

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">CÁLCULO INTEGRAL</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa Educativo	Ingeniería en Ciencias de la Computación
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	CB270
	Semestre:	2
	Área en plan de estudios (G, E):	Ciencias Básicas
	Total, de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	Créditos Totales:	5
	Total, de horas semestre (x 16 sem):	80
	Fecha de actualización:	Febrero 2023
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Cálculo Diferencial
<i>Realizado por:</i>	Comité de Rediseño Curricular	

Propósito del curso:

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos del cálculo infinitesimal el cual es requerido como base de conocimiento para la comprensión y desarrollo de diversos problemas multidisciplinarios en el área de la ingeniería.

COMPETENCIAS (Tipo y nombre de las competencias)	DOMINIOS COGNITIVOS (Objetos de aprendizaje, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El curso promueve las siguientes competencias:</p> <p>BÁSICAS:</p> <p>COMUNICACIÓN Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente</p> <p>SOCIOCULTURAL Evidencia respeto hacia valores, costumbres, pensamientos y opiniones de los demás, apreciando y conservando el entorno.</p>	<p>UNIDAD I: INTEGRACIÓN.</p> <p>1.1 Integral indefinida</p> <p>1.2 Fórmulas fundamentales de integración</p> <p>1.3 Integración por partes</p> <p>1.4 Integrales trigonométricas</p> <p>1.5 Cambio de variables trigonométricas</p> <p>1.6 Integración por descomposición en fracciones parciales</p> <p>1.7 Diversos cambios de variable</p>	<p>Define el concepto de integración como la operación inversa a la diferenciación, identifica y ejecuta métodos para resolver</p> <p style="text-align: right;">integrale</p> <p>sindefinidas.</p>

<p>TRABAJO EN EQUIPO Y LIDERAZGO Demuestra comportamientos efectivos al o interactuar en equipos y compartir conocimientos, experiencias y aprendizajes para la toma de decisiones y el desarrollo grupal.</p>	<p>UNIDAD II: INTEGRAL DEFINIDA</p> <p>2.1 Definición de Integral definida 2.2 Propiedades de la integral definida 2.3 Teorema Fundamental del Cálculo Integral</p>	<p>Define el concepto de integral como límite de una sumatoria. Explica el concepto de integral definida y sus propiedades. Aplica el teorema del cálculo integral para resolver integrales definidas.</p>
<p>PROFESIONALES: CIENCIAS FUNDAMENTALES DE LA INGENIERÍA Aporta los fundamentos teórico científicos, metodológicos y de herramientas para la solución de problemas en ingeniería.</p>	<p>UNIDAD III: CÁLCULO DE ÁREAS PLANAS POR INTEGRACIÓN</p> <p>3.1 Concepto de área como límite de una suma 3.2 Cálculo de áreas por integración</p>	<p>Explica las aplicaciones del concepto de integral. Aplica el concepto de integral definida para el cálculo de áreas planas.</p>
	<p>UNIDAD IV: VOLÚMENES DE SÓLIDOS EN REVOLUCIÓN</p> <p>4.1 Método del disco 4.1.1 Método del disco 4.1.2 Método de la arandela 4.2 Método del anillo 4.3 Teorema de Pappus</p>	<p>Utiliza las integrales en el cálculo de sólidos definidos por funciones.</p>
	<p>UNIDAD V: COORDENADAS POLARES</p> <p>5.1 Área plana 5.2 Centro geométrico de un área plana</p>	<p>Plantea y resuelve problemas con base en el uso de diferentes sistemas de posicionamiento en el Plano.</p>

	<p>UNIDAD VI: CENTRO GEOMÉTRICO</p> <p>6.1 Masa de un sólido</p> <p>6.2 El momento de primer orden de un área plana</p> <p>6.3 El momento de primer orden de un sólido</p>	<p>Interpreta la integral múltiple en el cálculo de propiedades geométricas.</p> <p>Resuelve problemas geométricos con el uso de la integral.</p>
	<p>UNIDAD VII: MOMENTO DE INERCIA DE UN ÁREA PLANA Y SÓLIDOS EN REVOLUCIÓN</p> <p>7.1 Momento de inercia de un área plana</p> <p>7.2 Momento de inercia de un sólido</p> <p>7.3 Radio de Giro</p>	<p>Comprende y aplica la interpretación de la integral múltiple en el cálculo de propiedades geométricas.</p> <p>Resuelve problemas geométricos con el uso de la integral.</p>
	<p>UNIDAD VIII: LONGITUD DE UN ARCO</p> <p>8.1 Definición de longitud de arco</p>	<p>Utiliza el concepto de integral para el cálculo de longitud de una función.</p>
	<p>UNIDAD IX: ÁREA DE UNA SUPERFICIE DE REVOLUCIÓN</p> <p>9.1 Área de una superficie de revolución</p>	<p>Utiliza el concepto de integral para el cálculo de área de una superficie de revolución.</p>

OBJETO DE APRENDIZAJE	METODOLOGIA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
<p>UNIDAD I: INTEGRACIÓN</p> <p>UNIDAD II: INTEGRAL DEFINIDA</p> <p>UNIDAD III: CÁLCULO DE ÁREAS PLANAS POR INTEGRACIÓN</p> <p>UNIDAD IV: VOLÚMENES DE SÓLIDOS EN REVOLUCIÓN</p> <p>UNIDAD V: COORDENADAS POLARES</p> <p>UNIDAD VI: CENTRO GEOMÉTRICO</p> <p>UNIDAD VII: MOMENTO DE INERCIA DE UN ÁREA PLANA Y SÓLIDOS EN REVOLUCIÓN</p> <p>UNIDAD VIII: LONGITUD DE UN ARCO</p> <p>UNIDAD IX: ÁREA DE UNA SUPERFICIE DE REVOLUCIÓN</p>	<p>1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático.</p> <p>2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo.</p> <p>3. La discusión y el análisis se propician a partir del planteamiento de una situación problemática, donde el estudiante aporte alternativas de solución o resolver un ejercicio donde aplique conceptos ya analizados.</p> <p>4. Se complementa cada tema de unidad con la utilización de los paquetes computacionales Matlab y/o Matemática.</p> <p>5. Se complementa cada tema con la utilización de la plataforma fmg-moodle</p> <p>Centrado en la tarea: Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.</p> <p>Inductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Comparación • Experimentación 	<p>Se entrega por escrito: Elaboración de resúmenes. Cuestionarios. Contenidos de exposiciones Trabajos por escrito con estructura IDC (Introducción, desarrollo conclusión). Exámenes escritos, virtuales. Producto de prácticas de laboratorio de computación.</p> <p>Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad. Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder. Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico. Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto.</p>

	<p>Deductivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Comprobación • Demostración <p>Sintético</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recapitulación • Definición • Resumen • Esquemas • Modelos matemáticos • Conclusión <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura • Lectura comentada • Expositiva • Debate dirigido • Diálogo simultáneo <p>Material de Apoyo didáctico:</p> <p>Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de Instrucción • Prácticas de laboratorio • Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. • Cañón • Rotafolio • Pizarrón, pintarrones • Proyector de acetatos • Modelos tridimensionales • Plataforma fing-moodle 	<p>Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.</p>
--	---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
<p>Howard, Antón. <i>Cálculo</i>. (2ª Ed). John Wiley & Sons.</p> <p>Earl, W. Swokowski. <i>Cálculo</i>. (5ª Ed). PWS-KENT.</p> <p>Larson, Hostetler y Edwards. <i>Cálculo I</i>. (2ª Ed). McGraw Hill.</p> <p>Edwin, J. Purcell y Varberg <i>Cálculo con Geometría Analítica</i>. (3ª Ed). Prentice Hall.</p> <p>George F. Simmons. <i>Cálculo con Geometría Analítica</i> (2ª Ed). Mc Graw Hill</p> <p>Frank Ayres Jr., Elliot Mendelson. <i>Cálculo Diferencial e integral</i> (4ª Ed). Mc Graw Hill</p> <p>Dennis G. Zill.,Warre S. Wright. <i>Cálculo Trascendentes tempranas</i> (4ª Ed). Mc Graw Hill</p>	<p>El curso se evalúa en 3 momentos, las fechas se establecen por la secretaría académica: Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente. <p>INSTRUMENTOS: Examen escrito</p>

Cronograma del Avance Programático

Objetos de Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
UNIDAD I. INTEGRACIÓN.																	
UNIDAD II. INTEGRAL DEFINIDA.																	
UNIDAD III. CÁLCULO DE ÁREAS PLANAS POR INTEGRACIÓN.																	
UNIDAD IV. VOLÚMENES DE SÓLIDOS EN REVOLUCIÓN																	
UNIDAD V. COORDENADAS POLARES.																	
UNIDAD VI. CENTRO GEOMÉTRICO.																	
UNIDAD VII. MOMENTO DE INERCIA DE UN ÁREA PLANA Y SÓLIDOS EN REVOLUCIÓN.																	
UNIDAD VIII. LONGITUD DE UN ARCO.																	
UNIDAD IX. ÁREA DE UNA SUPERFICIE DE REVOLUCIÓN.																	