema de cada bloque.</li> <li>2. Investigación bibliográfica o a través de Internet.</li> <li>3. Demostración de ejercicios representativos de cada bloque.</li> <li>4. Trabajo colaborativo.</li> <li>5. Trabajo individual en aula o en casa.</li> <li>6. Actividades en centro de cómputo para ver las diferentes gráficas.</li> <li>7. Revisión de aplicaciones en sistemas físicos y tecnológicos.</li> <li>8. Otras sugeridas por el profesor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Libro de trabajo de Cálculo diferencial del NMS.</li> <li>2. Bibliografía básica y complementaria.</li> <li>3. Videos.</li> <li>4. Plataforma de Internet.</li> <li>5. Graficadores en línea.</li> <li>6. Computadora.</li> <li>7. Cañón.</li> <li>8. Pintarrón.</li> <li>9. Cuaderno.</li> <li>10. Centro de Cómputo.</li> <li>11. Otras sugeridas por el Profesor</li> </ul>

PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE:	SISTEMA DE EVALUACIÓN:
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Reportes de aprendizaje de prácticas, análisis de casos y problemas.</li> <li>2. Portafolio de evidencias.</li> </ul>	<p>Diagnóstica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Niveles de habilidades de pensamiento (conocimientos y habilidades cognitivas)</li> </ul> <p>Formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2. Nivel de dominio de alumnos (inicial-receptivo, básico, autónomo, estratégico) y meta cognición.</li> <li>3. Portafolio de evidencias</li> <li>4. Problemarios.</li> </ul>

- |  |   |
|--|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Listas de cotejo.</li> </ol> <p>Sumativa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Actividad integradora</li> <li>7. Rúbricas: Co-evaluación</li> <li>8. Heteroevaluación</li> <li>9. Examen del bloque (interdisciplinar y contextual). Autoevaluación. 11. La forma general de evaluación que se sugiere es la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación a través de diferentes herramientas como evaluación diagnóstica, sumativa, formativa, cualitativa, etc.</li> </ol> |
|--|---|

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS\*:

OTRAS:

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leithold, Luis. El Cálculo. Séptima Edición. Editorial Harla. México.</li> <li>2. Dennis G. Zill, Warren S. Wriqth. Matematicas II Cálculo Integral, Mc Graw Hill, 1ª edición 2011.</li> <li>3. Swokowski, Earl W. Cálculo con Geometría Analítica. Segunda Edición. Editorial Iberoamérica.</li> <li>4. Larson, Roland E., Hostetler, Robert P., Edwards, Bruce H. Cálculo I. Octava Edición, Editorial Mc. Graw Hill. México.</li> <li>5. Rene, Jiménez. Matemáticas VI Calculo Integral Enfoque por Competencias. 2ª Edición, Editorial Pearson, México. 2011</li> <li>6. Samuel, Fuenlabrada de la Vega Trucios. Cálculo Integral. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, 2007.</li> <li>7. Jaime, Castro Pérez. Cálculo Integral. Primera Edición, Editorial Trillas, 2011, México.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ayres, Frank JR. Cálculo Diferencial e Integral. Editorial Mc. Graw Hill. México.</li> <li>2. Swokowski, Earl W. Introducción al Cálculo con Geometría Analítica. Segunda Edición. Editorial Iberoamérica.</li> <li>3. Stewart, James, Cálculo, Conceptos y Contextos, Thompson, 1999.</li> <li>4. Boyce, William E. y DiPrima, Richard, Cálculo, CECSA, 2ª Reimpresión, México, 1999 Editorial Pearson Educación, 1997, 476 páginas.</li> </ol> |
|--|--|

\*Citar con formato APA