UNIDAD **CUAJIMALPA**	DIVISION **CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA**	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN **LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION**		
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE **INTRODUCCION AL PENSAMIENTO MATEMATICO**	CRED. **9**
4000001		TIPO **OBL.**
H.TEOR. **3.0**	SERIACION	TRIM. **I**
H.PRAC. **3.0**		

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

Aplicar habilidades lógico-matemáticas en el planteamiento y la solución de situaciones relacionadas con dominios propios de su campo disciplinar y de la vida cotidiana, para desarrollar el pensamiento analítico y el auto-aprendizaje.

Objetivos específicos:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Identificar y plantear problemas aplicando correctamente notaciones lógico-matemáticas y lenguajes propios de su campo profesional (formal, geométrico, algebraico, gráfico, cartográfico. etc.).
- Crear, identificar, usar y desarrollar estrategias adecuadas para solucionar un problema dado.
- Argumentar con precisión, por escrito y oralmente, sobre el proceso de razonamiento desarrollado, así como la solución y conclusiones obtenidas para un problema dado.
- Adoptar un pensamiento analítico. orientado a propiciar la responsabilidad del auto-aprendizaje, a través de la evaluación de los procesos y las soluciones a un problema determinado.

CONTENIDO SINTETICO:

Esta UEA está diseñada para generar o mejorar las siguientes habilidades que contribuyan a desarrollar y fortalecer el pensamiento lógico-matemático del

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 329

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

alumno con relación a:

1.- Cómo el alumno aborda problemas.
- Identificar la información relevante, ordenar datos, identificar el tipo de problema de que se trate y su espacio de soluciones.

2.- Cómo el alumno los resuelve.
- Traducir entre diferentes representaciones (entre lo coloquial, algebraico, gráfico, tablas, etc.).
- Identificar patrones y realizar inferencias (razonamiento inductivo y deductivo).
- Utilizar diversas heurísticas (hacer analogías, construir esquemas o gráficos para representar la situación. descomponer el problema en partes y analizar casos particulares, entre otros).
- Reconocer si la solución es correcta con relación al contexto del problema.

3.- Cómo el alumno explica su resolución.
- Explicar el proceso de resolución del problema lógico-matemático con claridad, coherencia y exactitud, tanto oralmente como por escrito.
- Justificar los resultados y las conclusiones obtenidas usando herramientas adecuadas para su comunicación.
- Comunicar los resultados, haciendo énfasis en su justificación, comprobación y tipo de solución.
- Plantear las conclusiones.

4.- Cómo el alumno estudia.
- Buscar información relevante y distinguir la calidad y validez de las fuentes de información utilizadas.
- Identificar las estrategias de resolución de problemas que han tenido buenos resultados para usarlas posteriormente.
- Desarrollar la autonomía en el proceso de aprendizaje, a través del pensamiento analítico.

Para desarrollar estas habilidades se deben utilizar contenidos básicos con los que el alumno haya estado familiarizado y que estén relacionados con situaciones cotidianas o de su campo profesional.

El profesor elegirá al menos 3 de los siguientes temas.

a. Aritmética y álgebra.
b. Conjuntos.
c. Combinatoria.
d. Probabilidad básica.
e. Matemática financiera básica.
f. Estadística descriptiva básica.
g. Geometría.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 369

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

h. Representación gráfica.
i. Lógica proposicional.
j. Razonamiento inductivo y deductivo.
k. Construcción y corrección de argumentos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Construir en el aula una cultura que valore la argumentación, el debate y el respeto a las ideas ajenas, fomentando que el alumno elabore y evalúe conjeturas, explorando el universo de la lógica y las matemáticas.

El profesor conducirá un proceso en el cual los alumnos participarán activamente, a través del trabajo en equipo y la autocrítica.

El proceso de enseñanza-aprendizaje estará centrado en los alumnos, minimizando las clases magistrales y promoviendo espacios de aprendizaje construidos a partir de los procesos desarrollados por los alumnos en la resolución y presentación de los problemas.

Se sugiere el siguiente esquema general:

1.- La primera etapa de la clase se dedica a la discusión en pequeños grupos de alguna lectura previamente realizada o de algún problema seleccionado por el profesor. El papel del profesor es circular entre los equipos, interactuando con ellos pero evitando, en la medida de lo posible, ofrecer respuestas. Se promoverá la autonomía del pensamiento de los alumnos.
2.- Una segunda etapa de discusión plenaria en la que el profesor coordine, promueva la participación y haga explícitos los tipos de argumentos que los alumnos utilizaron para resolver los problemas, reconociendo, cuando sea posible, patrones de pensamiento y heurísticas utilizadas.
3.- Una etapa de cierre que formalice, si es pertinente, los conceptos lógico-matemáticos discutidos e identifique las habilidades desarrolladas. Se promoverá que el alumno centre sus esfuerzos y actividades en su propio aprendizaje.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 369

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- Reportes escritos de los trabajos realizados durante las clases.
- Tareas individuales y por equipo.
- Evaluaciones periódicas.
- Participación en las clases.
- Evaluación terminal.

Evaluación de Recuperación:

- El alumno deberá presentar una evaluación que contemple todas las habilidades desarrolladas durante la UEA.
- Requiere inscripción previa a la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Cornman, J., Pappas, G. y Lehrer, K. (2012). Introducción a los problemas y argumentos filosóficos, México: UNAM. ISBN: 970-32-3435-6.
2. Crilly, T. (2009). 50 Mathematics Ideas You Really Need To Know, Ed. Quercus. ISBN-10: 1847240089.
3. De Guzmán, M. (2004). Para pensar mejor: desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos, Pirámide. ISBN: 9788436808100.
4. De Oteyza E., Lam E., Carrillo A., Hernández C. (1998). Temas selectos de matemáticas, Ed. Pearson. ISBN: 970170214X.
5. Devlin, K. (2000). The Language of Mathematics: Making the Invisible Visible. Ed. Holt Paperbacks. ISBN-10: 0805072543.
6. Devlin, K. (2001). The Math Gene: How Mathematical Thinking Evolved And Why Numbers Are Like Gossip, Reprint. Ed. Basic Books. ISBN-10: 0465016197.
7. Devlin, K. (2012). Introduction to Mathematical Thinking. Ed. Keith Devlin. ISBN 978-0615653631.
8. Magnus E. H. (2005). El diablo de los números: un libro para todos aquellos que temen a las matemáticas. Madrid, Ed. Siruela, (19' edición). ISBN: 9788478444335.
9. Glazer, E. M., y McConnell J. W. (2002). Real-Life Math: Everyday Use of Mathematical Concepts. Ed. Greenwood. ISBN-10: 0313361231.
10. Lawvere, W. y Stephen H. S. (2002). Matemáticas conceptuales. Una primera introducción a categorías. Ed. S.XXI. ISBN: 968-23-2391-6.
11. Michael T. S. (2009). How to guard an art gallery and other discrete mathematical adventures. JHU Press. ISBN: 10: 0801892996.
12. Miller Ch.. Heeren V. y Hornsby J. (2006). Matemáticas: Razonamiento y Aplicaciones, Prentice-Hall. ISBN: 9786073216326.
13. Páez, A. (2010) Introducción a la lógica moderna, 2a. edición. Bogotá: Ediciones Uniandes.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 369

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

14. Polya G. (1996) Cómo plantear y resolver problemas. Editorial Trillas México. ISBN 968-24-0064-3.
15. Prieto, C. (2005), Aventuras de un duende en el mundo de las matemáticas. Fondo de Cultura Económica. ISBN. 9681675754.

Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 369

EL SECRETARIO DEL COLEGIO