

## PRONTUARIO

<b>TÍTULO:</b>	Geometría
<b>CODIFICACIÓN:</b>	MAT 200
<b>PRERREQUISITO:</b>	MAT 134
<b>CRÉDITOS:</b>	3 créditos   45 horas contacto   1 término

## DESCRIPCIÓN

El curso es de naturaleza teórica y práctica. Se analizan los Postulados de Hilbert para la Geometría Euclidiana además de las figuras y relaciones geométricas. Se desarrollan pruebas y se resuelven problemas aplicando de la Geometría Euclidiana. Se introducen las geometrías no euclidianas.

## JUSTIFICACIÓN

Este curso está diseñado especialmente para los estudiantes del Bachillerato en Educación Secundaria ya que el área de geometría es vital para su formación como maestros de matemáticas. También puede ser un curso electivo para los estudiantes del Programa de Matemáticas.

## COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Comunicación**

## OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Demostrar pensamiento crítico al enmarcar la geometría en un contexto histórico, filosófico, y científico.
2. Demostrar conocimientos y destrezas para analizar figuras y relaciones

geométricas.

3. Demostrar el procedimiento analítico deductivo del razonamiento matemático al redactar pruebas.
4. Demostrar pensamiento crítico al aplicar conceptos y técnicas de la topología y de las geometrías no euclidianas
5. Resolver problemas utilizando aplicaciones WEB 2.0 especiales para matemática.

## CONTENIDO

- I. Introducción
  - A. La Geometría del Mundo Físico vs. la Geometría como un Sistema Formal
  - B. Postulados
  - C. Conceptos Primitivos
  - D. Relaciones Entre Puntos y Rectas
  - E. Figuras Geométricas Básicas
  - F. Redacción de Pruebas
- II. Ángulos y Triángulos
  - A. Medida Angular
  - B. Relaciones Entre Ángulos y Rectas
  - C. Postulado LAL
  - D. Postulado A L A
  - E. Postulado LLL
  - F. Triángulos Isósceles y Triángulos Equiláteros
  - G. Alturas y Medianas
- III. Rectas Paralelas
  - A. Postulado de las Rectas Paralelas
  - B. Geometrías No Euclidianas: Visión Histórica
  - C. Rectas Transversales
  - D. Ángulos Internos y Ángulos Externos
- IV. Triángulos Rectángulos
  - A. Propiedades de los Triángulos
  - B. Teorema de Pitágoras
  - C. Aplicaciones
- V. Polígonos
  - A. Definiciones Básicas
  - B. Paralelogramo

- C. Razón y Proporción
- D. Semejanza
- E. Polígonos Regulares
- VI. Circunferencias
  - A. Definiciones Básicas
  - B. Tangentes a las Circunferencias
  - C. Cuerdas y Secantes
  - D. Áreas de Circunferencias
  - E. Ángulos Inscritos
  - F. Construcciones Relacionadas con Circunferencias
- VII. El Concepto de Áreas
  - A. Definiciones Básicas
  - B. Postulado del Áreas
  - C. Postulado de Suma de Áreas
  - D. Regiones Poligonales
  - E. Área de un Círculo
- VIII. Cuerpos Sólidos y sus Volúmenes
  - A. Prismas y Pirámides
  - B. Volúmenes de Prismas y Pirámides
  - C. Postulado de la Unidad
  - D. Principio de Cavalieri
  - E. Cilindros y Conos
  - F. Volumen y Área de Superficie de una Esfera
- IX. Transformaciones (O)
  - A. Definiciones Básicas
  - B. Isometrías
  - C. Traslaciones
  - D. Rotaciones
  - E. Reflexiones
- X. Topología (O)
  - A. Conceptos Básicos
  - B. Equivalencia Topológica
  - C. Grafos
  - D. Teorema de la Curva de Jordán
  - E. Problema de los Cuatro Colores
  - F. Fractales
- XI. Geometría Hiperbólica y Elíptica

- A. Geometría Hiperbólica y Elíptica
- B. Distancia
- C. Relaciones entre puntos y rectas
- D. Triángulos
- E. El Postulado de las Rectas Paralelas

## **METODOLOGÍA**

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencias, presentaciones y videos digitales
- Trabajos presentados por los estudiantes a través del BLOG
- Discusión en foros
- Desarrollo de Portafolios
- Solución de Problemas: Se reconoce información relevante, se recopilan y analizan datos y se aplican alternativas de solución a los problemas.
- Razonamiento matemático: Se dominan los procesos de razonamiento matemático y del análisis de datos para aplicar la matemática a diferentes campos del saber.

## **EVALUACIÓN**

Dos exámenes parciales	40%
Proyecto	20%
Portafolio	20%
Un examen final	<u>20%</u>
<b>Total</b>	100%

## **AVALÚO DEL APRENDIZAJE**

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **TEXTO**

Euclidean Geometry: A Guided Inquiry Approach

David M. Clark, 2012, State University of New York, New Paltz, NY

<http://www.ams.org/bookstore?fn=20&arg1=mclseries&ikey=MCL-9%20%20>

### **REFERENCIAS**

College Geometry : Using the Geometer's Sketchpad - 12 edition<sup>[1]</sup><sub>[SEP]</sub> by Barbara E.

Reynolds and William E. Fenton 2012, Key Curriculum Press.

De Euclides a Hilbert <http://www.euclides.org/menu/articles/article11.htm> Postulados

<http://deymerg.files.wordpress.com/2011/07/geucap02.pdf>

Gibilisco, S. (2003). Geometry demystified [versión digital]. De la base de datos eBook Collection.

#### DIRECCIONES ELECTRÓNICAS

<http://www.arrakis.es/~bbo/geom/>

<http://roble.pntic.mec.es/~jarran2/cabriweb/moviplano/moviplano.htm>

[http://www.uanl.mx/publicaciones/ingenierias/10/pdf/10\\_Virgilio\\_Gonzalez\\_Fundamentos\\_y .pdf](http://www.uanl.mx/publicaciones/ingenierias/10/pdf/10_Virgilio_Gonzalez_Fundamentos_y.pdf) Fractales: definición, fundamentos y aplicaciones.

[http://curriculum.dpsk12.org/math/HS\\_CSAP\\_Toolbox-Spanish.pdf](http://curriculum.dpsk12.org/math/HS_CSAP_Toolbox-Spanish.pdf)

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

#### **ACOMODO RAZONABLE**

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

#### **CURSOS DE INVESTIGACIÓN**

“Este curso puede requerir que los estudiantes practiquen tareas relacionadas al proceso de investigación, tales como: toma de consentimiento o asentimiento informado, administración de instrumentos, realización de entrevistas, observaciones o grupos focales, entre otros. Estas tareas son parte de un ejercicio académico y no se utilizará la información recopilada para compartirla con terceros o divulgarla en otros escenarios que no sean el salón de clases junto al profesor que enseña el curso. Todo estudiante que vaya a interactuar con sujetos humanos como parte de su práctica en investigación tiene

que estar certificado en ética con sujetos humanos en la investigación por el *Collaborative Institutional Training Initiative (CITI Program)*, al igual que su profesor”.

## **INTEGRIDAD ACADÉMICA**

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(\*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | Noviembre, 2022 (2014)