

Plan 462 Grado en Ingeniería Forestal: Industrias Forestales

Asignatura 45123 MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN

Grupo 1

Presentación

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica.

Programa Básico

Objetivos

Competencias genéricas:

- (G1) Capacidad de razonamiento, análisis y síntesis.
- (G2) Capacidad de planificación y organización
- (G3) Capacidad de seleccionar y manejar fuentes de información.
- (G4) Capacidad de resolución de problemas.
- (G5) Capacidad para diseñar y llevar a cabo ensayos y experimentos.
- (G7) Capacidad para trabajar en grupo.
- (G8) Capacidad de aprendizaje autónomo.
- (G9) Capacidad para comunicar.
- (G10) Capacidad para trabajar en cualquier entorno y contexto.

Competencias específicas:

(EB1) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.

(EB3) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Programa de Teoría

Parte I: Álgebra lineal.

Sistemas de ecuaciones lineales. Eliminación Gaussiana. Descomposición LU.
Espacios vectoriales. Espacio afín, rectas y planos.
Espacios euclídeos. Proyección ortogonal. Descomposición QR. Mínimos cuadrados.

Parte II: Cálculo diferencial e integral.

Funciones de varias variables. Representación geométrica. Derivadas parciales y plano tangente.
Regla de la cadena. Gradiente y derivadas direccionales.
Derivación implícita. Diferencial.
Extremos locales y globales. Multiplicadores de Lagrange.
Integrales múltiples. Teorema de Fubini.
Cambios de variable más comunes en R^2 y R^3 .

Parte III: Ecuaciones diferenciales.

Integración. Interpretación geométrica.

Ecuaciones diferenciales separables.
Ecuaciones diferenciales lineales.
Sistemas de ecuaciones diferenciales.

Parte IV: Modelos matemáticos.

Funciones de crecimiento. Modelos de crecimiento. Logístico, Gompertz, Chanter, Richards ...
Dinámica de poblaciones. Modelos tipo Lotka-Volterra.

Programa Práctico

Resolución de problemas, con el objetivo de trabajar de manera práctica los contenidos analizados en las clases teóricas mediante la resolución de problema matemáticos, tanto de forma individual como en pequeños grupos. Al mismo tiempo, la resolución de problemas se llevará a cabo tanto con lápiz y papel en un aula estándar como en el laboratorio de informática mediante el uso de soporte informático y computacional.

Evaluación

Fichas de observación sistemática que den cuenta del trabajo continuo del alumno en las sesiones de resolución de problemas tanto en aula como en laboratorio, así como de su proceso global de aprendizaje. Su peso en la calificación final será del 5%.

Memoria o proyecto final que dé cuenta del trabajo realizado en los seminarios dirigidos y en la preparación de los mismos. El peso de esta prueba en la calificación final será del 10%.

Examen final a modo de prueba escrita, el cual se realizará en las fechas establecidas por la EUI Agrarias de Soria y conforme al reglamento de exámenes de la Universidad de Valladolid. Tendrá un peso del 85% de la nota final y podrá constar de teoría/cuestiones teóricas, problemas y preguntas tipo múltiple elección.

Bibliografía
