

## Formadores

Dra. Laura Hidalgo Solís.  
Mat. Adolfo Hernández  
Iglesias.

## Teléfono oficina:

5804 4600 ext. 3322

## Aula Virtu@l:

<https://izt.lms.uam.mx/>  
Introducción al Pensamiento  
Matemático. Trimestre 25-O,  
Grupo CA01 (Laura Hidalgo)

## Correo electrónico:

**Laura:**

[hiso@xanum.uam.mx](mailto:hiso@xanum.uam.mx)

## Ayudante:

## Ubicación de la oficina:

UAM-Iztapalapa  
Departamento de  
Matemáticas, AT-201

## Asesorías con Laura:

Horario por determinar.

También puede consultar dudas por medio del aula mooc, y le responderemos a la brevedad posible.

## Grupo: CA01

**Clave: 2130030**

Clases: lunes, martes y jueves  
de 10:00 a 12:00 horas.

## Información general del curso

En las clases y talleres, el alumno podrá utilizar como apoyo, cuando se requiera, su calculadora científica, Tablet o Laptop.

**No se aceptan oyentes, ni se guardan calificaciones.**

## Objetivos del curso:

El alumno desarrollará algunas habilidades de razonamiento matemático, lo cual se pretende lograr por medio del planteamiento y resolución problemas en matemáticas, asimismo deberá expresar su solución en forma escrita. Lo anterior permitirá introducir al alumno en el estudio y lenguaje de las matemáticas, asimismo se pretende iniciar al alumno en la lectura de texto matemático de divulgación.

En el transcurso del taller de solución de problemas se llevarán a cabo ejercicios que permitirán mostrar cómo, a partir de un problema, se puede iniciar el estudio de una teoría matemática. Los problemas que se presentan se pueden relacionar tanto con las matemáticas puras como con las matemáticas aplicadas, lo cual permitirá ver la relación existente entre diversas áreas de las matemáticas.

En particular, se pretende desarrollar las siguientes habilidades:

- Comprensión del problema.
- Formulación de hipótesis.
- Formulación de estrategias de solución.
- Búsqueda de información.
- Comprobación de resultados.
- Presentación de resultados.

Se cubrirá el programa oficial del curso, en el orden en que los formadores consideren conveniente, suelo mezclar aplicaciones con cada uno de los temas. El programa oficial se encuentra en la página:

<http://mat.izt.uam.mx/mat/documentos/coordinaciones/LICMAT/2130030.pdf>

## Programa del curso y tiempo aproximado en que se cubrirá el tema:

### 1. Lógica y conjuntos, el lenguaje de las matemáticas.

El objetivo de este tema es introducir al alumno al lenguaje de las matemáticas que utilizaremos, no solamente en este curso, sino a lo largo de toda su formación como matemáticos.

- ❖ Introducción. ¿Qué es una proposición lógica?
- ❖ Distintos tipos de proposiciones: negación, disyunción, conjunción, condicional y bicondicional.
- ❖ Proposiciones equivalentes.
- ❖ Conjuntos.
- ❖ Operaciones con conjuntos: complemento, unión e intersección de conjuntos.

(3 semanas)

### 2. Los números naturales.

El objetivo de este tema es introducir al alumno en el conocimiento y manejo de los sistemas axiomáticos, concretamente estudiaremos la construcción axiomática de los números naturales, a partir de este sistema axiomático se deducirán las propiedades que satisfacen los números naturales.

- ❖ Los axiomas de Peano.
- ❖ Operaciones en el conjunto de los números naturales.
- ❖ El orden en los números naturales.
- ❖ Otras formulaciones del principio de inducción.
- ❖ El concepto de función, y funciones inyectivas.
- ❖ Conjuntos finitos e infinitos, el concepto de cardinalidad.

(4 semanas)

### 3. Los números enteros. (Opción aritmética)

El objetivo de este tema es introducir al alumno en la construcción de nuevas estructuras matemáticas a partir de otras conocidas, así como la deducción de propiedades. Se introducirá el concepto de divisibilidad y de número primo, teniendo como objetivo fundamental de esta parte, demostrar el *teorema fundamental de la aritmética*.

- ❖ Construcción de los números enteros.
- ❖ Definiciones de suma y producto en el conjunto de los números enteros y sus propiedades fundamentales.
- ❖ Divisibilidad, propiedades y criterios.
- ❖ Números primos y el teorema fundamental de la aritmética.

( 4 semanas )

### Evaluación:

- La evaluación consistirá de 3 exámenes, uno al finalizar cada tema, así como las tareas/talleres tanto las que se realizarán en los talleres presenciales como las tareas/talleres que subirán a la plataforma.
  - El peso de los exámenes es 25%, 25% y 30% respectivamente, el trabajo de los talleres/tareas es el 20% . Los exámenes son acumulativos.
  - El alumno podrá consultar dudas, ya sea en los talleres, o por medio del foro de preguntas que se encuentra en nuestra aula virtual. El día del examen no se responden dudas.
  - Se subirán actividades en el aula virtual con el fin de que el alumno autoevalúe su desempeño académico, así como actividades donde el alumno deberá subir sus razonamientos o demostraciones, con el fin de evaluar su comprensión de los temas.
  - Las calificaciones de cada examen, así como la situación académica, podrán consultarlas en el aula virtual de la materia Introducción al Pensamiento Matemático (Laura Hidalgo).
  - El alumno puede usar cualquiera de los libros que se recomiendan en la bibliografía, en el aula hay ligas en donde puede conseguir de manera legal y gratuita algunos de los materiales, además que se anexan las notas de clase que se liberarán conforme se den los temas del programa.
- 
- **Bajo ninguna circunstancia se guardan calificaciones. No hay exámenes de reposición. Las calificaciones aprobatorias son irrenunciables.**

**La materia puede acreditarse por medio de un examen de recuperación, en las fechas indicadas por la institución.**

El criterio de asignación de calificaciones es el siguiente:

|                  |           |
|------------------|-----------|
| <b>[0,6)</b>     | <b>NA</b> |
| <b>[6,7.3)</b>   | <b>S</b>  |
| <b>[7.3,8.6)</b> | <b>B</b>  |
| <b>[8.6,10]</b>  | <b>MB</b> |

### **Modalidades de conducción del proceso de enseñanza aprendizaje:**

El Profesor deberá conducir las sesiones de teoría y de práctica. Ya que el alumno inicia su Licenciatura en matemáticas, se pretende tenga su primer acercamiento a esta disciplina, de tal forma, que vaya descubriendo por sí mismo, a través de variados ejemplos, las diferentes formas del razonamiento matemático. Los temas deberán organizarse para que se realicen continuamente ejercicios, problemas, demostraciones, para que el alumno comience a adquirir madurez matemática. El profesor debe poner énfasis en desarrollar principalmente las siguientes habilidades: al análisis, la abstracción, la síntesis, la observación.

### **Bibliografía:**

1. Gómez Laveaga C. Álgebra Superior, curso completo. Facultad de Ciencias, UNAM, 2015. ISBN/ISSN:9786070261640, puede conseguirse el formato electrónico en la url: <https://www.libros.unam.mx/algebra-superior-curso-completo-9786070261640-ebook.html>
2. Halmos, P.R., Naive Set Theory, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, ISBN 978-0-387-90104, open source, puede conseguirse el formato electrónico en la url: <https://archive.org/details/naive-set-theory-pdfdrive>
3. Weyl, H., Simetría. Serie McGraw Hill de Divulgación Científica, McGraw Hill, España, 1991.
4. Zaldivar, F. Fundamentos de álgebra, Fondo de Cultura Económica, Ediciones Científicas Universitarias, México, 2023, ISBN 978-607-8071-6 (PDF). Las versiones físicas y PDF puede adquirirse en la tienda del Fondo de Cultura Económica, o en Amazon.

### Referencias electrónicas:

1. Los Elementos: [http://euclides.org/menu/elements\\_esp/indiceeuclides.htm](http://euclides.org/menu/elements_esp/indiceeuclides.htm)
2. Página oficial de la Asociación Fibonacci: <http://www.mscs.dal.ca/Fibonacci/>
3. El diablo de los números - Hans M. Enzensberger (librosmaravillosos.com)
4. Los grandes matemáticos - Eric Temple Bell (librosmaravillosos.com)
5. Matemática para divertirse - Martin Gardner (librosmaravillosos.com)
6. La divina proporción - Carmen Bonelli (librosmaravillosos.com)
7. ¿Qué es la Matemática?, R.Courant-H. Robbins - Formando Profesores en Matemática Educativa (matematicaeducativa.com )
8. El pensamiento matemático, de la antigüedad a nuestros días – Morris Kline  
[Morris Kline El Pensamiento Matematico D : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive](https://archive.org/details/morris-kline-el-pensamiento-matematico-d/page/n3/mode/1up)  
<https://archive.org/details/morris-kline-el-pensamiento-matematico-d/page/n3/mode/1up>

### **Software de apoyo (en la política GNU, free software):**

**Geogebra:** <https://www.geogebra.org/>

**Pueden descargarse manuales de geogebra de las páginas:**

<http://wiki.geogebra.org/es/Manual> (Manual en línea)

<http://static.geogebra.org/help/docues.pdf>

[http://static.geogebra.org/help/geogebraquickstart\\_es.pdf](http://static.geogebra.org/help/geogebraquickstart_es.pdf)

**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.

El alumno deberá comportarse respetuosamente en las clases, talleres y exámenes que se realicen, 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 le asignará calificación global de **NA**, se recurrirá a las instancias legales de la institución en caso necesario.

Si un alumno es sorprendido copiando o realizando **fraude académico** en el examen, o en los trabajos asignados se le asignará cero como calificación final: **NA**.