

Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 05-05-2020

Departamento asignado a la asignatura: Cursos de estudios hispánicos

Coordinador/a: MARHUENDA HURTADO, FRANCISCO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es que el alumno aprenda a utilizar los instrumentos matemáticos necesarios para poder afrontar con éxito las materias de carácter 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 cuantificables) como por su valor en sí mismas como conocimiento lógico-deductivo donde se busca la precisión pero donde la imaginación para encontrar soluciones a los problemas juega un papel importante.

Mediante, fundamentalmente, 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 y resolver distintos tipos de ecuaciones, conocerá las funciones más importantes en matemáticas así como el concepto general de función y realizará con soltura operaciones y cálculos con ellas. Además, el alumno podrá reconocer y utilizar los conceptos aprendidos en aplicaciones prácticas de las matemáticas en el campo de las Ciencias Sociales.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Números reales. Recta Real. Propiedades. Operaciones.

- 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.

El plano cartesiano.

- Puntos. Distancias. Punto medio.
- Rectas. Ecuaciones de la recta. Circunferencias. Intersecciones.
- Regiones definidas en el plano mediante desigualdades lineales. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas.

Operaciones con números reales.

- Potencias y radicales. Propiedades. Racionalización.
- Exponenciales y Logaritmos. Propiedades.
- Expresión decimal de los números reales. Aproximación. Acotación del error. Notación científica.

Polinomios y fracciones algebraicas.

- Identidades notables. Operaciones con polinomios.
- Regla de Ruffini.
- Factorización de polinomios.
- Fracciones algebraicas. Operaciones.

Ecuaciones. Sistemas de Ecuaciones.

- Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas. Ecuaciones de cualquier grado resolubles por factorización.
- Ecuaciones con radicales.
- Ecuaciones racionales.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones de dos incógnitas. Interpretación geométrica.
- Método de Gauss para la resolución de sistemas lineales.

Funciones. Propiedades. Funciones elementales

- Concepto de función.
- Dominio de definición e imagen de una función. Gráfica de una función.
- Función inversa
- Composición de funciones.
- Funciones lineales
- Funciones cuadráticas.
- Funciones de proporcionalidad inversa.
- 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.

Límites de funciones. Continuidad

- Continuidad. Tipos de discontinuidades.
- Límite de una función en un punto. Continuidad.
- Cálculo del límite de una función en un punto.
- Límites cuando x tiende hacia infinito y menos infinito.
- Ramas infinitas. Asíntotas.
- Ramas infinitas en las funciones racionales, exponenciales y logarítmicas.

Cálculo de derivadas. Aplicaciones

- Concepto de derivada. Recta tangente. Razón de cambio instantánea.
- Función derivada de otra.
- Reglas de derivación.
- Regla de la cadena.
- Aplicaciones de la derivada. Cálculo de extremos.
- Problemas de optimización.
- Representación de funciones polinómicas y racionales.

Primitiva de una función

- Cálculo de primitivas de funciones elementales.
- Cálculo de primitivas de funciones elementales compuestas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- James Stewart , Lothar Redlin, Saleem Watson. Precalculus: Mathematics for Calculus. , Cengage Learning, 2016

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>