

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS



## ciencias de la tierra, u.a.z.

minas y metalurgia • geología • ciencias ambientales

PROGRAMA ACADÉMICO:	<b>Ing. Minero Metalurgista</b>	ASIGNATURA:	<b>Calculo integral (Obligatoria)</b>
RESPONSABLE:	Ing. Carlos Aguirre Bañuelos	SEMESTRE:	2º (segundo)
CRÉDITOS:	8	CLASIFICACIÓN CACEI:	Ciencias Básicas y Matemáticas
HORAS/SEMANA TEORIA	4 Hrs. (16 Semanas )	ASIGNATURAS PREREQUISITOS:	Calculo Diferencial
HORAS/SEMANA PRACTICA	0 Hrs. (cero)	MATERIAS POSTERIORES:	Ecuaciones Diferenciales, Análisis Vectorial
PLAN DE ESTUDIOS	<b>117MM5</b>	CLAVE ASIGNATURA:	<b>17CAIN</b>

<b>Objetivo General de la Asignatura</b>	Objetivo General: El alumno asimilara los conceptos de la integral definida y la integral indefinida, sus Teoremas y propiedades más importantes así como la relación que guarda el Cálculo Integral con el Cálculo Diferencial. El alumno será capaz de utilizar la Técnicas de integración y podrá aplicar el concepto de integral en diversos problemas clásicos como el cálculo de áreas y volúmenes así como algunas aplicaciones físicas. Utilizara el software Mathematica y/o Matlab como apoyo para el cálculo rápido de integrales indefinidas y definidas de funciones simples y complicadas.
<b>Contenidos</b>	<p><b>TEMA I: LA INTEGRAL DEFINIDA</b>                      Particiones; Suma de Riemann; Definición de la Integral Definida; Función integrable. Propiedades de la función integrable; Teorema del valor medio del Calculo Integral.</p> <p><b>TEMA II: LA INTEGRAL INDEFINIDA</b>                      La antiderivada; Teorema fundamental del Cálculo; Integrales inmediatas. Cambio de diferencial.</p> <p><b>TEMA III: LA FUNCION LOGARITMO Y LAS FUNCIONES HIPERBOLICAS.</b>                      Función exponencial; Funciones hiperbólica; Derivada e integral de las funciones logarítmicas, exponenciales e hiperbólicas; Limites de funciones cuando la variable independiente tiende a infinito; Formas indeterminadas y la Regla de L'Hospital. Integral impropia.</p> <p><b>TEMA IV: METODOS DE INTEGRACION</b>                      Cambio de variable; Cambio de límite de integración; Integración de algunas expresiones trigonométricas; Integración por sustitución trigonométrica. Integración por partes; Integración mediante descomposición factorial. Cambio de variable trigonométrica.</p> <p><b>TEMA V: APLICACIONES DE LA INTEGRAL DEFINIDA</b>                      Calculo de áreas planas; Calculo de longitudes de líneas curvas. Volúmenes de sólidos de revolución; Volúmenes de sólidos de sección conocida. Áreas de superficies curvas; Centro geométrico; Momentos de inercia.</p>

<b>Estrategias de enseñanza-aprendizaje</b>	<p><b>Durante el desarrollo de la unidad didáctica se emplearán principalmente las estrategias de enseñanza siguientes:</b></p> <p><b>Exposición:</b> Se expondrán las ideas, las definiciones y los teoremas en el pizarrón de forma heurística y formal de cada tema, atendiendo a los apuntes escritos, los alumnos preguntaran, el profesor resolverá las dudas más frecuentes. Los alumnos complementan los apuntes tomando notas en clase y los comparan con los diferentes enunciados de la bibliografía básica.</p> <p><b>Resolución de ejercicios por parte del profesor:</b> El profesor resolverá problemas ilustrativos y representativos ante el grupo, aclarando dudas. Entregara paquetes de problemas resueltos.</p> <p><b>Resolución de ejercicios por parte de los alumnos:</b> Los alumnos individualmente o por equipos resolverán ejercicios escritos acompañados por el profesor en ocasiones específicas y además los resolverán por si solos.</p> <p><b>Elaboración de trabajos y ensayos:</b> Los alumnos resolverán problemas de mayor elaboración de manera opcional, los expondrán ante grupos de estudiantes. También de manera opcional elabora ensayos sobre temas selectos de cada unidad.</p> <p><b>Asesoría individualizada:</b> El profesor resolverá las dudas que planten los alumnos en forma individual en el cubículo preferentemente después de la clase, sin repetir la clase a los alumnos que no asistan.</p>															
<b>Recursos y materiales empleados</b>	<p><b>Apuntes elaborados escritos.</b>  <b>Calculadora y computadora.</b>  <b>Pizarrón para gis y pizarrón blanco para marcadores, mucho gis y muchos marcadores de colores.</b>  <b>Ejercicios</b>  <b>Libros</b></p>															
<b>Procedimientos de Evaluación</b>	<p style="text-align: center;"><b>La evaluación se integrará de la siguiente forma:</b>  <b>EVALUACION DEL CURSO</b></p> <table border="1" data-bbox="435 1010 1430 1234"> <thead> <tr> <th>Elemento del Portafolio</th> <th>Descripción</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asistencia y participación</td> <td>Se requiere de una asistencia mínima del 90%</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Apuntes, tareas, problemas y ejercicios</td> <td>Se requieren presentar en tiempo el 100% de ellos.</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Ensayos y presentaciones</td> <td>Opcional 5% por cada ensayo presentado ante el grupo.</td> <td>Hasta 20%</td> </tr> <tr> <td>Exámenes parciales</td> <td>Cuatro exámenes parciales</td> <td>80%</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento del Portafolio	Descripción	Porcentaje	Asistencia y participación	Se requiere de una asistencia mínima del 90%	10%	Apuntes, tareas, problemas y ejercicios	Se requieren presentar en tiempo el 100% de ellos.	10%	Ensayos y presentaciones	Opcional 5% por cada ensayo presentado ante el grupo.	Hasta 20%	Exámenes parciales	Cuatro exámenes parciales	80%
Elemento del Portafolio	Descripción	Porcentaje														
Asistencia y participación	Se requiere de una asistencia mínima del 90%	10%														
Apuntes, tareas, problemas y ejercicios	Se requieren presentar en tiempo el 100% de ellos.	10%														
Ensayos y presentaciones	Opcional 5% por cada ensayo presentado ante el grupo.	Hasta 20%														
Exámenes parciales	Cuatro exámenes parciales	80%														
<b>Bibliografía</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- <b>LOUIS LEITHOLD</b>  <i>El Cálculo con Geometría Analítica.</i>  México Editorial HARLA 1982  ISBN 968-6034-21-8</li> <li>2.- <b>PROTTER/MORREY</b>  <i>Cálculo con Geometría Analítica.</i>  México Editorial Adisson Wesley Iberoamericana 1998  ISBN 968-444-3-57-9</li> <li>3.- <b>ZILL</b>  <i>Cálculo con Geometría Analítica.</i>  Grupo Editorial Iberoamericana</li> <li>4.- <b>TAYLOR/WADE</b>  <i>Cálculo Diferencial e Integral</i>  México Editorial LIMUSA 1965</li> <li>5- <b>ERWIN KREYSZIG</b>  <i>Matemáticas Avanzadas para Ingeniería</i>  Vol. I y II  México LIMUSA WILEY 2003  ISBN 968-18-5310-5</li> </ol>															