

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO:**

| | | | |
|---|--------------------------------|---|--|
| Nombre: Tópicos selectos de optimización | | Número de créditos: 7 (siete) | |
| Departamento: Matemáticas | | Horas teoría: 51 (cincuenta y uno) | Horas práctica: cero |
| | | Total de horas por cada semestre: 51 (cincuenta y uno) | |
| Tipo: Curso | Prerrequisitos: Ninguno | | Nivel: Área de formación especializante selectiva |

2. DESCRIPCIÓN**Objetivo General:**

Proporcionar al estudiante una formación conceptual sólida en alguna rama del estudio de la optimización. Introducir al estudiante al estudio de tópicos específicos de la optimización.

Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

Programación lineal entera. Tipos de problemas. Métodos de resolución de programación lineal entera. Algoritmo de bifurcación y acotación. Programación no lineal. El problema de programación no lineal. Métodos de optimización de funciones de una variable. Métodos de optimización que utilizan derivadas para funciones de varias variables.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

- Exposición didáctica por parte del docente
- Exposición por parte de los estudiantes de problemas, ejercicios, temas e investigaciones en el salón de clase.
- Resolución por parte de los estudiantes de ejercicios, problemas, demostraciones, de manera individual o colectiva en el salón de clases.
- Realización de exámenes sin previo aviso, pero que, solamente tengan el carácter de examen diagnóstico.
- Utilización de software matemático como: Maxima, GeoGebra, Octave, Winplot, LaTeX.
- Lectura de bibliografía en inglés.

Modalidad de evaluación

| Instrumento | Criterios de calidad | Ponderación |
|------------------------|--|-------------|
| Trabajo personal | Autenticidad en su desarrollo, uso correcto del lenguaje matemático y enmienda de errores. | 40% |
| Examen de control | Autenticidad en las respuestas, rigor en la teoría y uso correcto del lenguaje matemático. | 15% |
| Participación en clase | Participación activa e interés de las intervenciones. | 5% |
| Examen final | Autenticidad en las respuestas, rigor en la teoría y uso correcto del lenguaje matemático | 40% |

Competencia a desarrollar

1. Construir, desarrollar y expresar argumentaciones matemáticas para interactuar con sus pares.
2. Entender y reproducir la matemática identificando áreas del conocimiento, para desarrollar investigación bajo la orientación de expertos.
3. Construir un discurso comunicable de las ideas propias de acuerdo con el contexto en que se deba expresar (incluir idiomas extranjeros).
4. Auto gestionar el aprendizaje para el cumplimiento de las metas propias, identificando los recursos necesarios y logrando la disciplina requerida.
5. Crear y defender una postura propia ante los distintos fenómenos con base en el pensamiento crítico (la abstracción, el análisis y la síntesis) y privilegiando la investigación como método.
6. Plantear problemas de la realidad en términos del conocimiento científico disponible para su solución.

Campo de aplicación profesional

Se aplica al campo de las disciplinas fundamentales de la matemática.

3. BIBLIOGRAFÍA.

| Título | Autor | Editorial, fecha | Año de la edición más reciente |
|---------------------------------------|------------------------|---|---------------------------------------|
| Introduction to Linear Optimization | Dimitris Bertsimas | Athena Scientific (February 1, 1997) | 1997 |
| Linear and Nonlinear Optimization | Igor Griva | Society for Industrial Mathematics; 2 edition (December 3, 2008) | 2008 |
| A First Course in Optimization Theory | Rangarajan K. Sundaram | Cambridge University Press (June 13, 1996) | 1996 |

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.