

Formadores

Dra. Laura Hidalgo Solís
Mat. María Jaslin Alonso
Carreón

Teléfono oficina:

5804 4600 ext. 3322

Página aulas Mooc:

<https://izt.lms.uam.mx/>

Aulas mooc del Departamento de Matemáticas. Ingresar al curso Fundamentos de Geometría (Laura Hidalgo, grupo CC01).

Correo electrónico Laura:

hiso@xanum.uam.mx

Ubicación de la oficina:

UAM-Iztapalapa
Departamento de Matemáticas, AT-201

Asesorías con Laura o Jaslin:

Las sesiones de talleres-asesorías se realizarán en el horario de la clase utilizando la aplicación BigBlueButton del aula mooc.

Grupo: CC01

Clave: 2130043

Clases oficialmente: martes, miércoles y viernes de 10:00 a 12:00 horas.

Debido a la pandemia las clases se impartirán usando el aula mooc.

Información general

La Matemática es un pilar fundamental de la civilización y la cultura humana, en la actualidad los desarrollos tecnológicos, así como las ciencias modernas utilizan, de una forma u otra, su lenguaje, así como sus procesos de razonamiento. La Matemática es una profesión que tiene como finalidad el estudio de las estructuras generales de pensamiento lógico. Son características de ésta su poder de análisis y síntesis, lo mismo que la diversidad de campos en los que se puede aplicar. Su estudio capacita para la investigación en las principales ramas de esta disciplina, la elaboración de modelos, y el estudio sistematizado de los mismos.

Información general del curso

El presente curso tiene como objetivo introducir al alumno en el estudio de las matemáticas formales, en esta ocasión, por medio del estudio y demostración de las propiedades geométricas estudiadas en cursos elementales. Cabe notar que, en el Libro I de los Elementos de Euclides se presentan los fundamentos de la Geometría, la teoría de los triángulos congruentes, la teoría de las rectas paralelas, así como las propiedades fundamentales del área de paralelogramos, triángulos, y consecuentemente de polígonos. Este libro consta de 23 definiciones, 5 nociones comunes, 5 postulados y 48 teoremas. Los 48 teoremas se pueden dividir en tres bloques. En los primeros 26 se estudian las propiedades de los triángulos. Del teorema 27 al 32 se establece la teoría de las paralelas y se demuestra que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a dos ángulos rectos. De los teoremas 33 al 48 se estudian los paralelogramos, triángulos, cuadrados, el Teorema de Pitágoras y su inverso.

El Libro III trata de aquellos teoremas relativos a la circunferencia, las cuerdas, las tangentes y la medición de ángulos. Consta de 11 definiciones y 37 teoremas, de los cuales 5 son problemas y en el Libro VI se establecen los teoremas fundamentales de los triángulos semejantes y las construcciones de la tercera, la cuarta y la media proporcional, así como una solución geométrica a las ecuaciones cuadráticas y la proposición de que la bisectriz interna del ángulo de un triángulo divide el lado opuesto en dos segmentos proporcionales a los otros dos lados.

Por cuestiones de tiempo, no estudiaremos todos los teoremas de circunferencia y semejanza en los Libros de los Elementos de Euclides. Un libro de apoyo para este curso es el libro de Jorge Wentworth y David Eugenio Smith *Geometría plana y del Espacio*, Ed. Porrúa, S.A., México, Y para la parte de trigonometría, además de basarnos en los temas vistos anteriormente, nos apoyaremos en los capítulos 22 al 27 del libro del Dr. J.A. Baldor, *Geometría plana y del espacio, con una introducción a la Trigonometría*, vigésima reimpresión, México, 2004, Publicaciones Cultural. Para el álgebra de los números complejos nos basaremos en mis notas de clase.

No se aceptan oyentes, ni se guardan calificaciones.

Objetivos del curso:

El alumno deberá desarrollar sus habilidades de razonamiento matemático en el dominio analítico-geométrico, y tomar conciencia de que las matemáticas se construyen mediante un proceso de acumulación de conocimientos y habilidades, siendo este curso, fundamental en la formación de sus bases como estudiante de matemáticas, ya sea con interés en la matemática abstracta o aplicada.

Asimismo desarrollara su pensamiento lógico, manifestando los diferentes pasos que debe realizar la demostración de una proposición, o la resolución de un problema, mostrando que maneja los conceptos introducidos a lo largo del curso. Esto lo mostrará elaborando demostraciones elementales dentro del contexto del presente curso.

En el transcurso del curso en un principio se presentarán, de forma intuitiva, las primeras definiciones, las nociones comunes y los postulados del Libro I de Euclides, los cuales prepararán al alumno para, posteriormente, plantear de manera sistematizada una teoría matemática.

En este mismo contexto, no sólo se estudiarán los teoremas de congruencia de triángulos, el alumno también estudiará los principios de semejanza de triángulos, Libro VI de los Elementos de Euclides; y las propiedades generales de la circunferencia, Libro III de los Elementos de Euclides.

Utilizará los conceptos y métodos de geometría euclidiana para plantear y resolver problemas elementales de matemáticas.

Se cubrirá el programa oficial del curso, el cual se encuentra en la página:

<http://mat.izt.uam.mx/mat/index.php/coordinaciones/coordinacion-de-la-licenciatura-en-matematicas>

CONTENIDO SINTÉTICO :

I. Teoría de congruencia de triángulos.

- a. Se presentarán las definiciones, nociones comunes, y postulados del libro I de los Elementos de Euclides.
- b. Los teoremas de congruencia de triángulos.
- c. La desigualdad del triángulo.

(2 semanas)

II. Teoría de paralelismo.

- a. Propiedades de ángulos internos y externos.
- b. Construcción de paralelas.
- c. La suma de los ángulos interiores de un triángulo es igual a dos rectos.

(1 semanas)

III. El teorema de Pitágoras.

- a. Teoría de paralelogramos y cuadrados.
- b. El Teorema de Pitágoras y su recíproco.

(1 semana)

Examen 1.

- IV. **Teoría de la circunferencia.**
 a. Conceptos elementales.
 b. La teoría de la circunferencia. (2 semana)
- V. **Semejanza de triángulos.**
 a. Teoría de proporciones.
 b. Teoremas de semejanza de triángulos. (1 semana)
- Examen 2**
- VI. **Trigonometría.**
 a. El círculo trigonométrico y las funciones trigonométricas generales.
 b. Propiedades de las funciones trigonométricas.
 c. Una relación entre la geometría y el cálculo diferencial. (2 semanas)
- VII. **Números complejos.**
 a. Los números complejos como solución de la ecuación cuadrática general.
 b. Aritmética de los números complejos. Suma y producto. Interpretación geométrica de la suma de dos números complejos.
 c. La forma polar de un número complejo. Interpretación geométrica del producto de dos números complejos. El teorema de D’Moivre.
 d. Lugares geométricos elementales descritos mediante números complejos. (2 semanas)
- Examen 3.**

Los exámenes se realizarán al término de los temas III, V y VII respectivamente, en el horario que se anunciará en el aula mooc. Los exámenes son acumulativos. El examen global se realizará en la fecha y lugar asignado por la División de CBI Las calificaciones de los exámenes aparecerán publicadas en la página del curso.

Evaluación: La evaluación consistirá de 3 exámenes parciales, las tareas y/o talleres y, en caso necesario, un examen global. El peso de las evaluaciones parciales es 25%, 25% y 25% respectivamente, el 25% restante de la evaluación corresponderá a las tareas o talleres que se realizarán virtualmente. En caso de que el alumno se vaya a global, el examen global será un 60% de su calificación y el 40% restante será el promedio de sus exámenes parciales y tareas . ***Si el alumno acredita las tres evaluaciones parciales y su promedio es mayor o igual a 7.3 quedará exento del examen global, en caso contrario, deberá presentar y acreditar el examen global.***

- En las sesiones de taller- dudas les ayudaremos a resolver sus problemas, pero ***no resolverán todos los ejercicios de las tareas solamente se darán sugerencias o se les dirá si lo que hicieron es, o no, correcto.***
- El alumno podrá consultar dudas en los horarios de asesorías propuestos por la profesora y el ayudante, o bien, por medio de la página mooc, el día previo al examen sólo se proporcionará este servicio hasta las 17:00 horas. El día del examen no se responden dudas, pero estaremos pendientes de que no haya problemas con la página. En caso de problemas, deberá escribirnos de inmediato a nuestros correos para intentar resolver el problema a la brevedad posible.
- Como complemento de los exámenes parciales podrán realizarse, de ser necesario, evaluaciones cortas con el fin de evaluar habilidades.
- Las calificaciones de cada examen, así como la situación académica, podrán consultarlas en la página de la materia en la página del curso. El alumno puede usar cualquiera de los libros que recomienda el programa oficial y que se citan en la presente página en la bibliografía, aunque me basaré en mis notas del curso, que han sido sometidas para publicación en la división de CBI y que compartiré con ustedes conforme se den las video-clases.

Política de deberes:

El alumno deberá resolver los problemas que le sean asignados con el fin de asimilar apropiadamente los temas expuestos en el curso.

En los días en que se realicen actividades de taller el alumno podrá hacer uso de sus notas de clase o libro de texto, asimismo podrá comentar con los profesores o compañeros sus dudas, siempre y cuando el profesor a cargo lo considere pertinente y se respete el orden de la clase.

El alumno deberá comportarse respetuosamente en las clases, talleres y exámenes, si un alumno no lo hace, se le expulsará de la sesión. **Si un alumno agrede a otro alumno, o al personal encargado de manejar el curso, será expulsado del curso, se se le asignará calificación global de NA**, y podrá recurrirse a las instancias legales de la institución en caso necesario.

Si un alumno es sorprendido copiando o realizando **fraude académico** en algún examen, se le calificación final: **NA**.