



SEGUNDO SEMESTRE

ÁREA: MATEMÁTICAS

DESARROLLANDO MI PENSAMIENTO LÓGICO

Ubicación de la asignatura

Forma parte de las asignaturas del segundo semestre del Bachillerato Digital, está relacionado con Habilidades Operativas y Reconociendo mis Habilidades para el Estudio del primer semestre.

Presentación de la asignatura

El pensamiento lógico constituye el eje sobre el cual se han construido las matemáticas, las ciencias, la filosofía y la mayoría de los conocimientos académicos actuales, por lo cual es importante que cualquier bachiller desarrolle este tipo de pensamiento, en niveles escolares previos. El estudiante ya ha tenido algún contacto práctico con el pensamiento lógico, sin embargo esta asignatura está diseñada para que tenga un acercamiento más formal a la lógica como tal. La lógica, como disciplina, tiene sus raíces en la filosofía y las matemáticas, por lo cual en esta asignatura se hará un recorrido por elementos básicos que la componen interdisciplinariamente, partiendo del uso de la lógica en su vida cotidiana y aplicándolo al análisis del razonamiento en diferentes áreas, en particular a la geometría.

Propósito de la asignatura

Al finalizar la asignatura el estudiante será competente para analizar diferentes procesos de pensamiento lógico, a través de la estructura lógica de su entorno, del seguimiento de algunas estructuras axiomáticas sencillas en geometría y de la simbolización por medio de diagramas de Venn y tablas de verdad, lo anterior le permitirá comprender la importancia del pensamiento lógico en su vida cotidiana y en el aprendizaje de matemáticas y las ciencias en general, estableciendo las bases para pensar lógicamente de manera formal.

Desarrollando proyectos

Descripción del problema, tema y metodología a seguir para llevar a cabo el proyecto propuesto para esta asignatura.

Asignaturas relacionadas

Habilidades operativas, Las matemáticas en mi vida II, Formando Cónicas, Estadística y probabilidad

Competencias a desarrollar en la asignatura

Competencias genéricas

C8. Valora el pensamiento lógico en el proceso comunicativo en su vida cotidiana y académica.



Competencias disciplinares

Matemáticas

- M1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- M2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- M3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- M4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- M6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
- M8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Humanidades

- H5. Construye, evalúa y mejora distintos tipos de argumentos, sobre su vida cotidiana, de acuerdo con los principios lógicos.

Perfil del tutor-docente

Licenciatura y/o posgrado en: Antropología Social, Filosofía, Historia, Matemáticas, Matemáticas Aplicadas. Se requiere experiencia mínima de 2 años en educación a distancia y certificación como tutor docente en la asignatura.

Contenidos y propósitos específicos por unidad

UNIDAD I. Identificando el pensamiento lógico en mi vida cotidiana.		
<p>Propósito: Al finalizar la unidad el alumno será competente para observar la necesidad humana e histórica del pensamiento lógico, reconociendo sus propias necesidades de estructurar correctamente el pensamiento y analizando las estructuras lógicas de algunos pensadores de la antigüedad griega, así valorará la importancia de la comunicación correcta y racional de nuestros pensamientos.</p>		
<p>Aplicación de la competencia genérica a desarrollar: Es capaz de observar, identificar y clasificar el pensamiento lógico en su entorno y valorar su necesidad histórica, al formularse algunas preguntas filosóficas que lo lleven a la reflexión.</p>		
COMPETENCIAS DISCIPLINARES	TEMAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
H5. Construye, evalúa y mejora distintos tipos de argumentos, sobre su vida cotidiana, de acuerdo con los principios lógicos.	1.1. Necesidad humana del pensamiento lógico. 1.2. Necesidad histórica del pensamiento lógico. 1.3. Heráclito. "Somos y no somos". 1.4. Parménides. "Somos o	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de videos. • Revisión de páginas Web. • Establecimiento de relaciones conceptuales. • Seleccionar información.



	no somos”.	<ul style="list-style-type: none"> Definición de conceptos.
--	------------	--

UNIDAD II. Analizando el pensamiento lógico en la geometría y sus orígenes

Propósito:

Al finalizar la unidad el alumno será competente para utilizar demostraciones sencillas que sigan axiomas básicos de la geometría de Euclides, siguiendo los pasos lógicos de la misma; lo anterior lo permitirá desarrollar su pensamiento lógico y comprender los elementos básicos de la geometría euclidiana.

Aplicación de la competencia genérica a desarrollar:

El estudiante al explicar o realizar una demostración de los principios básicos de geometría, está construyendo argumentos válidos.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	TEMAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
<p>M2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</p> <p>M3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>M4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>M6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>M8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>2.1 Euclides. Su necesidad de pensamiento lógico</p> <p>2.2 Definiciones, axiomas, postulados y teoremas</p> <p>2.3 Algunos ejemplos del libro de los Elementos de Euclides</p>	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de videos Establecimiento de relaciones conceptuales. Selección de información. Revisión de páginas Web. Definición de conceptos.

UNIDAD III. Aplicando el pensamiento lógico para demostrar congruencia y semejanza de triángulos

Propósito:

Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de demostrar si dos o más triángulos son congruentes o semejantes, utilizando ciertos criterios definidos, basados en el pensamiento lógico, esto le permitirá comprender los elementos básicos de una demostración y le ayudará a construir estructuras mentales de orden.

Aplicación de la competencia genérica a desarrollar:

El estudiante realiza la demostración de congruencia y semejanza de triángulos y utiliza el teorema de Tales para la solución de problemas, al hacer esto está construyendo argumentos



válidos.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	TEMAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
M2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. M3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. M4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. M6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. M8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	3.1. Tales de Mileto. Su necesidad de pensamiento lógico. 3.2. Criterios de congruencia. 3.3. Criterios de semejanza. 3.4. Teorema de Tales	<ul style="list-style-type: none">Resolución de cuestionarios.Selección de información.Revisión de videos.Intervención en foros de discusión.

UNIDAD IV. Reaccionando la geometría y los números a través del pensamiento lógico

Propósito:

Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar el Teorema de Pitágoras a la solución de problemas y en la construcción de segmentos de longitud irracional, a través de realizar construcciones con regla y compás, lo anterior le permitirá adquirir el concepto de inconmensurabilidad y reconocer la existencia de los números irracionales.

Aplicación de la competencia genérica a desarrollar:

El estudiante construye argumentos válidos para aplicar el Teorema de Pitágoras para encontrar números irracionales y segmentos que tengan una medida irracional.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	TEMAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
M2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. M3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. M4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con	4.1. Pitágoras. Su necesidad de pensamiento lógico. 4.2. Su teorema. 4.3. Números irracionales. 4.4. Aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none">Revisión de videos.Selección de información.



<p>métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>M6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>M8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>		
--	--	--

UNIDAD V. Simbolizando el pensamiento lógico

Propósito:

Al finalizar la unidad el alumno será capaz de reconocer los principios básicos de la lógica de conjuntos, el uso de los símbolos y tablas de verdad como formas de evaluación del pensamiento; mediante la elaboración de ejercicios que le permitan reconocer la estructura racional del pensamiento; lo anterior le permitirá valorar la importancia de la comunicación correcta.

Aplicación de la competencia genérica a desarrollar:

El estudiante estructura los argumentos válidos que da, por medio de símbolos, a través de la utilización de las tablas de verdad para identificar si una proposición es verdadera o falsa y debe argumentar en base a las leyes de los conectivos su valor de verdad. Del mismo modo, cuando asocie las operaciones con conjuntos con los conectivos lógicos, deberá argumentar la validez.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES	TEMAS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
<p>M1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p>M4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>M8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>5.1. Necesidad de pensar con conjuntos.</p> <p>5.2. Simbolizando pensamientos.</p> <p>5.3. Una formula básica para evaluar el pensamiento.</p> <p>5.4. Cómo usar una tabla para validar proposiciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigación. • Intervención en foros de discusión. • Resolver sopa de letras. • Selección de la información.



Criterios y procedimientos de evaluación

- ✓ Actividades automatizadas:
- ✓ Actividad integradora:
- ✓ Examen final:
- ✓ Participación en foros

Bibliografía y otros recursos

FUENTES DE CONSULTA SUGERIDAS

Unidad I

Bibliográficas:

- Xirau R. (2003) Introducción a la Historia de la filosofía, México: UNAM

Referencias en línea

- Kirk G.S. & Raven J.E. & Schofield M. (2008) Los filósofos presocráticos. España, Gredos. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/13490847/Kirk-C-S-Raven-J-E-Schofield-M-Los-filosofos-presocraticos-Libros-en-espanol>

Unidad II

Bibliográficas:

- Eves, H. (1969). Estudio de las Geometrías, tomos I y II. México: Hispanoamericana.
- Navarro, ME; Preciado, AP (2010). Matemáticas II: Enfoque por Competencias. México: Fernández Editores.

Referencias en línea

- Euclides, Los Elementos. Recuperado http://www.euclides.org/menu/elements_esp/indiceeuclides.htm
- Geogebra (s/f) Geogebra. *Matemática dinámica para aprender y enseñar*. Recuperado de <http://www.geogebra.org> (En esta página, se puede descargar el programa Geogebra, el cual ayuda en la elaboración de construcciones geométricas en la computadora).
- Navarro, M. E (2011) *Demostraciones en geometría*. Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=x-BKJYaTHik> (video elaborado específicamente para el curso en el que se explica qué son las demostraciones en geometría y cómo se hacen).

Unidad III

Bibliográficas:

- Eves, H. (1969). Estudio de las Geometrías, tomos I y II. México: Hispanoamericana.



- Navarro, ME; Preciado, AP (2010). Matemáticas II: Enfoque por Competencias. México: Fernández Editores.

Referencias en línea:

- Euclides, Los Elementos. Recuperado http://www.euclides.org/menu/elements_esp/indiceeuclides.htm
- Geogebra (s/f) Geogebra. *Matemática dinámica para aprender y enseñar*. Recuperado de <http://www.geogebra.org> (En esta página, se puede descargar el programa Geogebra, el cual ayuda en la elaboración de construcciones geométricas en la computadora).

Unidad IV

Bibliográficas:

- Eves, H. (1969). Estudio de las Geometrías, tomos I y II. México: Hispanoamericana.
- Navarro, ME; Preciado, AP (2010). Matemáticas II: Enfoque por Competencias. México: Fernández Editores.

Referencias en línea:

- Euclides, Los Elementos. Recuperado http://www.euclides.org/menu/elements_esp/indiceeuclides.htm
- Geogebra (s/f) Geogebra. *Matemática dinámica para aprender y enseñar*. Recuperado de <http://www.geogebra.org> (En esta página, se puede descargar el programa Geogebra, el cual ayuda en la elaboración de construcciones geométricas en la computadora).

Unidad V

Bibliográficas:

- Alemán Pardo (2011). Lógica, matemáticas y realidad. Madrid: Ventana abierta.
- Manuel Garrido (2001). Lógica simbólica. Madrid: Tecnos.

Referencias en línea:

- Santizo, J. A. y García J.L. (1999) *Definición de conjunto*. Recuperado de <http://www.galeon.com/colposfes/z/est501/conjunto/teoconj.htm> (Explicación de qué es un conjunto y las operaciones que pueden realizarse con el mismo).