



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
NATURALES



Programa del Curso: MA0270

Geometría

I Semestre, 2023

Datos Generales

Sigla: MA0270

Nombre del curso: Geometría

Tipo de curso: Teórico

Número de créditos: 4 créditos

Número de horas semanales presenciales: 5 horas

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 7 horas

Horario del curso: K 7:00 am - 9:00 am, V 7:00am - 10:00am

Datos de la Docente

Nombre: Wendy Araya Benavides

maria.arayabenavides@ucr.ac.cr

Horas Consulta: Lunes 10:00am a 11:00am.

Martes 9:00am a 11:00am / 3:00pm- 4:00pm.

Jueves 9:00am a 11:00am.

Viernes 10:00am a 12:00md.

I. Descripción del curso

Geometría I tiene como propósito estudiar una serie de conceptos geométricos abordados durante la formación primaria y secundaria, pero desde un punto de vista formal y riguroso. Se trata fundamentalmente la geometría euclidiana plana, incluyendo algunos acercamientos a la geometría espacial.

El curso está dirigido a estudiantes que cursan la Carrera de Enseñanza de la Matemática, el mismo favorece el desarrollo del razonamiento inductivo, deductivo y el pensamiento matemático demostrativo. Por otra parte, las actividades de construcción, dibujo, medida, visualización, comparación y comprobación de hipótesis, buscan beneficiar el desarrollo de la estructura lógica y los modos de demostración que el estudiante aprenderá.

Dada la ubicación del curso en el plan de estudios, éste inicia con un acercamiento a la lógica formal, empleando enunciados extraídos de los contenidos oficiales del mismo. Mesuradamente, se demandan tareas de mayor nivel cognitivo que acerquen al estudiante a la realización de una demostración formal. Este curso se relaciona posteriormente con el curso de Geometría Analítica, además la introducción a la demostración seguirá trabajandose a lo largo de toda la Carrera.

II. Apoyo al estudiante

1. En la plataforma institucional <https://mv1.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/login/index.php> podrá encontrar toda la información referente al curso, fechas importantes, actividades semanales, ejercicios sugeridos, entre otros.

Publicación de información importante

Cualquier información importante del curso se publicará en la plataforma

<https://mv1.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/login/index.php> o mediante el correo institucional.

III. Objetivos

Durante este curso, el estudiante debe ser capaz de:

1. Ejemplificar un axioma o postulado, una definición, un teorema o un corolario.
2. Construir representaciones de figuras o relaciones geométricas planas con lápiz y papel.
3. Enunciar e interpretar definiciones, teoremas y postulados sobre puntos, rectas, rayos, segmentos y planos; ángulos, triángulos, cuadriláteros y polígonos, congruencias, desigualdades, rectas paralelas y perpendiculares; circunferencias y sus ángulos; circunferencias, cuerdas y rectas; círculos y sectores, áreas y perímetros.
4. Conjeturar, ilustrar y deducir propiedades sobre puntos, rectas, rayos, segmentos y planos; ángulos, triángulos, cuadriláteros y polígonos, congruencias, desigualdades, rectas paralelas y perpendiculares; circunferencias y sus ángulos; circunferencias, cuerdas y rectas; círculos, áreas y perímetros.

5. Justificar y demostrar teoremas sobre puntos, rectas, rayos, segmentos y planos; ángulos, triángulos, cuadriláteros y polígonos, congruencias, desigualdades, rectas paralelas y perpendiculares; circunferencias y sus ángulos; circunferencias, cuerdas y rectas; círculos y sectores, áreas y perímetros.
6. Realizar ejercicios y resolver problemas que requieran la identificación y aplicación de las definiciones, teoremas y postulados.
7. Explicar el razonamiento que llevó a cabo para realizar un ejercicio o resolver un problema.

IV. Contenidos

El desarrollo del curso se realiza con base en el texto Varilly J. (2014, 2da Ed.) Elementos de Geometría Plana. Editorial de la UCR. Los objetivos en la sección anterior se corresponden con los contenidos incluidos en las secciones de esta obra.

1. Construcciones con regla y compás:

- a) Construcciones básicas
- b) Construcciones con rectas paralelas
- c) Construcciones con círculos
- d) Sección Aurea

2. Rectas

- a) Ángulos Suplementarios
- b) Ángulos Verticales
- c) Ángulos Complementarios
- d) Ángulo Llano
- e) Rectas Paralelas
- f) Rectas Perpendiculares

3. Triángulos

- a) Definiciones fundamentales
- b) Triángulos Especiales.
- c) Congruencia de triángulos
- d) La desigualdad del triángulo
- e) Áreas

- f) Semejanzas de triángulos
- g) Polígonos Regulares

4. Círculos

- a) Elementos de la circunferencia.
- b) Longitud del arco.
- c) Ángulos y arcos en la circunferencia.
- d) Teoremas sobre arcos y cuerdas.
- e) Cuerdas y tangentes.
- f) Regiones en un círculo (anillo, segmento y sector circular,)
- g) Círculos asociados a un triángulo.

5. Trigonometría

- a) Fórmulas básicas
- b) Trigonometría del triángulo
- c) Desigualdades entre funciones trigonométricas

V. Metodología

El estudiante deberá seguir las instrucciones que semana a semana serán dadas a través de la plataforma institucional y por parte de su docente. El trabajo semanal incluye diversas actividades como por ejemplo la lectura de documentos, observación de videos, realización de ejercicios y consultas, entre otras. Es importante que dedique tiempo suficiente a cada una de ellas.

VI. Evaluación

La evaluación está compuesta de tres parciales y pruebas cortas.

Descripción	Porcentaje
Exámenes Cortos	30 %
Parciales	60 %
Sesiones Prácticas	10 %
Total	100 %

Sesiones Prácticas

Se realizarán al menos tres sesiones prácticas a lo largo del semestre. Estas se realizarán en parejas o tríos, según las agrupaciones establecidas por la persona docente. Se recibirá un solo trabajo por

grupo. Las sesiones prácticas se realizarán en el horario de clases y la docente indicará oportunamente el día a realizarse. Para cada sesión práctica se hará entrega de una pequeña lista de ejercicios que deben ser resueltos por el grupo durante el tiempo que indique la docente.

Exámenes Cortos

Se realizarán dos exámenes cortos cada uno con un valor de 15 %, estos exámenes son de carácter individual en el cual se evaluarán el tema relacionado a las construcciones de regla y compás.

Parciales

Se realizarán dos parciales a lo largo del semestre, con un valor de 30 % cada uno. Estas pruebas son de carácter individual y evalúan los temas de triángulos, círculos, polígonos y trigonometría.

VII. Cronograma

Semana	Contenidos
1	Lectura de la carta al estudiante/ Construcciones con regla y compás
2	Construcciones con regla y compás
3	Construcciones con regla y compás
4	Construcciones con regla y compás
5	Construcciones con regla y compás
6	<i>Semana Universitaria</i> / Triángulos
7	Triángulos
8	Círculos
9	Círculos
10	Círculos
11	Polígonos
12	Polígonos
13	Polígonos
14	Trigonometría
15	Trigonometría
16	Evaluaciones
17	Evaluaciones

Nota: Este cronograma está sujeto a cambios.

Feridos y fechas especiales

- Semana Santa: Del 03 al 07 de abril.
- Día de Juan Santamaría: 11 de abril (distrute lunes 10 de abril).
- Día del trabajador: lunes 01 de mayo.

Fechas Importantes

I Examen Corto	Martes 11 de abril a las 9:00am.
Reposición de I Examen Corto	Miércoles 19 de abril a las 9:00am
II Examen Corto	Martes 2 de Mayo a las 9:00am.
Reposición de II Examen Corto	Miércoles 10 de mayo a las 9:00am
I Parcial	Viernes 9 de Junio a las 7:10 am.
II Parcial	Viernes 7 de Julio a las 7:10 am.
Reposición de I y II Parcial	Lunes 10 de Julio a las 8:00am
Ampliación	Jueves 13 de julio a las 8:00 am

Prueba de reposición

Si un estudiante no puede realizar alguna evaluación, la realización de una reposición de la evaluación está sujeta a lo dispuesto en el artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil de la Universidad de Costa Rica, el cual se puede consultar en siguiente página web y se cita a continuación: <http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimenacademicoestudiantil.pdf>

Reporte de la nota final

Los siguientes criterios, se refieren a la nota de aprovechamiento NA, expresada en una escala de 0 a 10, redondeada, en enteros y fracciones de media unidad, según el reglamento vigente: Si NA es mayor a 6,75 el estudiante gana el curso con calificación NA redondeada a la media más próxima, los casos intermedios, por ejemplo, como 8,25 se redondean hacia arriba, es decir, 8,5. Si NA es mayor o igual a 5,75 y menor a 6,75, el estudiante tiene derecho a realizar el examen de ampliación, en el cual se debe obtener una nota superior o igual a 7 para aprobar el curso con nota 7, en caso contrario su nota será 6,0 o 6,5, la más cercana a NA. Si NA es menor a 5,75 pierde el curso. La calificación final del curso se notifica a la Oficina de Registro e Información, en la escala de cero a diez, en enteros y fracciones de media unidad.

VIII. Bibliografía

Varilly J. (2014, 2da Ed.) Elementos de Geometría Plana. Editorial de la UCR.