



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
FACULTAD DE CIENCIAS**



Denominación de la Asignatura: **Matemáticas para las Ciencias de la Tierra II**

Clave: 1216	Semestre: 2	Área de conocimiento: Matemáticas	Ciclo: Básico del tronco común
Carácter: Obligatoria (<input checked="" type="checkbox"/>) Optativa (<input type="checkbox"/>) de Elección (<input type="checkbox"/>)		Horas por semana	No. Créditos:
Tipo: Teórica		Teóricas:	96
		Prácticas:	
Modalidad: Curso		6	0
		Duración del programa: 16 semanas	

Seriación: Si () No () Obligatoria () Indicativa ()

Asignatura con seriación antecedente: Matemáticas para las Ciencias de la Tierra I

Asignatura con seriación subsecuente: Fenómenos Colectivos; Matemáticas para las Ciencias de la Tierra III; Técnicas Experimentales

Objetivo(s) del curso:

1. El estudiante adquirirá comprensión intuitiva sobre la geometría en varias dimensiones. Será capaz de resolver y plantear problemas lineales en varias dimensiones.
2. Utilizará el concepto de integral para el cálculo de sólidos de revolución. El estudiante comprenderá los conceptos básicos relacionados con curvas y su geometría y su relación con conceptos físicos de trayectorias.
3. Por último adquirirá conocimiento sobre conceptos relacionados con funciones reales de varias variables (campos escalares) y su diferenciable; así como de su interpretación en distintos campos de la Física. Comprenderá y sabrá utilizar las técnicas del cálculo en la solución de problemas de optimización y de optimización restringida.

Índice Temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1.	Espacio Euclidiano de dimensión n	30	0
2.	Sólidos de revolución	12	0
3.	Curvas	14	0
4.	Campos escalares	22	0
5.	Máximos y mínimos	18	0
Total de horas:		96	0
Suma total de horas:		96	

Contenido Temático

Unidad	Tema
1.	1. Espacio Euclidiano de dimensión n 1.1. Suma de vectores. Producto por escalares. 1.2. Producto interno. Distancia. 1.3. Producto cruz. Triple producto escalar. 1.4. Área de paralelogramos y volumen de paralelepípedos. 1.5. Transformación lineal y matrices.

	1.6. Vector propio. Forma canónica de Jordan en 2 y 3 dimensiones. 1.7. Ecuaciones Lineales.
2.	2. Sólidos de revolución 2.1. Volúmenes de sólidos. 2.2. Área de superficies de revolución. 2.3. Coordenadas polares. Área y Longitud en coordenadas polares.
3.	3. Curvas 3.1. Trayectoria y velocidad. 3.2. Longitud de arco. 3.3. Geometría de curvas en el espacio.
4.	4. Campos escalares 4.1. Funciones reales de varias variables. Representación gráfica de funciones reales (gráficas y conjuntos de nivel). 4.2. Límite y derivada. 4.3. Propiedades de la derivada. 4.4. Gradiente y derivada direccional.
5.	5. Máximos y mínimos 5.1. Aproximación polinomial. 5.2. Puntos críticos de funciones reales. 5.3. Máximos y mínimos. 5.4. Máximos y mínimos con restricciones.

Bibliografía básica:

Davis, H., Zinder, A. D., 1992, *Análisis vectorial*, McGraw Hill, México.

Lovric, M., 1997, *Vector Calculus*, Addison Wesley PL, Ontario.

Stewart, J., 1998, *Multivariable Calculus*, Concepts and Contexts, Brooks/Cole Publishing, Boston.

Thomas, G. B., Finney, M. D., 1999, *Cálculo de varias variables*, Pearson Educación, México.

Bibliografía complementaria:

Gutiérrez Sánchez, J. L. y Sánchez Garduño, F., 1998, *Matemáticas para las ciencias naturales*, Aportaciones Matemáticas, Ed. SMM, México.

Kline, M., *Calculus, an Intuitive and Physical Approach*, Dover publications, New York.

Marsden, J., Tromba A. J., 1991, *Cálculo vectorial*, Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina.

Schey, H. M., 1973, *DIV, GRAD, CURL and All That*, Norton Company, New York.

E. W., Swokowski, 1975, *Calculus with Analytic Geometry*, Prindle, Weber and Schmidt Incorporated, Boston.

Cibergrafía:

Sugerencias didácticas:		Métodos de evaluación:	
Exposición oral	(x)	Exámenes parciales	(x)
Exposición audiovisual	(x)	Examen final escrito	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)	Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	(x)
Lecturas obligatorias	(x)	Asistencia	(x)
Trabajo de investigación	()	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otros: _____	()
Prácticas de campo	()		
Otras: _____	()		
Perfil profesiográfico:			
Matemático o Físico, preferentemente con experiencia en Matemáticas Aplicadas			