



ACATLÁN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE		SEMESTRE: 2 (SEGUNDO)			
CÁLCULO II					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARÁCTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIO	96	6	0	12 (DOCE)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	CÁLCULO I				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	CÁLCULO III, MÉTODOS NUMÉRICOS II, ECUACIONES DIFERENCIALES I				

OBJETIVO:

EL ALUMNO RESOLVERÁ ANALÍTICAMENTE, INTEGRALES DE FUNCIONES ALGEBRAICAS Y TRASCENDENTES CON LA APLICACIÓN DE ANTIDERIVADAS Y ARTIFICIOS DE INTEGRACIÓN PARA PROBLEMAS ESPECÍFICOS Y APLICARÁ LOS CRITERIOS DE CONVERGENCIA A SERIES INFINITAS.

Número de horas	Unidad 1. LA INTEGRAL DEFINIDA
20	<p><i>Objetivo: El alumno construirá la definición de integral definida con el uso de los conceptos de: límites, sumatoria y área bajo la curva y explicará la trascendencia del Teorema Fundamental del Cálculo.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Sumatorias. 1.2 Cálculo de áreas a través de rectángulos inscritos y circunscritos. 1.3 Suma de Riemann. 1.4 Definición de integral definida. 1.5 Propiedades de la integral definida. 1.6 Teorema del valor medio para integrales. 1.7 Teorema fundamental del cálculo.

Número de horas	Unidad 2. LA INTEGRAL INDEFINIDA
24	<p data-bbox="386 281 1474 415"><i>Objetivo: El alumno interpretará la antiderivada como la función inversa a la diferenciación, resolverá las integrales indefinidas de funciones algebraicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y trigonométricas inversas a través de los diferentes métodos y artificios de integración.</i></p> <p data-bbox="386 449 480 478">Temas:</p> <p data-bbox="386 483 1461 583">2.1 Antiderivadas inmediatas. Integración de funciones algebraicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y trigonométricas inversas que correspondan a integración inmediata.</p> <p data-bbox="386 588 1461 646">2.2 Integración de funciones trigonométricas, mediante la aplicación de identidades trigonométricas.</p> <p data-bbox="386 651 1247 680">2.3 Integrales en las cuales se presentan expresiones cuadráticas.</p> <p data-bbox="386 684 974 714">2.4 Integración por sustitución trigonométrica.</p> <p data-bbox="386 718 727 747">2.5 Integración por partes.</p> <p data-bbox="386 751 899 781">2.6 Integración de funciones racionales.</p> <p data-bbox="386 785 1250 814">2.7 Integración de funciones no racionales por cambio de variable.</p>

Número de horas	Unidad 3. INTEGRALES IMPROPIAS Y APLICACIÓN DE LA INTEGRAL DEFINIDA E INTEGRALES IMPROPIAS
28	<p data-bbox="386 1071 1461 1171"><i>Objetivo: El alumno aplicará el concepto de integral definida en las rectificación de curvas, el cálculo de áreas, volúmenes y conceptos físicos, biológicos, económicos, etc. Resolverá problemas que se modelan con integrales.</i></p> <p data-bbox="386 1239 480 1268">Temas:</p> <p data-bbox="386 1272 1016 1302">3.1 Integrales con límites de integración infinitos.</p> <p data-bbox="386 1306 954 1335">3.2 Integrales con integrandos discontinuos.</p> <p data-bbox="386 1339 1474 1398">3.3 Cálculo de áreas en coordenadas cartesianas: bajo la curva y limitada por varias funciones.</p> <p data-bbox="386 1402 1380 1461">3.4 Sólidos de revolución: método de secciones, de arandelas o rodajas y de envolventes cilíndricas.</p> <p data-bbox="386 1465 1010 1495">3.5 Longitud de arco y superficies de revolución.</p>

Número de horas	Unidad 4. SERIES INFINITAS
24	<p data-bbox="386 285 1487 453"><i>Objetivo: El alumno determinará la representación en series de potencias de funciones algebraicas y trascendentes, la convergencia o divergencia de las series infinitas, empleará los conceptos de series de Taylor y de Maclaurin para la representación en series de potencias y utilizará las series infinitas en el cálculo de integrales</i></p> <p data-bbox="386 491 1487 890">Temas: 4.1 Sucesiones infinitas. 4.2 Series infinitas. 4.3 Criterios de convergencia para series infinitas. 4.4 Serie armónica, geométrica e hiperarmónica 4.5 Series de términos positivos 4.6 Series alternantes y convergencia absoluta. 4.7 Series de potencias 4.4.1 Representación de funciones por series de potencias. 4.4.2 Diferenciación e integración de series de potencias. 4.4.3 Comparación de funciones y sus respectivas expresiones en serie alrededor de un punto x_0. Graficar a través de computadora.</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Granville y Smith, *Cálculo diferencial e integral*, Limusa, México, 1989
- Larson y Hostetler, *Cálculo y geometría analítica*, McGraw Hill, México, 1995
- Leithold, L., *El cálculo con geometría*, Harla, México, 1992
- Spivak, M., *Cálculo infinitesimal*, Reverté, México, 1993
- Stewart, J., *Cálculo*, Iberoamérica, México, 1994
- Swokowski, E., *Cálculo con geometría analítica*, Iberoamérica, México, 1989
- Zill, D., *Cálculo con geometría analítica*, Iberoamérica, México, 1996

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Boyce, D., *Cálculo*, CECSA, México, 1994
- Stein, S., *Cálculo y geometría analítica*, McGraw Hill, México, 1995

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos.
- Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.
- Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.
- Utilizar los paquetes Mathematica, Math-Cad entre otros, como herramienta para analizar los conocimientos adquiridos en la materia.
- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes parciales.
- Examen final.
- Participación en clase.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas, Matemáticas Aplicadas y Computación, Físico, Ingeniero o carreras afines.