

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 21/06/2022 14:13:54

Departamento asignado a la asignatura: Cursos de estudios hispánicos

Coordinador/a: MARHUENDA HURTADO, FRANCISCO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el alumno aprenda a utilizar los instrumentos matemáticos necesarios para poder afrontar con éxito las materias con contenido cuantitativo en su futuro grado, es decir, aquellas que utilizan las matemáticas para expresar y organizar sus contenidos.

Durante el curso se desarrollará una actitud positiva hacia las matemáticas tanto por su carácter instrumental para otras ciencias (apreciando su eficacia para modelar fenómenos sociales), como por su valor en sí mismas como conocimiento lógico-deductivo donde se busca combinar precisión y creatividad para encontrar soluciones a los problemas.

Mediante la resolución de ejercicios y problemas el alumno adquirirá y perfeccionará las distintas técnicas y comprenderá los conceptos del curso, integrando ambos aspectos de forma significativa.

El alumno después de cursar esta asignatura será capaz de definir matemáticamente regiones de la recta y del plano, operar con expresiones algebraicas, resolver distintos tipos de ecuaciones, conocerá las funciones más importantes en matemáticas y obtendrá los conceptos básicos de representación de funciones y cálculo diferencial e integral en una variable.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Números reales y el plano Cartesiano.

- Notación y estructura lógica de las matemáticas: cuantificadores, negación, implicación y equivalencia.
- Los números reales. La recta real.
- Valor absoluto de un número real. Intervalos. Unión e intersección de conjuntos de la recta real. Inecuaciones.
- Puntos. Distancias. Punto medio.
- Rectas. Ecuaciones de la recta. Ecuación general de una recta. Pendiente de una recta. Ecuación punto-pendiente. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
- Circunferencias. Intersecciones.
- Sistemas de ecuaciones de dos incógnitas.
- Método de Gauss para la resolución de sistemas lineales.
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas. Regiones definidas en el plano mediante desigualdades lineales Interpretación geométrica.

Polinomios y fracciones algebraicas.

- Identidades notables. Operaciones con polinomios.
- Funciones cuadráticas. Parábolas.
- Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.
- Raíces de polinomios. Factorización de polinomios. División de polinomios. Raíces enteras de polinomios. Regla de Ruffini.
- Expresiones racionales. Operaciones.

Funciones. Propiedades. Funciones elementales

- Concepto de una función.
- Dominio de definición e imagen de una función. Gráfica de una función.
- Función inversa
- Composición de funciones.
- Funciones raíz.
- Funciones definidas *¿a trozos¿*.
- Transformaciones elementales de funciones: traslaciones, simetrías, estiramientos y contracciones. Valor absoluto de una función.

Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas

- Las funciones exponenciales.
- Las funciones logarítmicas.
- Funciones trigonométricas.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Límites de funciones. Continuidad

- Límite de una función en un punto.
- Límites infinitos. Asíntotas verticales.
- Límite en el infinito. Asíntotas horizontales.
- Continuidad. Tipos de discontinuidades. Teorema del valor Intermedio.

Cálculo de derivadas. Aplicaciones

- Concepto de derivada. Recta tangente. Razón de cambio instantánea.
- Función derivada.
- Reglas de derivación. Regla de la cadena. Derivación implícita.
- Aplicaciones de la derivada. Crecimiento decrecimiento de una función. Máximos y mínimos. Teorema de Weierstrass. Cálculo de extremos utilizando derivadas.
- Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Regla de L'Hôpital.
- Polinomios de Taylor.
- Concavidad y convexidad.
- Aplicaciones: Representación de funciones polinómicas y racionales.

Primitiva de una función

- Cálculo de primitivas de funciones elementales.
- Integrales definidas. El teorema fundamental del cálculo.
- Técnicas de integración: Integración por sustitución. Integración por partes. Fracciones simples.
- Aplicaciones: Área entre dos curvas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se planteará un problema de la vida real, que tras ser expresado en lenguaje matemática se discutirá en grupo y se presentará la solución ante el resto de la clase.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

1. Habrá dos pruebas de clase durante el curso. Cada prueba de clase constituye 1.5 puntos de la calificación final.
2. Habrá que resolver en grupo un problema propuesto por el profesor y presentar la solución ante el resto de la clase. Esto ejercicios constituye 1 punto de la calificación final.
3. Habrá un examen final. Este examen final constituye 6 puntos de la calificación final

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- James Stewart , Lothar Redlin, Saleem Watson. Calculus: Early transcendentals, Cengage Learning, 2016
- Knut Sydsaeter and Peter J. Hammond Matemáticas para el análisis Económico, Pearson.
- Ron Larson, Robert P. Hostetler, Bruce H. Edwards Cálculo, Cengage.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Buena referencia, cubre todos los apartados de este curso y muchos más . . :
<http://www.opensourcemath.org/books/santos/santos-prec calculus.pdf>

- Capítulo breve que cubre la operatoria algebraica más básica, está escrito por un conocido autor de libros de cálculo . . : <http://stewartcalculus.com/data/default/upfiles/AlgebraReview.pdf>

- Libro gratuito adecuado para un curso de estas características . . : <http://www.stitz-zeager.com/szprec calculus07042013.pdf>

- Libro muy bien escrito centrado en las aplicaciones . . :
<http://www.math.washington.edu/~colling/HSMath120/TB201112.pdf>

- Página de un curso de Precálculo con vídeos de clases y material adicional . . :
<https://www3.nd.edu/~apilking/Precalculus/index.html>