

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS



Código: D-LC-P02-F01

Versión: 03

Página 1 de 3

Fecha: Febrero 2017

PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Matemáticas y Estadística

SEMESTRE: I

ASIGNATURA: Fundamentos de Matemáticas

CÓDIGO: 8107647

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

PRESENTACIÓN

Está implementada con los contenidos necesarios que conllevan a una fundamentación sólida, principalmente para el estudio del cálculo. Los temas y actividades propuestos se enfocan con miras a desarrollar pensamiento matemático y también hacia la adquisición de destrezas en el manejo de procesos algorítmicos. Una componente muy importante del curso es mostrar la importancia de las matemáticas como herramienta de solución de problemas de la vida diaria.

JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de herramientas de la matemática básica es fundamental para quien estudie Licenciatura en Matemáticas y Estadística, ya que en este curso el estudiante adquiere destrezas deductivas y operatorias, como también capacidad lógica e intuición. Un curso de matemática básica facilita el desarrollo de los demás cursos propios de la carrera, en particular el cálculo, que es una ciencia deductiva y una rama de la matemática en la cual se hacen desarrollos de tipo lógico y riguroso, pero que también se convierte en un instrumento para solucionar una gran variedad de problemas que se presentan en las ciencias aplicadas.

COMPETENCIAS

- Interpretar y verificar propiedades mediante gráficos, diagramas y esquemas.
- Comprender conceptos y enunciados, y aplicarlos en el desarrollo de procesos algorítmicos y en demostraciones sencillas.
- Modelar y solucionar problemas que se presentan en la vida diaria utilizando los contenidos temáticos del curso.

METODOLOGÍA

Se basa en involucrar de manera activa al estudiante en el proceso de aprendizaje. En su trabajo no presencial realizará una lectura previa de los contenidos a tratar en clase y desarrollará actividades planeadas y acordadas en el trabajo presencial.

Para el desarrollo de la clase el profesor expondrá los temas básicos y se da la posibilidad que el estudiante haga exposiciones. Se formularán y atenderán preguntas, se tratarán temas afines, se realizarán ejercicios y problemas de aplicación, con el fin de afianzar la comprensión y la utilización de los conceptos y resultados relacionados con los temas estudiados.

También en el acompañamiento directo, los estudiantes podrán sustentar tareas asignadas, lecturas complementarias de profundización, desarrollar talleres tanto individual como en grupo.

INVESTIGACIÓN

El estudiante selecciona un tema de su interés de acuerdo con los contenidos desarrollados que le permita profundizar y consolidar los conceptos básicos de la asignatura.



MEDIOS AUDIOVISUALES

- Computador
- Video Beam
- Internet
- Software especializado.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua y tendrá en cuenta una evaluación colectiva a través de trabajos en grupo o realización de talleres en clase.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Estará conformada por pruebas de comprensión y análisis, sustentación de ejercicios y seguimiento a consultas y tareas.

Para cada cincuenta por ciento se acordará con los estudiantes el número de parciales escritos.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Conceptos Fundamentales

- 1.1. Introducción
- 1.2. Números reales. Operaciones y propiedades
- 1.3. Expresiones algebraicas
- 1.4. Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones lineales
- 1.5. Desigualdades
- 1.6. Principios de geometría analítica.

2. Funciones y sus Gráficas

- 2.1. Definición y ejemplos
- 2.2. Transformaciones de funciones
- 2.3. Operaciones con funciones
- 2.4. Funciones uno a uno y sus inversas.

3. Algunas Clases de Funciones

- 3.1. Funciones polinomiales. Ceros reales de polinomios
- 3.2. Números complejos. Raíces complejas
- 3.3. Funciones exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.

4. Trigonometría

- 4.1. Funciones trigonométricas de ángulos
- 4.2. Gráficas de funciones trigonométricas
- 4.3. Identidades trigonométricas
- 4.4. Ecuaciones trigonométricas.

LECTURAS COMPLEMENTARIAS

- Cálculo de Tom M. Apostol volumen 1, páginas 21 a la 54.



BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

- [1] ALLENDOERFER, C. y OAKLEY, C. (1978). *Fundamentos de Matemáticas Universitarias*. Tercera edición. México: McGraw Hill.
- [2] APOSTOL, T. M. (2007). *Calculus, volumen 1*. Segunda edición. Barcelona: Reverté.
- [3] BARNETT, R. A. (2004). *Precálculo*. Cuarta edición. México: Limusa.
- [4] COLLINGWOOD, David, PRINCE, David, CONROY, Matthew M. (2017): Precalculus. Department of Mathematics University of Washington.
<https://sites.math.washington.edu/~m120/TheBook/TB2016.pdf>
- [5] LEITHOLD, L. (1994). *Matemáticas Previas al Cálculo*. Tercera edición. México: Editorial Harla.
- [6] STEWART, J. (2012). *Precálculo*. Tercera edición. México: Harla,
- [7] STUDER, M. R. (1994). *Precálculo, Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica*. Segunda edición. Colombia: Educativa.
- [8] SWOKOWSKI, E. W. (2009). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. Tercera edición. México: Grupo Editorial Iberoamérica.