





Programa de Estudio: CÁLCULO INTEGRAL				
Clave: BGPV-CDM0401	Créditos SATCA: 6.5		Semestre: 4to.	
Espacio:	AULA	LABORATORIO	TALLER	VIRTUAL
Unidades académicas donde se imparte: EN LOS CENTROS DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS Y EN EL CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS NO. 1				
Modalidad:	NO ESCOLARIZADA	MIXTA	ESCOLARIZADA	
Vigente a partir del: enero 2019				
Horas totales: 90			FECHA (DD-MM-AAAA)	
APROBADO POR EL CTCE DEL CECYT 9			00-00-2018	
APROBADO POR LA COMISIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DEL CGC			00-00-2018	
AUTORIZADO POR EL CONSEJO GENERAL CONSULTIVO			00-00-2018	
  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p> <p>ING. MANUEL LÓPEZ MONTECINOS DIRECTOR DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR</p>				

Manuel L
Manuel López Montecinos

FUNDAMENTACIÓN

La unidad de aprendizaje Cálculo Integral, pertenece al campo disciplinar de formación Matemática del Bachillerato General Polivirtual, perteneciente al Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional. Se Imparte de manera obligatoria en el cuarto semestre de la modalidad no escolarizada.

El propósito principal del campo disciplinar, es preparar al estudiante para que desarrolle competencias en la solución de diversos problemas en situaciones geométricas y físicas relacionados con los ámbitos académico, social y global, a fin de desarrollar concepciones analíticas para comprender su espacio y validar resultados mediante demostraciones formales, que facilite la asimilación de aprendizajes complejos, así como la resolución de problemas en las diferentes áreas disciplinares.

Las competencias disciplinares que se desarrollan implican como objeto de conocimiento: La integral indefinida, los métodos de integración y la integral definida, para movilizar diferentes capacidades humanas relacionadas con: analizar, organizar y sistematizar los conocimientos, razonar en forma deductiva e intuitiva; representar, abstraer, relacionar, clasificar y aplicar conocimientos del Cálculo Integral para identificar y resolver problemas teóricos y reales utilizando los diferentes lenguajes de representación (verbal, gráfico y/o simbólico).

Las principales relaciones con otras unidades de aprendizaje son de forma directa con Álgebra y Aritmética, Trigonometría y Geometría, Geometría Analítica y Calculo Diferencial; así mismo se vincula de forma indirecta con Química Inorgánica, Informática II, Física I, Comunicación Oral y Escrita II, Biología Humana. La importancia de esta unidad de aprendizaje, radica en que su enfoque teórico-práctico incorpora la problematización continua, la formulación de conjeturas y la revisión continua y sistemática de los conocimientos adquiridos a medida que avanza en los contenidos haciendo énfasis en la resolución de problemas de su ámbito social y académico.

La Metodología de trabajo, está basada en el aprendizaje autogestivo, a partir de actividades sustantivas que tiene como propósito indicar una generalidad para desarrollar secuencias didácticas. Esta modalidad contempla la posibilidad de acompañar el estudio autónomo y el trabajo colaborativo; el programa de estudios se basa en estándares de aprendizaje planteados en las competencias y presentados dentro de una plataforma educativa en donde se encuentran todos los contenidos, recursos necesarios para alcanzar la competencia general y las particulares de la unidad de aprendizaje. En ella se hallan las herramientas de comunicación como son los foros: de dudas académicas, cafetería, novedades y poliamigos que permiten el contacto entre pares y profesor-asesor.

Deberá tenerse presente, que la realización de las actividades es la que permite generar e integrar el conocimiento, favorece a través de la identificación de los datos del problema, su manejo y la obtención de resultados, lograr una mejor asimilación de estos. En este proceso el profesor- asesor proporciona información y crea códigos de instrucción.

El papel del profesor- asesor será el mediador entre los contenidos y las actividades planteadas en la plataforma que conduzcan al logro de aprendizajes significativos y autónomos, reflexivo y crítico.

Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

La evaluación de los aprendizajes comprenderá tres momentos: al inicio para diagnosticar los conocimientos previos que permitan establecer conexiones significativas con la propuesta de aprendizaje. En un segundo momento, se encuentra el proceso de aprendizaje para cumplir con una función formativa que realmente al estudiante como al profesor-asesor para finalmente concluir con una sumativa la cual evalúa productos que propicien la acreditación del aprendizaje con fines de promoción a los siguientes niveles, así como para el logro de las competencias.

También es posible aplicar una evaluación por competencias a partir de la evidencia integradora del programa de estudios para acreditar la unidad de aprendizaje previa a su inicio (saberes previamente adquiridos).

Este programa de estudios tiene una naturaleza normativa al establecer los estándares para la certificación de competencias, por lo tanto, la planeación didáctica de las secuencias, estrategias de aprendizajes y enseñanzas, así como los instrumentos de evaluación y sus respectivos indicadores se desarrollarán con base en los elementos que incorpora este documento.

Las competencias genéricas que se incorporan a esta unidad de aprendizaje corresponden con el marco común establecido por la Secretaría de Educación Pública.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

MATRIZ DE VINCULACIÓN DE COMPETENCIAS

		1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación de sus expresiones en distintos géneros.	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	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.	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.
COMPETENCIAS DISCIPLINARES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE												
COMPETENCIA PARTICULAR 1	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.				X			X	X			
	2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.					X		X	X			
	3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.							X	X			



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

Rubén Ríos Álvarez

Gerónimo Romero Román



Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

Resuelve problemas de integración de funciones de una sola variable, aplicando el teorema fundamental del cálculo y los métodos de integración para el análisis de situaciones teóricas y reales de su entorno académico social y global.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

Identifica el teorema fundamental del cálculo en la interpretación de las fórmulas para determinar integrales indefinidas a través del análisis de su entorno académico y social.

Utiliza los distintos métodos de integración para aplicarlos en problemas de funciones de una sola variable en situaciones teóricas del ámbito académico.

Aplica el cálculo en problemas de integral definida traduciendo al lenguaje matemático situaciones de su entorno académico, social y global.

Roberto Rivera Álvarez

Leonor L. González Paredes Paredes

Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

PERFIL DEL DOCENTE

El Bachillerato General Polivirtual, requiere de docentes cuya función principal sea la de asesorar en la actividad de enseñanza-aprendizaje dinámica, reflexiva y crítica; donde el docente-asesor acompañe al alumno para que aprenda a aprender de manera autónoma, y estimule su crecimiento profesional y personal. Los asesores deben realizar acciones que incluyan: técnicas y estrategias de problematización de contenidos; discusión y análisis crítico, retroalimentación y complementación; apoyo y ayuda diferenciados vinculación de la teoría con la práctica en escenarios productivos, sociales y de servicios; y el acercamiento a fuentes adicionales de información y a otros profesionales, entre otras.

COMPETENCIAS DOCENTES:

- Crear ambientes sociales de enseñanza propicios para la interacción humana.
- La comunicación oral y escrita.
- El trabajo colaborativo.
- El reconocimiento y aprecio a las personas, que constituye un aspecto difícil de desarrollar en cualquier espacio educativo, y especialmente en escenarios mediados por la tecnología.
- Organizar y planificar el tiempo.
- La abstracción, el análisis y la síntesis.
- Aprender y actualizarse permanentemente.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
- Manejo y actualización en las tecnologías de la información y la comunicación para la producción, administración y distribución de información.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

- Contar con título profesional de licenciatura en matemáticas, físico-matemáticas, matemático aplicado a la computación o en el área de las ciencias exactas.
- Conocimientos amplios y credencializados sobre el manejo y uso correcto y actualizado de las TIC's.
- Fomenta valores y principios éticos en los estudiantes.
- Facilita experiencias de aprendizaje significativo, autónomo y colaborativo.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior


Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

UNIDAD DIDÁCTICA No.1: Integral Indefinida				
COMPETENCIA PARTICULAR 1: Identifica el teorema fundamental del cálculo en la interpretación de las fórmulas para determinar integrales indefinidas a través del análisis de su entorno académico y social.				
			TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD DIDÁCTICA: 30 Horas	
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DE APRENDIZAJE
Aproximaciones con sumas infinitas: Distancia, áreas y volúmenes.	Mediante la realización de un experimento el estudiante relaciona la determinación de distancias y áreas a partir de sumatorias, para resignificar el concepto del cálculo integral a través del análisis del entorno.	Participación en Foro "llenado de recipientes".	Presenta informe incluyendo todo el procedimiento solicitado. Participa en el foro de forma colaborativa aportando ideas Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones Las respuestas a las preguntas planteadas vinculan el cálculo con su entorno académico y social	Texto introductorio sobre sumas infinitas en distancias, áreas y volúmenes. Archivo de texto (instructivo del experimento)
Sumas de Reimann y Teorema Fundamental del Cálculo.				<p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>
Antiderivadas, Integrales indefinidas y reglas de sustitución	Mediante un archivo digital, el estudiante explica el concepto de integral partir de las sumas de Reimann.	Mapa conceptual sobre las sumas de Riemann y Teorema	Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones del teorema fundamental del cálculo.	



Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTREGRAL

	<p>El estudiante, relaciona el origen de las fórmulas de integración con la antiderivada de la función correspondiente mediante el teorema fundamental del cálculo.</p> <p>Mediante un archivo digital, el estudiante vincula a la integral indefinida con la función original</p> <p>Reconoce las fórmulas que corresponden a las funciones algebraicas y trascendentes.</p> <p>Aplica las fórmulas de integración en las diferenciales que correspondan para determinar integrales indefinidas</p>	<p>Fundamental del Cálculo.</p> <p>Ejercicios de determinación de integrales indefinidas.</p>	<p>Establece conclusiones que vinculan las sumas de Reimann con el concepto de cálculo integral.</p> <p>Las fórmulas de integración se aplican a los casos que corresponden</p> <p>Emplea los procedimientos algebraicos necesarios para encontrar de funciones, de forma ordenada y detallada. Define metas y procedimientos para alcanzarlos.</p> <p>Ordena información de acuerdo a categorías jerárquicas y relaciones</p>	<p>Archivo de texto de ejercicios resueltos.</p> <p>Texto introductorio sobre las Antiderivadas, Integrales indefinidas y reglas de sustitución</p> <p>Archivo de texto de ejercicios resueltos de antiderivadas.</p> <div style="text-align: center;">  INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior </div>
--	--	---	--	--

Rubén Rincón Álvarez

Roberto P. P. P.

Unidad de aprendizaje: **CÁLCULO INTEGRAL**


EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR 1

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	VALOR
Ejercicios y problemas de integrales indefinidas resueltos en un archivo de texto	<ul style="list-style-type: none"> Las respuestas a las preguntas planteadas vinculan el cálculo con su entorno académico y social Plantea problemas en términos de sumas finitas. Utiliza la notación sigma en la obtención de sumas finitas. Establece conclusiones que vinculan las sumas de Reimann con el concepto de cálculo integral. Identifica el teorema fundamental del cálculo en la interpretación de las fórmulas Ordena e identifica información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones del teorema fundamental del cálculo. Las fórmulas de integración se aplican en los casos que corresponden. Emplea los procedimientos algebraicos necesarios para determinar las integrales indefinidas, de forma ordenada y detallada 	Rúbrica	35 %



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

Unidad de aprendizaje: **CÁLCULO INTEGRAL**

UNIDAD DIDÁCTICA No.2: Métodos de integración				
COMPETENCIA PARTICULAR 2 Utiliza los distintos métodos de integración para aplicarlos en problemas de funciones de una sola variable en situaciones teóricas del ámbito académico.				
			TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD DIDÁCTICA: 30 horas	
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DE APRENDIZAJE
Integración por partes	<p>Mediante un archivo digital, se presentan los distintos casos de integración por partes.</p> <p>Mediante un archivo digital, el estudiante conoce el proceso de integración por partes.</p> <p>Mediante un archivo digital, el estudiante distingue los problemas de funciones en que son aplicables cada uno de los casos.</p> <p>Resuelve problemas de integración por partes.</p>	Ejercicios resueltos "método de integración por partes".	<ul style="list-style-type: none"> Los métodos de integración por partes se aplican en función de cada caso en situaciones teóricas del ámbito académico. Los ejercicios se resuelven de forma ordenada y detallada. Ordena información de acuerdo a categorías jerarquías y relaciones Define metas y procedimientos para alcanzarlos. 	<p>Texto introductorio integración por partes.</p> <p>Archivo de texto de ejercicios resueltos.</p>
Funciones trigonométricas	Mediante un archivo digital, el estudiante distingue entre las funciones trigonométricas a la "n" potencia y los procedimientos para su resolución.	Ejercicios resueltos "funciones trigonométricas".	Los métodos de integración para resolución de funciones trigonométricas a la "n" potencia se aplican en los casos que corresponden.	 <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p> <p>Texto introductorio de Funciones trigonométricas y sustitución trigonométrica</p>



Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

<p>Fracciones parciales</p>	<p>Retoma los conceptos de las funciones e identidades trigonométricas y del teorema de Pitágoras.</p> <p>Comprende y aplica los procedimientos de sustitución trigonométrica para resolver problemas de funciones.</p> <p>Mediante un archivo digital, retoma los conceptos de operaciones algebraicas para expresar una fracción en forma de suma de fracciones más simples para resolver problemas de cocientes de funciones.</p> <p>Mediante un archivo digital, el estudiante reconocer los casos en los que es aplicable el método de fracciones parciales.</p> <p>Aplica el método de fracciones parciales en los casos en donde corresponde.</p>	<p>Problemas de solución de integrales por el método de fracciones parciales.</p>	<p>Emplea los procedimientos de sustitución trigonométrica para resolver problemas de funciones, de forma ordenada y detallada Define metas y procedimientos para alcanzarlos.</p> <p>Ordena información de acuerdo a categorías jerarquías y relaciones</p> <p>Los métodos de integración por fracciones parciales son aplicados en la obtención de integrales indefinidas en cada caso según corresponda.</p> <p>Ordena información de acuerdo a categorías jerarquías y relaciones Realiza las operaciones algebraicas y aritméticas empleando una notación y lenguaje matemático formal.</p> <p>Resuelve los ejercicios y problemas utilizando el conceptos de diferencial en funciones algebraicas.</p>	<p>Archivo de texto de ejercicios resueltos.</p> <p>Texto introductorio sobre la razón de cambio</p> <p>Archivo de texto ejercicios resueltos de fracciones parciales.</p>
-----------------------------	--	---	--	--




INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

Rubén Rivas Alvarado

Romero



Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL


EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR 2			
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	VALOR
Ejercicios y problemas resueltos de métodos de integración en un archivo de texto.	<ul style="list-style-type: none"> Los métodos de integración por partes se seleccionan y aplican en función de cada caso. Los métodos de integración para resolución de funciones trigonométricas a la "n" potencia se seleccionan y aplican en los casos que corresponden. Emplea los procedimientos de sustitución trigonométrica para resolver problemas de funciones, de forma ordenada y detallada Los métodos de integración por fracciones parciales son resueltos en los casos que corresponden. Selecciona y aplica los distintos métodos de integración para aplicarlos en problemas de funciones de una sola variable en situaciones teóricas del ámbito académico. 	<p>Rúbrica</p>  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>	35 %

Roberto Rivera Alvarado

*Romero R.
Germán Romero Romero*



Unidad de aprendizaje: **CÁLCULO INTEGRAL**

UNIDAD DIDÁCTICA No.3: Integral definida				
COMPETENCIA PARTICULAR 3: Aplica el cálculo en problemas de integral definida traduciendo al lenguaje matemático situaciones de su entorno académico, social y global.				
			TIEMPO ESTIMADO PARA LA UNIDAD DIDÁCTICA: 30 horas	
CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DE APRENDIZAJE
Integral definida y teorema fundamental del cálculo	Mediante un archivo de texto analiza los problemas que dieron origen al cálculo y las propuestas de solución traduciendo al lenguaje matemático situaciones de su entorno académico, social y global. Explica las propiedades de la integral definida	Trabajo de investigación sobre la aplicación del teorema fundamental del cálculo	Distingue la relación en la problemática de los problemas que dieron origen al cálculo y los procedimientos matemáticos que generaron el teorema fundamental del cálculo. El reporte integra una estructura ordenada, se secuencia lógicamente y establece conclusiones Traduce al lenguaje matemático situaciones del entorno académico, social y global. Se participa con respeto y con creatividad	Archivo de texto introductorio a la integral definida y el teorema fundamental del cálculo Foro de discusión
Constante de integración	 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior	Problemas resueltos sobre		Texto introductorio sobre la constante de integración, el

Ruben Rivera Alarcón

*Pomero P
Cristian Pomero Pomero*



Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

<p>Área bajo la curva.</p> <p>Sólidos en revolución</p>	<p>Mediante un archivo de texto establece el procedimiento para encontrar la constante de integración y determinar la función original.</p> <p>Aplica el teorema fundamental del cálculo para determinar el área bajo la curva</p> <p>Calcula longitudes del arco en coordenadas artesianas traduciendo al lenguaje matemático situaciones del entorno</p>	<p>la constante de integración, el área bajo la curva y sólidos en revolución</p>	<p>Se determina la constante de integración y la función original</p> <p>Se encuentra el área bajo la curva en una y dos funciones</p> <p>Se establece las longitudes del arco en funciones dadas</p> <p>Se traduce al lenguaje matemático situaciones del entorno y viceversa</p>	<p>área bajo la curva y la longitud del arco.</p> <p>Archivo de texto de problemas de aplicación de la integral definida.</p>
<p>Integral definida en distintas áreas de conocimiento</p>	<p>Mediante un archivo de texto se planean problemáticas en áreas de conocimiento; geometría, física, economía.</p> <p>Se proponen soluciones aplicando el cálculo integral a situaciones del entorno académico, social y global</p>	<p>Problemas resueltos de aplicación de la integral definida</p>	<p>Los ejercicios son resueltos utilizando las herramientas del cálculo integral</p> <p>Se emplean conceptos y conocimientos tratados durante el curso traduciendo al lenguaje matemático situaciones del entorno académico, social y global.</p>	<p>Archivo de texto introductorio sobre aplicaciones en distintas áreas de conocimiento.</p> <p>Archivo de texto de problemas resueltos de geometría, física y economía.</p>



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de

Educación Media Superior

Rubén Ricardo Alcázar

Romero C



Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

EVIDENCIA INTEGRADORA DE LA COMPETENCIA PARTICULAR 3			
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	VALOR
Problemas resueltos referentes a la integral definida	<ul style="list-style-type: none"> El proceso sistemático para resolver problemas que involucren el cálculo de la integral definida. Selecciona y aplica procedimientos para determinar el área bajo la curva y sólidos en revolución. Articula saberes de campos de conocimiento como física, geometría, economía y ordena información para dar solución a problemas de su entorno académico y social. Encuentra una solución a los problemas planteados aplicando de manera autónoma un procedimiento de solución. 	<p>Rúbrica.</p>  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>	30%

Roberto Rivera Alvarez

Romero E
Carolina Rivera Pineda



Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL


EVIDENCIA INTEGRADORA DEL CURSO			
EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	VALOR
Problemas resueltos y casos prácticos de cálculo integral en un archivo de texto.	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones del teorema fundamental del cálculo. • Establece conclusiones que vinculan las sumas de Reimann con el concepto de cálculo integral. • Las fórmulas de integración se aplican en los casos que corresponden. • Emplea los procedimientos algebraicos necesarios para encontrar las integrales de una sola variable, de forma ordenada y detallada. • Los métodos de integración: sustitución trigonométrica, por partes y por fracciones parciales se aplican en función de cada caso. • Determina la constante de integración a partir de derivadas. 	<p>Rúbrica.</p>  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>	100%

Rubén Rivera Álvarez

Pomero P



Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

	<ul style="list-style-type: none"> Encuentra el área bajo la curva y el volumen de sólidos en revolución en problemas del ámbito académico. Articula saberes de campos de conocimiento como física, geometría, economía con el cálculo integral. Ordena información para dar solución a problemas de su entorno académico y social aplicando el cálculo. 	 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior	
--	---	---	--


PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA DEL CURSO

No. DE UNIDAD	EVIDENCIA INTEGRADORA	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE DE ACREDITACIÓN
1	Ejercicios y problemas de integrales indefinidas, resueltos en un archivo de texto	<ul style="list-style-type: none"> Las respuestas a las preguntas planteadas vinculan el cálculo con su entorno académico y social. Plantea problemas en términos de sumas finitas. Utiliza la notación sigma en la obtención de sumas finitas. Establece conclusiones que vinculan las sumas de Reimann con el concepto de cálculo integral. Identifica el teorema fundamental del cálculo en la interpretación de las fórmulas Ordena e identifica información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones del teorema fundamental del cálculo. Las fórmulas de integración se aplican en los casos que corresponden. Emplea los procedimientos algebraicos necesarios para determinar las integrales indefinidas, de forma ordenada y detallada 	35 %

Roberto Rivera Alcaraz

Rosario P.

Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

2	Ejercicios y problemas de métodos de integración en un archivo de texto.	<ul style="list-style-type: none"> • Los métodos de integración por partes se seleccionan y aplican en función de cada caso. • Los métodos de integración para resolución de funciones trigonométricas a la "n" potencia se seleccionan y aplican en los casos que corresponden. • Emplea los procedimientos de sustitución trigonométrica para resolver problemas de funciones, de forma ordenada y detallada. • Los métodos de integración por fracciones parciales son resueltos en los casos que corresponden. • Se seleccionan y aplican los distintos métodos de integración para aplicarlos en problemas de funciones de una sola variable en situaciones teóricas del ámbito académico 	35 %
3	Problemas referentes a la integral definida	<ul style="list-style-type: none"> • El proceso sistemático para resolver problemas que involucren el cálculo de la integral definida. • Selecciona y aplica procedimientos para determinar el área bajo la curva y sólidos en revolución. • Articula saberes de campos de conocimiento como física, geometría, economía y ordena información para dar solución a problemas de su entorno académico y social. • Encuentra una solución a los problemas planteados aplicando de manera autónoma un procedimiento de solución. 	30%
INTEGRADORA DEL CURSO	<p>Problemas resueltos y casos prácticos de cálculo integral en un archivo de texto.</p>  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones del teorema fundamental del cálculo. • Establece conclusiones que vinculan las sumas de Reimann con el concepto de cálculo integral. • Las fórmulas de integración se aplican en los casos que corresponden • Emplea los procedimientos algebraicos necesarios para encontrar las integrales de una sola variable, de forma ordenada y detallada. • Los métodos de integración: sustitución trigonométrica, por partes y por fracciones parciales se aplican en función de cada caso • Determina la constante de integración a partir de derivadas. • Encuentra el área bajo la curva y el volumen de sólidos en revolución en problemas del ámbito académico 	100 %

Unidad de aprendizaje: **CÁLCULO INTEGRAL**

	<ul style="list-style-type: none"> • Articula saberes de campos de conocimiento como física, geometría, economía con el cálculo integral. • Ordena información para dar solución a problemas de su entorno académico y social aplicando el cálculo. 	
--	---	--

No.	TÍTULO DEL DOCUMENTO	REFERENCIAS DOCUMENTALES						
		TIPO			DATOS DEL DOCUMENTO		CLASIFICACIÓN	
		Libro	Antología	Otro (especifique)	AUTOR (ES)	EDITORIAL Y AÑO	BÁSICO	CONSULTA
1	Cálculo Integral	x			Aguilar Márquez, Arturo	Pearson 2016	x	
2	Cálculo Integral	x			Fuenlabrada Velázquez, Irma Rosa/Fuenlabrada de la Vega Turcios, Samuel	McGraw Hill 2013	x	
3	Matemáticas, Cálculo Integral	x			Zill, Dennis G.	McGraw Hill 2014	x	
4	Cálculo Diferencial e Integral	x			Granville, Willian Anthony	Limusa 2014		x
5	Matemáticas simplificadas.	x			Aguilar Márquez, A., Bravo Vázquez, F. V., Gallegos	Pearson 2015		x



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior



Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTREGRAL

					Ruiz, H. A., Cerón Villegas, M., & Reyes Figueroa, R			
6	Cálculo trascendentes tempranas	x			Zill, D. G., & Wright, W. S.	McGraw Hill 2011		x
7	Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas	x			Stewart, J.	2012		x
8	Matemáticas simplificadas	x			Aguilar Márquez, A., Bravo Vázquez, F. V., Gallegos Ruiz, H. A., Cerón Villegas, M., & Reyes Figueroa, R.	2015	x	
9	Cálculo una variable	x	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL		Thomas, G. J.	2010		x
10	Cálculo aplicado	x	Dirección de Educación Media Superior		Hughes-Hallet, D.	2004		X

PÁGINAS ELECTRÓNICAS

UNIDAD (ES) DEL PROGRAMA	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	DATOS DE LA PÁGINA				CLASIFICACIÓN	
		CONTENIDO PRINCIPAL				Básico	Consulta
		Texto	Simuladores	Imágenes	Otro		
I, II y III	http://recursostic.educacion.es/descartes/web/	x				x	
I, II y III	http://www.biopsychology.org/apuntes/calculo/calculo3.htm#integrales	x				x	

Rubén Rivera Abarca

Romero P



Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

I,II y III	http://www.mat.uson.mx/eduardo/calculo1	x				x	
I,II y III	http://matice.insa-lyon.fr/emaths/pages/es/index.html	x					x
I,II y III	https://es.khanacademy.org/math/mx-math-by-grade/eb-6-semester-bachillerato/eb-aplicaciones-de-la-integral			x		x	
I,II y III	https://es.khanacademy.org/math/mx-math-by-grade/eb-6-semester-bachillerato/eb-integrales			x		x	
I,II y III	https://www.vitutor.com/integrales/metodos/calculo_integral.html	x				x	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

Roberto Rivera Alcantara

Romero D

Unidad de aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL

PROGRAMA SINTÉTICO

COMPETENCIA GENERAL

Resuelve problemas de integración de funciones de una sola variable, aplicando el teorema fundamental del cálculo y los métodos de integración para el análisis de situaciones teóricas y reales de su entorno académico social y global.

COMPETENCIA PARTICULAR (DE CADA UNIDAD DIDÁCTICA)

CONTENIDOS

Competencia particular 1

Identifica el teorema fundamental del cálculo en la interpretación de las fórmulas para determinar integrales indefinidas a través del análisis de su entorno académico y social.

Sumas infinitas
Sumas de Reimann
Teorema Fundamental del Cálculo.
Antiderivadas.
Integrales indefinidas
reglas de sustitución

Competencia particular 2

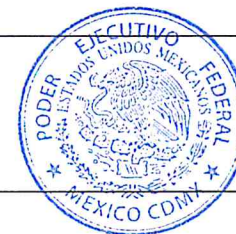
Utiliza los distintos métodos de integración para aplicarlos en problemas de funciones de una sola variable en situaciones teóricas del ámbito académico

Integración por partes
funciones trigonométricas a la "n" potencia
Sustitución trigonométrica.
Fracciones parciales

Competencia particular 3

Aplica el cálculo en problemas de integral definida traduciendo al lenguaje matemático situaciones de su entorno académico, social y global

Integral definida y teorema fundamental del calculo
Constante de integración
Área bajo la curva.
Sólidos en revolución
Integral definida en distintas áreas de conocimiento



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
Dirección de
Educación Media Superior

Roberto Ríos Alarcón

Romero P.