

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA <u>PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO</u>

GUIA DE ESTUDIO

Introducción:

Este curso se presenta como respuesta al compromiso institucional que la Universidad Cooperativa de Colombia a adquirido con la comunidad educativa de todas las regiones Colombianas en las cuales tiene presencia efectiva, potenciando la funcionalidad de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Esta respuesta tiene como objetivo primordial, posibilitar a la juventud Colombiana un mejor desarrollo de sus competencias laborales. Por esta razón, el curso presenta características muy singulares, tanto en los contenidos seleccionados, como en la presentación y desarrollo de estos, que lo apartan notablemente de los textos tradicionales de enseñanza.

Pretendemos, con cada uno de los módulos que conforman el curso , facilitar la adquisición del conocimiento mediante la recreación de este, por el estudiante, quien será el verdadero protagonista y coautor del mismo al potenciar sus capacidades de pensar, razonar, inferir y comparar ; así mismo, entender el porque la lógica matemática se encarga de generar cuestionamientos rigurosos alrededor de conceptos y reglas utilizados en la estructuración del pensamiento matemático y en la matemática misma.

Competencias:

Competencias para el desarrollo del ser y el convivir:

Razona de forma coherente, clara y lógica, aportando soluciones a los problemas que se presentan en comunidad.

Plantea sus propias hipótesis, aplicando sus conclusiones a la transformación de las prácticas educativas.

Competencias para el desarrollo del conocer

Compara proposiciones compuestas con las relaciones y operaciones entre cualquier cantidad de conjuntos, encontrados en su contexto.

Define y simboliza términos matemáticos a partir de situaciones cotidianas.

Determina las diferencias entre hipótesis y premisas y utiliza estas en las interrelaciones con su medio.

Competencias para el desarrollo del hacer

Establece relaciones entre las proposiciones lógicas y las operaciones entre todo tipo de conjuntos encontrados dentro o fuera de su contexto social.

En sus relaciones interpersonales, académicas y de carácter investigativo, Realiza sus propias inferencias y conclusiones a partir de premisas.

Demuestra axiomas y teorías a partir de hipótesis.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA <u>PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO</u>

Objetivos de Aprendizaje.

- Utilizar la lógica en la formulación de hipótesis y la confirmación de su validez en un contexto determinado.
- Argumentar, de manera lógica, las ideas, surgidas en un diálogo académico o en una investigación de carácter científico.
- Aplicar, de manera coherente, los elementos básicos de la lógica y la teoría de conjuntos en el análisis y recreación de conceptos matemáticos y de cualquier ciencia del conocimiento.
- Formular problemas con protocolos metodológicos que le permitan a su estudiante un acceso fácil al concepto y una real aplicación de este en el contexto.
- Constituir el comienzo de un cambio actitudinal frente a enseñanza de conceptos y adquisición de los mismos.
- Materializar los proyectos de proyección social mediante las Nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Aplicar el poder lógico del cerebro en la formulación de hipótesis, establecimiento de axiomas, su confirmación o refutación.

Mapa de contenido:

PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

MODULO 1: Los Bloques Lógicos, La Lógica y la Teoría de Conjuntos.

MODULO 2: El Razonamiento Lógico y Las Demostraciones.

MODULO 3: El Razonamiento Lógico como Proceso de Pensamiento

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA <u>PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO</u>

Autor



Oscar Alberto Villegas P

Licenciado en matemáticas y física de La **Universidad de Antioquia**, miembro del equipo de trabajo de Extensión Cultural de la misma Universidad entre 1989 y 1992, Técnico en Electricidad y Electrónica de **la Corporación Universitaria Remington**, investigador e impulsador del proyecto: **“Manejo de los residuos sólidos no Biodegradables como propuesta Ambiental y de Emprendimiento Empresarial”** en el ámbito Institucional y Municipal. Ponente y ejecutor del proyecto: **“La Evaluación, un Resultado o un Proceso”**, participante de las jornadas de Actualización en Psicopedagogía, miembro de el Centro de Investigaciones **CEID** hasta el año 2007, desde donde avanzó en su proyecto: **“ el recreo de la trigonometría a través del geoplano”** y sirvió cursos de capacitación para Maestros. Actualmente se desempeña como Asesor en Matemáticas y Física, cargo que ejerce en la **Institución Educativa Pbro Bernardo Montoya** del municipio de Copacabana desde 1993 en donde Además, impulsa y motiva el desarrollo cognitivo, crítico y participativo con conciencia de emprendimiento en sus alumnos y en los miembros del club científico que tiene a su cargo. En la enseñanza de la Física, desarrolla hoy una didáctica netamente práctica en la reconstrucción del conocimiento por parte de sus alumnos. Profesor de la **Universidad Cooperativa de Colombia** y **Tutor Virtual** Certificado por la misma Universidad.

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA <u>PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO</u>

Bibliografía

GUARÍN V Hugo. Introducción al Simbolismo Lógico. U de A. 1987

JARAMAGO A. Alberto y Otros. Modelos de razonamiento lógico matemático implementados en situaciones problema, en algunos temas de la matemática. 2.001

ENZENSBERGER Hans M. El diablo de los números. Ediciones Siruela, Madrid, 1998.

Enciclopedia Audiovisual Educativa, Matemáticas, Océano Grupo Editorial, Barcelona 1995.

KOLMAN, B; BUSBY, R. Estructuras de las matemáticas discretas para la computación. Prentice Hill Hispanoamérica, S. A. México 2004.

VILLELLA, José. Sugerencias para la clase de matemáticas. Aique. Grupo Editor S.A. Buenos Aires, 1996.

BURITICÁ, Benjamín. Matemáticas Discretas. U de A. 2005.

Cibergrafía

Teoria de conjuntos.

wmatem.eis.uva.es/~matpag/CONTENIDOS/Conjuntos/marco_conjuntos.

Fundamentos de lógica y teoria de conjuntos.

Manual de la Universidad de Antioquia, publicado con licencia Creative Commons. docencia.udea.edu.co/cen/logica/

DEFINICIÓN DE LÓGICA Y CONJUNTOS.

html.rincondelvago.com/logica

ENLACES.matematica recreativa.
www.juntadeandalucia.es/averroes/~41010629/r_ed_materecre.

COMO UTILIZAR LOS BLOQUES LÓGICOS DIENES.
Librerías Prometeo y Proteo.
www.libreriaproteo.es/libro-49884-COMO-UTILIZAR-LOS-BLOQUES-LOGICOS-DIENES.

NUEVOS TIEMPOS PARA LOS BLOQUES LÓGICOS.
nuestraclase.blogia.com/2008/112101

APRENDE LÓGICA.
www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2003/logica/

JUEGOS DE LÓGICA Y ESTRATEGIA.
juegosdelogica.net/

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA <u>PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO</u>
--

GLOSARIO

Adjunción Lógica: Regla que consiste en unir dos o más proposiciones por Medio del conector lógico V.

Animismo: Acción o efecto de atribuir características de vida y conciencia a Los objetos inanimados.

Artificialismo: Se consideran las cosas como producto de la creación Humana. Se cree que los objetos del mundo han sido fabricados por el hombre.

Axioma: Proposición admitida como cierta.

Bivalencia: Propiedad de una proposición que puede ser falsa o verdadera.

Conectores lógicos:

Conectores u operadores lógicos son aquellos que se Utilizan para conectar o unir proposiciones; existen 4 Conectores básicos a saber:

AND: $\wedge$; OR : $\vee$; Condicional.: $\Rightarrow$;
Bicondicional : $\Leftrightarrow$.

Contradicción: Proposición siempre falsa.

Preconceptos: los preconceptos son constituidos por los conceptos Primitivos

Proposiciones

Una proposición o enunciado, es una oración que puede ser falsa o verdadera, pero no ambas al mismo tiempo

Razonamiento Transductivo:

Razonamiento egocéntrico donde se carece de una toma de conciencia frente al actuar con razón.

Realismo: Capacidad de explicar los fenómenos y causas del Universo circundante.

Reversibilidad : Es uno de los rasgos definitivos de una operación. Hay

dos tipos:

Reversibilidad por inversión o negación. Supone llevar a cabo una acción contraria a la que se acaba deshacer.

Reversibilidad por reciprocidad o compensación. Este rasgo existe para toda operación recíproca que es totalmente distinta de la primera, por que anula compensa los efectos de esta

Silogismo:	Transitividad en un conjunto de proposiciones.
Sincretismo:	Razonamiento no deductivo que pasa directamente por un Acto intuitivo de una premisa a las conclusiones
Semiótica:	Ciencia que se ocupa del estudio de los signos.
Tautología:	Proposición verdadera, en cualquier caso.
Teorema:	Formula o Proposición que figura dentro de una demostración.
Yuxtaposición:	Encadenamiento de elementos, proposiciones, juicios, opiniones o explicaciones sin una relación lógica entre ellos.