

**MAT-355: Geometría II****Identificación**

Asignatura:	Geometría II
Sigla:	MAT-355
Horas Teóricas:	4 horas semana en 2 sesiones
Horas Prácticas:	2 horas semana en una sesión
Nivel Semestral:	Cuarto semestre, Segundo año
Pre-Requisitos Formales:	MAT-129 y MAT-265
Carreras destinatarias:	Matemática

**Contenido Mínimo**

Bases de la geometría Euclidiana, Medidas de las longitudes, Medidas de ángulos, Traslaciones y vectores, Cambio de sistema de referencia, Proyector ortogonal, Isometrías, Coordenadas homogéneas en geometría plana, Cónicas y lugares geométricos en el plano euclidiano.

**Contenido Analítico**

## PARTE I. GEOMETRÍA EUCLIDIANA

1. *Bases de la Geometría Euclidiana:* 1.1 Introducción 1.2 Definición 1.3 Axiomas del Espacio 1.4 Axiomas de Grupo 1.5 Isometrías fundamentales 1.6 Propiedades esenciales 1.7 Ejercicios de aplicación
2. *Medida de las Longitudes:* 2.1 Introducción 2.2 Longitudes 2.3 Propiedades 2.4 Problema de la medida de longitudes 2.5 Teorema fundamental 2.6 Ejercicios de aplicación
3. *Medida de Ángulos:* 3.1 Introducción 3.2 Ángulos 3.3 Propiedades 3.4 Problema de la medida de ángulos 3.5 Teorema fundamental 3.6 Ejercicios de aplicación

## PARTE II. GEOMETRÍA AFÍN

4. *Traslación y Vectores:* 4.1 Introducción 4.2 Grupo de las traslaciones: Propiedades 4.3 Vectores paralelos a una recta: Propiedades 4.4 Proyectores 4.5 Teoremas fundamentales 4.6 Espacio vectorial: Propiedades 4.7 Ejercicios de aplicación
5. *Cambio de Sistema de Referencia:* 5.1 Introducción 5.2 Referenciales y cambios de referencia 5.3 Baricentro: Propiedades 5.4 La recta en geometría plana: Ecuaciones diversas 5.5 La recta en geometría del espacio: Ecuaciones diversas 5.6 El plano en geometría del espacio: Ecuaciones diversas 5.7 Intersecciones de planos: Ecuaciones diversas 5.8 Intersecciones de rectas y planos: Ecuaciones diversas 5.9 Ejercicios de aplicación

## PARTE III. GEOMETRÍA MÉTRICA

6. *Proyector Ortogonal:* 6.1 Ortogonalidad 6.2 Producto escalar: Propiedades 6.3 Desigualdades fundamentales 6.4 Norma en un espacio vectorial sobre un cuerpo valorado 6.5 Base ortogonal 6.6 Medida de las rotaciones planas: Propiedades 6.7 Funciones Trigonométricas 6.8 Ejercicios de aplicación
7. *Isometrías:* 7.1 Introducción 7.2 Isometrías que dejan invariante un punto 7.3 Cambio de base ortogonal 7.4 Isometrías y matrices ortogonales 7.5 La recta en geometría métrica plana: Ecuaciones diversas 7.6 el plano en geometría métrica: Ecuaciones diversas 7.7 Ángulos en geometría plana: Propiedades 7.8 Ángulos en geometría del espacio: Propiedades 7.9 Otros sistemas de referencia 7.10 Ejercicios de aplicación

## PARTE IV. GEOMETRÍA PROYECTIVA

8. *Coordenadas Homogéneas en Geometría Plana:* 8.1 Introducción 8.2 La recta en el plano proyectivo 8.3 Haces lineales de recta 8.4 Coordenadas homogéneas en el espacio 8.5 El plano y la recta en el plano proyectivo 8.6 Dualidad: haz lineal de planos 8.7 Razón doble 8.8 Ejercicios de aplicación

9. *Cónicas y Lugares Geométricos en el plano Euclidiano*: 9.1 La circunferencia 9.2 La esfera  
9.3 Eje radial 9.4 Circunferencias ortogonales 9.5 Haces lineales de circunferencias 9.6  
Cónicas 9.7 Lugares geométricos en el plano 9.8 Ejercicios de aplicación

### **Evaluación**

Tres Exámenes Parciales cada uno de 20 %, un Examen Final de 25 %, Prácticas sobre 15 %, más un Examen Recuperatorio (opcional) de cualquier examen sobre la misma ponderación, tal que, la nota del recuperatorio reemplaza la nota anterior. La nota máxima es 100 y se aprueba con una nota mínima de 51.

### **Bibliografía**

- [1] A. Doneddu (1978), *Álgebra y Geometría*, Edit. Aguilar
- [2] A. Negro; V. Zorio (1975), *Curso de Matemática*, Edit. Alhambra
- [3] Howard Eves (1965), *Estudio de las Geometrías*, Edit. Uteha