

◆2.1.3.- MATEMÁTICAS III

PROFESORADO

Coordinador de la asignatura: D. Francisco A. Ortega Riejos

- Consúltese Plan de Organización Docente

PROGRAMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Matemáticas III se imparte en el tercer curso de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, con una docencia de seis horas semanales.

La metodología de la asignatura y el sistema de evaluación son comunes a todas las asignaturas impartidas por el Departamento de Matemática Aplicada I en la E. T. S. de Arquitectura (plan de estudios de 1975) y se encuentran publicados en el tablón de anuncios del Departamento

Programa

Ecuaciones diferenciales

Tema 1. Conceptos generales de ecuaciones diferenciales ordinarias.

Introducción y definiciones básicas. Soluciones. Tipos de soluciones. Aplicaciones y ejemplos.

Tema 2. Ecuaciones diferenciales de primer orden

- Ecuaciones resueltas respecto a la derivada: Conceptos generales. Ecuaciones lineales. Ecuaciones exactas y factores integrantes. Otros tipos. Métodos numéricos de resolución. Aplicaciones.
- Ecuaciones no resueltas respecto a la derivada: Conceptos generales. Soluciones singulares. Métodos de resolución. Algunas ecuaciones especiales. Aplicaciones.

Tema 3. Ecuaciones diferenciales de segundo orden

Conceptos generales. Métodos generales de integración. Aplicaciones.

Tema 4. Ecuaciones diferenciales lineales.

Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior. Conceptos generales. Estructura y propiedades de las soluciones. Método de variación de constantes. Ecuaciones de coeficientes constantes. Ecuación de Euler. Aplicaciones.

Tema 5. Problemas de contorno

Problemas de contorno. Autovalores y autofunciones de un problema de contorno homogéneo. Ejemplos y aplicaciones.

Tema 6. Sistemas de ecuaciones diferenciales.

- Sistemas lineales. Estructura y propiedades de las soluciones. Método de variación de constantes. Sistemas lineales de coeficientes constantes.
- Sistemas no lineales. Integrales primeras. Métodos de integración.

Tema 7. Ecuaciones en derivadas parciales.

Definiciones. Ecuaciones casi lineales. Ecuaciones de Pfaff. Algunas ecuaciones en derivadas parciales de segundo orden.

Geometría Diferencial

Tema 8. Curvas alabeadas

Conceptos generales. Longitud de arco y parametrización natural. Triedro móvil. Fórmulas de Frenet. Curvatura y torsión. Otros elementos de una curva. Ejemplos.

Tema 9. Teoría de superficies.

Conceptos generales. Coordenadas curvilíneas. Plano tangente. Curvas sobre una superficie. Formas Fundamentales. Curvatura. Líneas de curvatura y líneas asintóticas. Clasificación de los puntos de una superficie. Estudio de algunas superficies especiales.

Estadística

Tema 10. Introducción a la estadística

Objetivos de la estadística. Poblaciones y muestras. Conceptos básicos de estadística. descriptiva. Distribución de frecuencias. Estadísticos.

Tema 11. Teoría de la probabilidad

Conceptos básico. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad. Propiedades. Distribuciones binomial y de Poisson. Distribución normal. Otras distribuciones relacionadas.

Tema 12. Teoría de muestreo

Conceptos generales. Distribuciones muestrales. Distribuciones muestrales de medias y proporciones. Otras distribuciones muestrales.

Tema 13. Teoría de la estimación estadística

Conceptos generales. Estimadores. Intervalos de confianza. Intervalos de confianza para medias y proporciones. Otros intervalos.

Tema 14. Contraste de hipótesis

Conceptos generales. Error de tipo I y II. Nivel de significación. Contraste para medias y proporciones. Contraste ji-cuadrado. Aplicaciones al control de calidad.

Tema 15. Relación entre variables

Dependencia entre variables estadísticas. Método de los mínimos cuadrados. Regresión lineal. Coeficiente de correlación.

BIBLIOGRAFIA

La bibliografía que se relaciona a continuación contiene textos tanto teóricos como prácticos, todos en castellano y que se encuentran en la biblioteca de la Escuela y en el Departamento de Matemática Aplicada I de esta Escuela.

No es imprescindible que el alumno compre alguno de los textos aquí relacionados, ya que no hay uno solo que abarque el contenido total de esta asignatura, pero si es aconsejable que los consulte para completar y afianzar su formación.

Textos de consulta a nivel de este curso:

- Simmons, F. Ecuaciones diferenciales. Edit. McGraw-Hill 1993
- López de la Rica, A., Villa, A. Geometría diferencial. Edit. McGraw-Hill 1997
- Fourastie, J. - Sahler, B. Curso de matemáticas superiores: probabilidad y estadística. Paraninfo
- Spiegel, M.R. Estadística. Ed. McGraw-Hill, 1992.

Textos de ampliación:

- Hirsch, M., Smate, S. Ecuaciones diferenciales y Sistemas dinámicos. Edit. Alianza 1983
- Do Carmo, M. P. Geometría diferencial de curvas y superficies. Edit. Alianza 1990
- Peña, D. Probabilidad y Estadística, vols. I y II. Ed. Alianza, 1991.

Libros de Problemas:

- Kiselov, Krasnov, Makarenko Problemas de ecuaciones diferenciales. Ed. MIR
- Rubiños López de la Rica, A., Villa, Geometría Diferencial. Ed McGraw Hill.
- Spiegel, M. Estadística. Ed. McGraw Hill (Schaum)

TUTORIAS

Los alumnos pueden consultar el horario de tutorías en el tablón de anuncios del Departamento. Deben acudir a las tutorías del profesor que imparte su grupo, excepto caso de fuerza mayor, en el que podrá acudir a las de cualquier profesor de la asignatura

EXÁMENES Y CALIFICACIONES

Las fechas de los exámenes serán:

- Parciales: 22 de Enero (I) y 22 de Mayo (II)
- Final: 16 de Junio
- Extraordinario de Diciembre: 15 de Diciembre