

---

**Nombre de la unidad curricular:** Tópicos de Geometría

---

**Licenciaturas:** Matemática

---

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece:** bienal, 2do semestre.

---

**Créditos asignados:** 12 - Área A, Geometría, básico

---

**Nombre del/la docente responsable:** Iván Pan

---

**Requisitos previos:** Nociones básicas de espacios vectoriales y transformaciones lineales, al menos sobre el cuerpo de los números reales.

---

**Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:** Álgebra Lineal I (Licenciatura en Matemática), Álgebra Lineal y Geometría I (Licenciatura en Física)

---

**Conocimientos adicionales sugeridos:**

---

**Objetivos de la unidad curricular:**

**a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar**

Estudio introductorio a la Geometría proyectiva, que es parte de la llamada Geometría Algebraica. Se explotará la interacción entre el álgebra abstracta y la geometría para estudiar

con un enfoque moderno la geometría de un objeto clásico: el plano proyectivo. Con ese fin, se desarrollarán técnicas que luego se pueden generalizar a contextos más amplios, además de aprovechar a introducir nociones básicas de interés general, tales como las de Grupo, Anillo de división, etc.

## **b) En el marco del plan de estudios**

### **Temario sintético de la unidad curricular:**

Geometrías sintética y analítica como abordajes de la noción de plano proyectivo. Espacios proyectivos algebraicos. Geometría proyectiva en el plano. Teoría de cónicas.

### **Temario desarrollado:**

1. Disgresión sobre geometría proyectiva sintética: Definición de plano proyectivo. Ejemplos de planos proyectivos. Coordenadas homogéneas en el caso de planos reales. Teorema de Desargues. Ejemplos y contra-ejemplos (i.e. planos no "desargueanos").
2. Espacios proyectivos algebraicos: Definición y Teorema Fundamental. Dualidad y polaridad.
3. Plano proyectivo: Reconsideración del Teorema de Desargues. Postulado de Fano y Teorema de Pappus. Proyectividades del plano y de la recta proyectiva.
4. Cónicas: Teoremas de Pascal y Brianchon, y aplicaciones. Polaridad. Proyectividades entre cónicas. Teoremas de Desargues y Sturm, Problemas de Poncelet. Geometría no euclidiana relativa a una cónica.

---

## **Bibliografía**

---

### **a) Básica:**

1. Lars Kadison and Matthias T. Kromann, Projective Geometry and Modern Algebra, Birkhauser, 1996R.
2. Hartshorne, Foundations of Projective Geometry, ISHI Press International.

### **b) Complementaria:**

Luis A. Santaló, Geometría Proyectiva, Editorial Eudeba.

---

**Modalidad cursada:** Presencial, a menos que no esté permitido en el momento de inicial las clases

---

**Metodología de enseñanza:**

---

**Duración en semanas:**

---

**Carga horaria total:** 67.5

---

**Carga horaria detallada:**

a) Horas aula de clases teóricas: 3

b) Horas aulas de clases prácticas: 1.5

c) Horas de seminarios:

d) Horas de talleres:

e) Horas de salida de campo:

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 7

---

**Sistema de APROBACIÓN final**

**Tiene examen final:** Si

**Se exonera el examen final:** No

**Nota de exoneración (del 3 al 12):**

**Sistema de GANANCIA**

**a) Características de las evaluaciones:**

Se realizarán dos pruebas parciales de 50 puntos cada uno.

Se gana el curso sumando 30 puntos entre ambas pruebas y obteniendo al menos 10 en la segunda de ellas. El estudiante que suma al menos 50 puntos en total y al menos 25 puntos en cada prueba parcial, podrá exonerar la parte práctica del examen, siendo que dicha exoneración permanecerá válida únicamente durante los períodos de diciembre 2020, febrero y marzo de 2021.

El examen consta de dos partes escritas: una teórica y una práctica, siendo que la última de estas deberá ser realizada únicamente por los estudiantes que ganaron el curso y no exoneraron la parte práctica.

**b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular:** No

**c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total:** 10 puntos en la segunda prueba parcial

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas:**

**COMENTARIOS o ACLARACIONES:**

---

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay  
Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598)  
2525 8617