



Departamento de Matemática Aplicada y Estadística

Nombre Actividad: **Matemáticas Básicas**
Tipo: **Actividad Extracurricular**
ECTS: 1 Número de horas: 25
Curso: **2016/2017**

INFORMACIÓN

Fecha de inscripción: Del 21 de septiembre al 11 de octubre de 2016

Inscripciones en Portal de Servicios de la Web: <https://uxxiportal.upct.es>

Precio: Estudiantes UPCT: GRATUITO

Objetivos de la Actividad

Con esta asignatura se pretenden paliar las deficiencias detectadas en los estudiantes de los primeros cursos de las carreras técnicas, deficiencias que dificultan el rendimiento de los alumnos en los primeros cursos de estas titulaciones.

Programa de la Actividad

TEMA 1. Números naturales y racionales. Combinatoria

Números naturales y racionales. Operaciones con racionales. Conceptos y fórmulas del análisis combinatorio: Variaciones, permutaciones y combinaciones. Números combinatorios. El símbolo sumatorio. Binomio de Newton. Ejercicios.

TEMA 2. Números reales. Álgebra, topología y orden

Propiedades algebraicas de los números reales. Valor absoluto de un número real. Intervalos finitos e infinitos. Cotas superiores e inferiores. Conjuntos acotados. Supremo e ínfimo. Ejercicios.

TEMA 3. Trigonometría. Medida de un ángulo. El seno, el coseno y la tangente de un ángulo. Triángulos rectángulos. Relación fundamental de trigonometría. Funciones trigonométricas.

TEMA 4. Números complejos.

Introducción al cuerpo de los complejos. Forma de representar a un número complejo. Fórmula de Euler. Aplicaciones a la trigonometría. Aplicación del teorema fundamental del álgebra: Factorización de polinomios. Ejercicios.



TEMA 5. Funciones exponenciales, logarítmicas e hiperbólicas

Funciones exponencial. Operaciones con exponentes. La función $y = e^x$. Representación gráfica. Funciones logarítmicas. Operaciones con logaritmos. La función $y = \ln x$. Representación gráfica. Ejercicios.

TEMA 6. Límites. Continuidad y derivabilidad

Límites y continuidad: ideas intuitivas. Propiedades de las funciones continuas. El concepto de derivada. La tangente y la derivada. Existencia de la derivada. Razón de cambio y su significado. Ejercicios.

TEMA 7. Reglas de derivación

Derivadas de funciones sencillas. Derivada de funciones compuestas. Derivada de la función inversa. Derivada de la función exponencial. Derivada de la función logarítmica. Derivada de una suma, producto y cociente. Ejercicios.

TEMA 8. Cálculo de primitivas

Primitiva de una función. Integral indefinida. Integrales inmediatas. Métodos de integración: Integración por descomposición. Integración por partes. Integración por cambio de variables. Integrales racionales. Ejercicios.

Bibliografía

- Bradley, Gerald L., “*Cálculo de una variable*”, Ed.- Prentice Hall (ISBN 84-89660-76-X).
- Thomas, G. y Finney, R., “*Cálculo de una variable*”, Ed.-Addison Wesley (ISBN 968-444-279-3)
- Stein, Sherman K., “*Cálculo y Geometría Analítica*”. Ed.- McGraw-Hill (ISBN 0-07-061153-X)
- Cualquier libro de Matemáticas que han usado los alumnos durante el Bachillerato.

Información de Interés

- Esta actividad va destinada a todos los alumnos de primer curso de las distintas ingenierías que se cursan en la Universidad Politécnica de Cartagena.
- El curso, que tendrá un carácter teórico-práctico, se realizará de manera intensiva durante los meses de octubre, noviembre y diciembre, para interferir en la menor medida posible, con el resto de asignaturas de las titulaciones.
- Con una periodicidad oportuna, y para un mejor seguimiento del rendimiento del alumno, se le propondrán a lo largo del curso ejercicios, que conjuntamente con la asistencia, servirán para evaluar el nivel de conocimientos adquiridos.