



Universidad Abierta y a Distancia de México

Licenciatura en matemáticas

2° cuatrimestre

Introducción al pensamiento matemático

Información general de la asignatura

Clave:





Índice

Información general de la asignatura	3
Ficha de identificación	3
Descripción	3
Propósitos	4
Competencias a desarrollar	4
Temario	5
Metodología de trabajo	6
Evaluación	6
Fuentes de consulta básica	7



Información general de la asignatura

Ficha de identificación

Licenciatura en:	Matemáticas
Nombre de la asignatura:	Introducción al pensamiento matemático
Cuatrimestre:	Segundo
Horas de estudio:	72

Descripción

La asignatura de introducción al pensamiento matemático le permite crear al estudiante la capacidad de razonamiento para que sirva de base en la adquisición de nuevos conocimientos en diferentes disciplinas, como Cálculo diferencial, Álgebra lineal, Ecuaciones diferenciales, además de permitirle resolver diversos problemas o demostraciones

Esta asignatura permite al estudiante interpretar resultados de análisis de la información para establecer concordancias y diferencias en la toma de decisiones, además de desarrollar argumentaciones lógicas con la finalidad de obtener conclusiones. Todo esto permite concluir en la investigación en forma individual o mediante la colaboración de otros investigadores.

Dentro de la primera unidad se pretende aportar los conocimientos necesarios para relacionar diferentes tipos de proposiciones y establecer criterios para demostrar su valor de verdad, aplicando el uso de premisas y reglas de inferencia adecuados, a la vez, el alumno desarrollara su capacidad para expresar situaciones de la vida cotidiana y profesional en un lenguaje proposicional.

la segunda unidad se aportaran al estudiante los conocimientos necesarios para comprender las demostraciones que se le presenten a lo largo de toda su carrera, a su vez, adquirirá la capacidad para efectuar el desarrollo de demostraciones utilizando para esto, diferentes métodos.

En la tercera unidad se dará a conocer al estudiante los diferentes tipos de conjuntos, las operaciones que existen entre ellos, sus elementos y su representación mediante diagramas.



Propósitos

- Utilizar las tablas de verdad para determinar la veracidad o falsedad de proposiciones moleculares por medio de los valores de verdad de las proposiciones que la forman.
- Utilizar las operaciones proposicionales para transitar un lenguaje natural y el lenguaje formal
- expresar en un lenguaje lógico situaciones de la vida cotidiana y del ámbito profesional.
- Aplicar diferentes métodos de demostración y que sea capaz de diferir en el método más adecuado al interpretar las hipótesis y tesis de un problema.
- Identificar las operaciones de conjuntos visualmente o por medio de diagramas.

Competencias a desarrollar

Competencia General

Aplicar la lógica proposicional y la teoría de conjuntos para interpretar y desarrollar demostraciones mediante las operaciones proposicionales y los métodos de demostración

Competencias específicas de unidad

- Analizar proposiciones simples y compuestas para expresarlas en un lenguaje lógico mediante las operaciones proposicionales
- Crear demostraciones para verificar la validez de un enunciado mediante los diferentes métodos de demostración.
- Construir proposiciones de la teoría de conjuntos para demostrarlas mediante la lógica proposicional y los diferentes métodos de demostración.



Temario

1. Lógica proposicional
 - 1.1. Proposiciones
 - 1.1.1. Notación de proposiciones
 - 1.2. Conectivos lógicos
 - 1.2.1. Tablas de verdad
 - 1.3. Operaciones proposicionales
 - 1.3.1. Negación
 - 1.3.2. Conjunción
 - 1.3.3. Disyunción exclusiva e inclusiva
 - 1.3.4. Condicional o implicación
 - 1.3.5. Condición suficiente y necesaria
 - 1.3.6. Bicondicional o doble implicación
 - 1.4. Lenguaje formal
 - 1.5. Tautologías y contradicciones
 - 1.6. Cuantificadores
 - 1.7. Reglas de inferencia
 - 1.8. Sistema de premisas
2. **Demostraciones**
 - 2.1. Métodos de demostración
 - 2.1.1. Método progresivo-regresivo
 - 2.1.2. Directa
 - 2.1.3. Contraposición
 - 2.1.4. Por casos
 - 2.1.5. Reducción al absurdo
 - 2.1.6. Por inducción matemática
 - 2.1.7. Contraejemplos
3. **Teoría de conjuntos**
 - 3.1. Concepto de conjunto
 - 3.1.1. Conjunto vacío
 - 3.1.2. Cardinalidad
 - 3.1.3. Subconjuntos
 - 3.1.4. Igualdad de conjuntos
 - 3.1.5. Conjuntos disjuntos
 - 3.1.6. Conjunto universal
 - 3.1.7. Diagramas de Venn Euler
 - 3.2. Operaciones de conjuntos
 - 3.2.1. Unión
 - 3.2.2. Intersección
 - 3.3. Complemento
 - 3.4. Diferencia
 - 3.5. Producto cartesiano



Metodología de trabajo

En cada unidad encontrarás los conceptos y la teoría que se va a trabajar a lo largo de cada una de ellas, en la medida de lo posible vincularemos esta parte teórica con el uso y la importancia que tienen en la vida cotidiana. El contenido se trabaja formalmente, de tal forma que podrás comprender el significado de los conceptos y aplicar los procedimientos en diferentes áreas de conocimiento matemático, así como en diversos contextos sociales.

En las diversas actividades que se presentan a lo largo de la asignatura, aplicarás la parte teórica y las diversas ejemplificaciones en un sentido práctico, el cual se evaluarán por medio de escalas de evaluación donde se verá reflejado el avance de conocimiento obtenido. Al final de cada unidad, se presenta una evidencia de aprendizaje, que es una actividad integral donde se evaluará el conocimiento que adquiriste durante cada unidad.

La metodología con la que se desarrolla la asignatura es el aprendizaje basado en problemas, en donde, los estudiantes se enfrentan a un problema o situación que deben resolver y para ello tienen que trabajar juntos, ayudándose unos a otros, a través de una variedad de instrumentos y recursos informativos.

Evaluación

En el marco de la UnADM, la evaluación se conceptualiza como un proceso participativo, sistemático y ordenado que inicia desde el momento en que el alumno interactúa con los diversos componentes educativos del aula virtual, por lo que se le considera desde un enfoque integral y continuo.

Por lo anterior, para acreditar la asignatura se espera la participación responsable y activa del estudiante contando con el acompañamiento y comunicación estrecha con su facilitador quien a través de la retroalimentación permanente, podrá evaluar de manera objetiva su desempeño. Para lograrlo es necesaria la recolección de evidencias que reflejen el logro de las competencias por parte de los alumnos.

En este contexto, la evaluación forma parte del proceso de aprendizaje, en el que la retroalimentación permanente es fundamental para promover el aprendizaje significativo y reconocer el esfuerzo. Es requisito indispensable la entrega oportuna de cada una de las tareas, actividades y evidencias, así como la participación en foros y demás actividades programadas en cada una de las unidades y conforme a las indicaciones dadas. Las rúbricas establecidas para cada actividad contienen los criterios y lineamientos para realizarlas, por lo que es importante que el estudiante la revise antes de elaborarlas.

Introducción al pensamiento matemático

Información general de la asignatura



En lo que se refiere a la asignación a cargo del facilitador, éste hará uso de instrumentos y técnicas de evaluación previa planificación, que permitirán retroalimentar y reforzar de manera pertinente a los estudiantes de acuerdo al avance y características del grupo enriqueciendo su proceso formativo.

A continuación presentamos el esquema general de evaluación.

ESQUEMA DE EVALUACIÓN		
Herramientas de interacción	Interacciones individuales y colaborativas	10%
Actividades formativas	Tareas	30%
E-portafolio. 50%	Evidencias	40%
	Autorreflexiones	10%
Examen final	Examen final	10%
CALIFICACIÓN FINAL		100%

Cabe señalar que para aprobar la asignatura, se debe de obtener la calificación mínima indicada por la UnADM.

Fuentes de consulta básica

- Suppes, P. ; Hill S.(1988) “*Primer curso de lógica matemática*” Colombia, editorial Reverte.
- Solow, D. (1993). “*Cómo entender y hacer demostraciones en Matemáticas*” México. Editorial Limusa.
- Lipschutz, S. (1991) “ *Teoría de conjuntos y temas afines*”(México) Editorial McGraw-Hill

Fuentes de consulta complementaria

- Kisbye P. (2008). “*Elementos de lógica y teoría de conjuntos*” Colombia. Recuperado de <http://ocw.unc.edu.ar/facultad-de-matematica-astronomia-y-fisica/cursillo-de-ingreso/actividades-y-materiales/elementos-de-logica-y-teoria-de-conjuntos>