

Bachillerato a Distancia

Lógica para la Solución de Problemas

Programa de estudio



2007

Material elaborado por la UNAM para la Secretaría de Educación del Gobierno del Distrito Federal

	Bachillerato a Distancia
	Asignatura: Lógica para la Solución de Problemas

Plan:	2007	Créditos:	10
Bachillerato:	Módulo 2	Tiempo de dedicación total:	80 horas
Carácter:	Obligatorio	Clave:	0205

Propósito general

Que el alumno planteé y analice problemas con base en la argumentación racional de la Lógica Formal, para la solución de una forma más creativa.

Requerimientos previos (conocimientos y habilidades)

Habilidad para clasificar, jerarquizar, analizar y sintetizar información, y para distinguir ideas principales de secundarias.

Asignaturas relacionadas

Dada su naturaleza, esta asignatura se relaciona con todas las que le siguen, pues impacta la forma de abordar y construir el conocimiento, así como la forma y efectividad para resolver problemas tanto académicos como de la vida cotidiana.

De manera formal, tiene relación directa con **Problemas Filosóficos y Dialógica y argumentación**. Adicionalmente tiene relación con **Narración y exposición, Capitalismo y mundialización económica, Estado, ciudadanía y democracia y Medio ambiente y Bioética**.

Perfil profesiográfico de los diseñadores del programa

Licenciatura y/o posgrado en Filosofía, Matemáticas o Ingeniería con especialidad en Matemática educativa y Psicología, experiencia mínima de cinco años en la enseñanza media superior y conocimientos e identificación con la educación a distancia.

Perfil profesiográfico del asesor de la asignatura

Licenciatura y/o posgrado en Filosofía, Psicología o Matemáticas.* Experiencia mínima de dos años como profesor de bachillerato y certificación como asesor en la asignatura.

* Se señala el perfil de los asesores con base en los nombres de las carreras en la UNAM. Para los casos de egresados de otras instituciones, el Comité Académico acreditará la afinidad de la carrera a partir de la revisión del plan de estudios cursado por el candidato.

INTRODUCCIÓN

Esta asignatura pretende impactar la forma en que el alumno procesa la información, para promover un pensamiento lógico y válido que simultáneamente desarrolle su creatividad. Esta manera de pensar le permitirá iniciarse en la toma de decisiones, con base en la argumentación racional y hacer énfasis en la solución de problemas de una forma creativa. Aborda conceptos centrales derivados de la Filosofía, de la Matemática y de la Psicología cognitiva. Explora la importancia de la Lógica para la solución de problemas de manera tal que el alumno descubra otras formas de pensamiento y las adecue a cada situación, además de que desarrolle estrategias para sistematizar y organizar la información.

El curso le permite construir distintos tipos de argumentos (deductivos y no deductivos) para llegar a decisiones racionales sólidas y para evaluar la validez de los argumentos en la Lógica Formal. Los ámbitos de aplicación de este tipo de pensamiento son el laboral, el cotidiano y el académico.

El enfoque que se sigue en esta asignatura deriva de la aplicación de los principios de la Lógica Formal, incluyendo la lógica matemática, y de los actuales métodos para el desarrollo del pensamiento divergente en la solución de problemas. El marco de referencia utilizado es la Lógica Formal del campo filosófico, la Lógica Matemática y las teorías sobre creatividad dentro del marco de la Psicología Cognitiva.

La asignatura ***Narración y exposición***, del primer bloque, aporta bases importantes para este curso en cuanto al ordenamiento lógico y coherente de textos. Esta asignatura impacta la forma de estructurar el pensamiento y de analizar discursos orales y escritos en todas las asignaturas posteriores, por lo que su relación con ellas es amplia.

En su bloque se relaciona específicamente con ***Capitalismo y mundialización económica***, en lo que se refiere a la toma de decisiones basadas en la argumentación, en tanto sirve como herramienta para entender los acontecimientos mundiales.

En lo que respecta a bloques posteriores, ***Dialógica y Argumentación y Problemas Filosóficos*** tienen una relación directa con esta asignatura al continuar con el esfuerzo para desarrollar estrategias que permitan una mayor estructura de pensamiento. Además, las asignaturas ***Estado, ciudadanía y democracia*** y ***Medio ambiente y Bioética*** tienen una estrecha relación con esta disciplina debido a que en todas es necesaria la estructura argumentativa y la solución de problemas de manera creativa.

Lógica para la solución de problemas aporta al perfil de egreso habilidades de comunicación, cognitivas, metacognitivas y metodológicas, ya que desarrolla la capacidad argumentativa a partir del análisis, síntesis, valoración e interpretación de la información y de la reflexión sobre sus procesos de pensamiento, de tal manera que el egresado sea capaz de diferenciar y aplicar modelos creativos para la toma de decisiones lógicamente correctas. Se desarrollan en particular las

habilidades para identificar argumentos, sustentar opiniones, analizar y sintetizar información y problematizar.

En términos de la administración de recursos metacognitivos, se promueve la organización, planeación y retroalimentación. Se enfatiza el desarrollo de habilidades para plantear y solucionar problemas, y para transformar situaciones nuevas o complejas en conocidas o simples. La habilidad lógica y argumentativa para la solución de problemas se desarrolla al mismo tiempo que el proceso de autodisciplina, cooperación y responsabilidad, en tanto que el alumno es capaz de darse cuenta de las consecuencias, no sólo de sus decisiones individuales, sino también las de la comunidad. Por lo tanto, desde el punto de vista de las actitudes y los valores, crea las condiciones de posibilidad de un futuro ciudadano.

PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El alumno planteará y analizará problemas con base en la argumentación de la Lógica Formal, para la solución de una forma más creativa.

CONTENIDOS DISCIPLINARIOS Y CONCEPTOS BÁSICOS

La asignatura recupera principios y estrategias derivados de la Filosofía de la Matemática y de la Psicología Cognitiva. De la Filosofía, incorpora elementos de la Lógica Formal y junto con la Matemática recupera los principios básicos de Lógica Matemática, deducción lógica, árboles y tablas de verdad y reglas de inferencia. De la Psicología Cognitiva, trata el modelo tradicional de arquitectura de pensamiento derivado de las habilidades de procesamiento humano de información, principios para el desarrollo de pensamiento divergente y el modelo para la solución creativa de problemas.

Los conceptos e ideas centrales que aborda son la estructura del razonamiento y sus diversos tipos, la simbolización de proposiciones y argumentos, tablas y árboles de verdad, consecuencia lógica, lógica de enunciados y reglas de inferencia.

CONTENIDOS ORGANIZADOS Y PROPÓSITOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD

Unidad 1. Psicología para la solución de problemas

Propósito específico: que el alumno identifique los elementos necesarios para la resolución de problemas y la toma de decisiones racionalmente argumentadas siguiendo un modelo de solución creativa, para que plantee soluciones en menos tiempo y de mayor calidad y pertinencia en su vida.

Desempeño:

El alumno podrá aplicar la metodología planteada en la resolución de problemas y toma de decisiones en diversos contextos.

Contenido

- 1.1. La arquitectura del pensamiento/ Ejemplo del modelo de Swanson y Hresko
- 1.2. Proceso cognitivo y metacognitivo en la memoria de trabajo
- 1.3. Estrategias clave para la creatividad
- 1.4. Ejemplo del modelo Parnes-Osborne para la solución creativa de problemas

Unidad 2. Argumentos y simbolización

Propósito específico: que el alumno analice y aplique los elementos de la estructura argumentativa para que pueda, con este criterio, desarrollar discursos orales y escritos.

Desempeño:

El alumno tendrá la habilidad para distinguir y elaborar argumentos en diversos contextos y simbolizarlos.

Contenido

- 2.1. ¿Qué es un argumento?
- 2.2. Tipos de argumentos
 - 2.2.1. Argumentos deductivos
 - 2.2.2. Argumentos no deductivos
- 2.3. Lógica de enunciados
 - 2.3.1. Enunciados
 - 2.3.2. Conectivas lógicas
 - 2.3.3. Simbolización de proposiciones y argumentos

Unidad 3. La Lógica formal como un modelo para saber cuándo se argumenta de manera correcta I

Propósito específico: que el alumno analice métodos de tablas y árboles de verdad para decidir si un razonamiento es formalmente válido o no.

Desempeño:

El alumno aplicará tablas de verdad y árboles de verdad para probar la validez de los argumentos deductivos.

Contenido

- 3.1. Tablas de verdad de la conectiva lógica
 - 3.1.1. Tabla de la conjunción
 - 3.1.2. Tabla de verdad de la negación
 - 3.1.3. Tabla de verdad de la disyunción
 - 3.1.4. Tabla de verdad del condicional
 - 3.1.5. Tabla de verdad del bicondicional
- 3.2. Tablas de verdad de las proposiciones compuestas.
- 3.3. Método para evaluar la validez de los argumentos deductivos.

Unidad 4. La Lógica formal como un modelo para saber cuándo se argumenta de manera correcta II

Propósito específico: que el alumno analice métodos de deducción lógica para decidir si un razonamiento es formalmente válido o no.

Desempeño:

El alumno aplicará reglas de inferencia para probar validez de los argumentos deductivos.

Contenido

- 4.1. Deducción lógica
- 4.2. Reglas de inferencia
- 4.3. Método de deducción natural

METODOLOGÍA DEL CURSO

La asignatura aporta al alumno información teórica y procedimientos concretos, tanto para la incorporación de los principios de la Lógica formal como del estudio del pensamiento divergente, y lo lleva a su aplicación práctica en problemas y situaciones que se le plantean y que lo conectan con diferentes temas revisados en otras asignaturas de su bloque.

La estrategia general consistirá en plantear una situación o problema específico, así como su contexto, para luego presentar una solución basada en el modelo

argumentativo y/o un proceso de desarrollo de soluciones creativas utilizando los principios revisados.

EVALUACIONES

Evaluación diagnóstica

El alumno, a partir de una situación que plantea un problema y requiere una solución, tendrá que mostrar su habilidad en el manejo de la información que implica clasificar, jerarquizar, analizar y sintetizar, así como distinguir información relevante para la solución de problemas y descartar la irrelevante.

Evaluación formativa

Al término de cada unidad deberá evaluarse por medio de situaciones problemáticas, la medida en que se desarrollaron las siguientes habilidades:

- Transformación de un planteamiento en términos solucionables.
- Aplicación de un modelo de creatividad para la solución de un problema.
- Aplicación de los elementos estructurales de la argumentación.
- Aplicación de los elementos de la Lógica Formal.

Los momentos de la evaluación se realizarán en la parte final de las 20 horas de cada unidad.

Evaluación para la certificación

La resolución de las actividades de aprendizaje y los ejercicios correspondientes a la evaluación formativa tendrán un peso de 60% que se sumará al 40% restante del examen presencial.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Bibliografía básica

Boulder, G.P. (2002). *Pensar con creatividad*. Ciudad de México, México: Grijalbo.

Campirán, A. (s/a). *Desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo*. Jalapa, México: Universidad Veracruzana.

Copi, I. & Cohen, C. (2005). *Introducción a la lógica*. Ciudad de México, México: Limusa.

Fernández, A. (2004). *Creatividad e innovación en empresas y organizaciones. Técnicas para la resolución de problemas*. Ciudad de México, México: Ediciones Díaz de Santos.

VV. AA. (2005) Harvard Business Review. *Creatividad e innovación*. México.

Redmond, W. (2000). *Lógica simbólica para todos*. Jalapa, México: Universidad Veracruzana.

Otros recursos

<http://www.filosoficas.unam.mx/~Tdl/TDL.htm>

www.creativityatwork.com