



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACATLÁN

CLAVE: 1306		SEMESTRE: 3 (TERCERO)			
CÁLCULO III					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIO	96	6	0	12 (DOCE)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	CÁLCULO II				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	CÁLCULO IV				

OBJETIVO:

EL ALUMNO ANALIZARÁ LA TEORÍA RELATIVA A DIFERENCIACIÓN E INTEGRACIÓN DE FUNCIONES REALES DE UN VECTOR.

Número de horas	Unidad 1. FUNCIONES, LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES REALES DE UN VECTOR
30	<p><i>Objetivo: El alumno distinguirá las diferencias entre funciones vectoriales de un vector, funciones reales de un vector y funciones vectoriales de variable real, trazará las gráficas de dominios de funciones reales de un vector. ($f: R^2 \rightarrow R$ y $f: R^3 \rightarrow R$) y determinará el límite de funciones reales de un vector incluyendo aquellas en las que éstas sean discontinuas basadas en ϵ y δ para probar la existencia de un límite y distinguirá la continuidad de funciones de dos y tres variables.</i></p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Conceptos de funciones reales de un vector, funciones vectoriales de un real y funciones vectoriales de un real. 1.2 Dominio de una función real de un vector. 1.3 Límites de funciones reales de un vector. 1.4 Continuidad de funciones reales de un vector.

Número de horas	Unidad 2. DERIVADAS PARCIALES
30	<p data-bbox="380 321 1479 485"><i>Objetivo: El alumno calculará las derivadas parciales de orden superior, de funciones tales que $f: R^n \rightarrow R$, extremos relativos de funciones con y sin restricciones, explicará el significado de diferenciabilidad de una función, probará la no diferenciabilidad de alguna función y determinará la derivada direccional de una función.</i></p> <p data-bbox="380 558 480 583">Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="380 590 1084 621">2.1 Derivadas parciales, definición, notación y cálculo. <li data-bbox="380 625 808 657">2.2 Derivadas de orden superior. <li data-bbox="380 661 829 693">2.3 Diferenciabilidad de funciones. <li data-bbox="380 697 691 728">2.4 Regla de la cadena. <li data-bbox="380 732 854 764">2.5 Derivada direccional y gradiente. <li data-bbox="380 768 1065 800">2.6 Aplicación de la derivada direccional y gradiente. <li data-bbox="380 804 914 835">2.7 Máximos y mínimos sin restricciones. <li data-bbox="380 840 1321 871">2.8 Máximos y mínimos con restricciones y multiplicadores de Lagrange. <li data-bbox="380 875 857 907">2.9 Serie de Taylor en dos variables.

Número de horas	Unidad 3. INTEGRALES MÚLTIPLES
36	<p data-bbox="380 1123 1479 1255"><i>Objetivo: El alumno resolverá integrales dobles y triples, cuyas ecuaciones se presentan en coordenadas rectangulares, polares, cilíndricas y esféricas y aplicará el concepto de integral múltiple para la obtención de áreas, volúmenes y momentos de inercia.</i></p> <p data-bbox="380 1293 480 1318">Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="380 1325 1438 1356">3.1 Definición y evaluación de integrales dobles. Cambio de orden de integración. <li data-bbox="380 1360 862 1392">3.2 Transformación de coordenadas. <li data-bbox="380 1396 984 1428">3.3 Integrales dobles en coordenadas polares. <li data-bbox="380 1432 1174 1463">3.4 Integrales triples en rectangulares, cilíndricas y esféricas. <li data-bbox="380 1467 605 1499">3.5 Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Leithold, L., *El cálculo con geometría*, Harla, México, 1992

Spivak, M., *Calculo infinitesimal*, Reverté, México, 1993

Stein, S., *Cálculo y geometría analítica*, McGraw Hill, México, 1995

Stewart, J., *Cálculo*, Iberoamérica, México, 1994

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Boyce, D., *Cálculo*, CECSA, México, 1994

Larson y Hostetler, *Cálculo y geometría analítica*, McGraw Hill, México, 1995

Swokowski, E., *Cálculo con geometría analítica*, Iberoamérica, México, 1989

Zill, D., *Cálculo con geometría analítica*, Iberoamérica, México, 1996

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.
- 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, Actuario, Físico, Ingeniero o carreras afines.