



Fecha: marzo de 2018

PROGRAMA ACADÉMICO: MATEMATICAS

SEMESTRE: VI

ASIGNATURA: LÓGICA CLÁSICA

CÓDIGO: 8108779

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

PRESENTACIÓN

El curso de Lógica clásica pretende mostrar el desarrollo de la lógica desde finales del siglo XIX, como resultado de los cuestionamientos que siempre se habían hecho los matemáticos a lo largo de la historia y que fueron finalmente enunciados por David Hilbert en el famoso congreso de Paris en 1900. La pregunta crucial fue ¿Es consistente la matemática?, es decir. ¿un sistema formal puede tener contradicciones en su interior?. Rápidamente los matemáticos se dispusieron a contestar esta pregunta antes dejada a los filósofos, y usando las herramientas dejadas por Cantor con su teoría de conjuntos y los intentos de formalización de Fregge y Russell, finalmente se logró un desarrollo matemático de la lógica que posteriormente llevaron a contestar la pregunta expuesta antes, Gödel (1931) dijo "no necesariamente".

JUSTIFICACIÓN

La formación de cualquier científico, y en general cualquier persona que use el razonamiento como una de sus herramientas hacen de la lógica clásica un curso ineludible. En particular para un matemático no es solo una herramienta de trabajo sino una teoría capaz de dar luces en la solución de problemas en cualquiera de sus ramas de trabajo. Es también una mina de ejemplos y contraejemplos y un laboratorio donde se fusionan los conocimientos matemáticos usando las siempre necesarias reglas de inferencia con el mismo desarrollo matemático. Una gran fuente de poder y de inspiración.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS COGNITIVAS

Competente cuando: Analiza y realiza demostraciones inductivas. Diferencia la lógica proposicional de la lógica de primer orden. Conceptualiza, determina y aplica los axiomas y las reglas de inferencia para hacer deducciones. Identifica y comprende las definiciones por inducción de las definiciones por recurrencia. Comprende las demostraciones de los teoremas relevantes en lógica.

COMPETENCIAS SOCIOAFECTIVAS

Valora su capacidad de trabajo individual en cada nivel fortaleciendo su autoestima, para compartir con respeto en el trabajo colectivo Se reconoce autónomo en la manera de abordar soluciones en situaciones problema de cada nivel Acepta las normas de conducta, no como imposición, sino como el resultado de acuerdos y pactos colectivos que faciliten la convivencia Asume con responsabilidad, cuando considera poder hacerlo, el trabajo necesario en cada nivel que aporte en forma solidaria a los proyectos en equipo Valora honestamente y reconoce cuando se ha cometido una equivocación en los procesos de cada nivel

Aprende en libertad del error personal y ajeno, en las tareas, ejercicios, talleres...de cada nivel para que en su comportamiento como ciudadano lo acompañe la justicia en sus actos personales y éticos en la sociedad



Asume el trabajo por los derechos humanos, con atención a los derechos de los débiles y/o en condiciones de vulnerabilidad Participa como proceso de su formación en la resolución de conflictos, en donde el dialogo es el fundamento, y la vida es el principio rector Adquiere sensibilidad y responsabilidad con el entorno en perspectiva ecológica Su formación le permite convivir, con criterio social desde la diferencia y sentido de ciudadanía

COMPETENCIAS COMUNICATIVAS

Expresa en forma fluida, clara, y precisa sus argumentos a las soluciones de los problemas de cada nivel dentro de una racionalidad válida en el contexto Se hace mediador coherente, en forma oral y escrita de las explicaciones en las soluciones de los problemas y ejercicios de cada nivel Transmite, informa, manteniendo la unidad de concepto, las teorías necesarias para resolver problemas de cada nivel cuando se requiera Hace uso de su habilidad en los manejos de software y de la tecnología, mediante las cuales se potencien sus capacidades y se facilite la solución a ejercicios y problemas de cada nivel.

METODOLOGÍA

Actividades grupales en el aula y exposiciones individuales. Exposiciones magistrales. Trabajo individual en casa.

INVESTIGACIÓN

Lectura de algunos artículos referentes a la temática tratada. Estado del arte de algunos temas propuestos por el profesor.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Computadores con Internet, para consulta de artículos y libros en las bases de datos de la universidad.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

Según lo acordado entre los estudiantes y el profesor, según lo establecido en el estatuto estudiantil de la UPTC para el desarrollo continuo de la evaluación, se tendrá en cuenta trabajos grupales dentro o fuera del aula.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Evaluaciones escritas con o sin ayuda de material de referencia. Actividades individuales como trabajos, tareas, exposiciones y aportes a la temática.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

- I. TEORÍA DE CONJUNTOS.
-Paradojas. Axiomas de ZFC.



MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: GESTIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS
PROCEDIMIENTO: FORMULACION O ACTUALIZACION DEL PROYECTO ACADEMICO EDUCATIVO-PAE PARA PROGRAMAS DE
PREGRADO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS PROGRAMAS DE PREGRADO

Código: D-GPA-P01-F02

Versión: 01

Página 3 de 3

- Funciones y relaciones.
- Cardinalidad y conjuntos infinitos.

II. DESARROLLO DE LA LÓGICA.

- Inducción, inducción transfinita.
- Construcción del lenguaje y ejemplos.
- Sentencias lógicas, tautologías, significado de los teoremas, modelos, validez y semántica.
- Axiomas lógicos.
- Construcción de una teoría, sistemas formales y deducciones.
- Teorema de validez y teorema de la deducción. Completitud.

III. COMPACIDAD

- Enumerabilidad.
- Teorema de completitud.
- Modelos de la aritmética no estándar.

IV. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE MODELOS.

- Teoría de modelos
- Subestructuras elementales y equivalencia elemental.

LECTURAS MÍNIMAS

Se harán lecturas previas a las clases del texto guía. Realizar lecturas de artículos obtenidos en las bases de datos con que la universidad cuenta.

BIBLIOGRAFÍA

- [1]. Goldstern, Martin & Judah Haim, The incompleteness phenomenon, a new course in mathematical logic, AK Peters, Natick, Massachusetts, 1998.*
- [2]. Caicedo, Xavier, Elementos de lógica y calculabilidad, Universidad de los andes, 1989.
- [3]. Enderton, H. B, Mathematical introduction to logic, Academic press, New York, 2001.
- [4]. Mendelson, Elliott, Introduction to Mathematical Logic, Chapman & Hall/CRC, New York, 2001.
- [5]. Church, Alonzo, Introduction to Mathematical Logic, Princeton University Press, New York, 1996.
- [6]. Chiswell, Ian & Hodges, Wilfrid, Mathematical Logic, Oxford University Press, New York, 2007.
- [7]. Suppes, Patrick, & Hill Shirley, Primer curso en lógica, Editorial Reverté, 1988.
- [8]. Suppes, Patrick, Teoría axiomática de conjuntos, Editorial Norma, Cali, Colombia, 1968.
- [9]. Muñoz, José M, Introducción a la teoría de conjuntos, 4ª edición, Universidad Nacional de Colombia, 2002.*
Texto Guía.