

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE MATEMÁTICO

GEOMETRÍA ANALÍTICA II

SEMESTRE: **SEGUNDO**
CLAVE: **0245**

HORAS A LA SEMANA/SEMESTRE		
TEÓRICAS	PRÁCTICAS	CRÉDITOS
5/80	0	10

CARÁCTER: **OBLIGATORIA.**

MODALIDAD: **CURSO.**

SERIACIÓN INDICATIVA ANTECEDENTE: **Geometría Analítica I.**

SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE: **Álgebra Geométrica, Álgebra Lineal I, Cálculo Diferencial e Integral III, Conjuntos Convexos, Geometría Projectiva, Introducción a la Geometría Avanzada.**

OBJETIVO(S): Familiarizar al alumno con el concepto de geometría como el estudio de invariantes bajo un grupo de transformaciones, aplicándolo en los casos del plano y el espacio cartesiano, el plano afín y el plano hiperbólico.

NUM. HORAS	UNIDADES TEMÁTICAS
20	1. Superficies cuádricas
	1.1 Cilindros. Cilindros sobre cónicas.
	1.2 Superficies de revolución. Superficies de revolución generadas por cónicas.
	1.3 La ecuación de 2o. grado sin términos mixtos.
	1.4 Simetrías y extensión de la superficies cuádricas.
	1.5 Cuádricas con ejes paralelos a los coordenados.
	1.6 Superficies regladas.
	1.7 Plano tangente a una cuádrica.

35	2. Transformaciones
	2.1 Definición y ejemplos de transformaciones lineales en \mathbb{R}^2 y en \mathbb{R}^3 . Proyecciones, homotecias.
	2.2 La matriz de una transformación lineal respecto a una base. Subespacios invariantes.
	2.3 Definición y ejemplos de transformaciones rígidas en \mathbb{R}^2 y en \mathbb{R}^3 . Subgrupos. Descomposición de una transformación rígida como una lineal seguida de una traslación.
	2.4 Eliminación de los términos mixtos de la ecuación general de 2o. grado en 3 variables por una rotación adecuada.
	2.5 Transformaciones afines. Perspectiva.
10	3. La geometría de la esfera
	3.1 Geodésicas.
	3.2 Un poco de trigonometría esférica.
15	4. Transformaciones de Möbius
	4.1 Interpretación geométrica de la suma y el producto de números complejos.
	4.2 El plano complejo extendido. Transformaciones de Möbius. Principales propiedades.
	4.3 Introducción a la Geometría Hiperbólica.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Bracho, J., *Geometría Analítica*, Notas.
2. Efimov, N., *Geometría Superior*, Moscú: MIR, 1984.
3. Preston, G. C., Lovaglia, A. R., *Modern Analytic Geometry*, New York: Harper & Row, 1971.
4. Ramírez-Galarza, A., *Geometría Analítica: Una Introducción a la Geometría*, México: Las Prensas de Ciencias, 1998.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Eves, H., *Estudio de las Geometrías*, México: UTEHA, 1969.
2. Hilbert, D., Cohn Vossen, S., *Geometry and the Imagination*, México: Vínculos Matemáticos No. 150, Facultad de Ciencias, UNAM, 2000.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS: Lograr la participación activa de los alumnos mediante exposiciones.

SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA: Además de las calificaciones en exámenes y tareas se tomará en cuenta la participación del alumno.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO: Matemático, físico, actuario o licenciado en ciencias de la computación, especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.