

Matemáticas II **Curso 2009-2010**

Programa y Organización Docente

Programa

Bloque I. Ecuaciones y sistemas diferenciales lineales

Tema 1. Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden

Conceptos generales. Soluciones. Ecuaciones lineales. Problemas de valores iniciales. Resolución numérica.

Tema 2. Ecuaciones diferenciales lineales de orden mayor que 1

Conceptos generales. Estructura y propiedades de las soluciones. Problemas de valores iniciales. Ecuaciones de coeficientes constantes. Método de variación de constantes. Método de coeficientes indeterminados. Ecuaciones con coeficientes variables.

Tema 3. Problemas de contorno

Conceptos generales. Problemas de contorno para ecuaciones lineales. Autovalores y autofunciones. Aplicaciones a las ecuaciones en derivadas parciales.

Tema 4. Sistemas diferenciales lineales

Conceptos generales. Estructura y propiedades de las soluciones. Sistemas de coeficientes constantes. Método de variación de constantes. Relación entre sistemas y ecuaciones lineales.

Bloque II. Ecuaciones y sistemas diferenciales no lineales

Tema 5. Ecuaciones no lineales de primer orden

Conceptos generales. Soluciones. Ecuaciones de variables separables. Ecuaciones exactas. Ecuaciones homogéneas.

Tema 6. Sistemas diferenciales no lineales

Conceptos generales. Soluciones y trayectorias. Integrales primeras. Aplicaciones al cálculo de curvas y superficies.

Bloque III. Geometría diferencial de curvas y superficies

Tema 7. Curvas planas y alabeadas

Curvas planas. Vectores tangente y normal. Curvatura. Curvas en el espacio. Triedro de Frenet. Fórmulas de Frenet. Curvatura y torsión. Algunas curvas destacadas.

Tema 8. Superficies: geometría métrica

Superficies en el espacio. Curvas sobre superficies. Primera Forma Fundamental. Problemas métricos: distancias, ángulos, longitudes y áreas.

Tema 9. Superficies: curvatura

Segunda Forma Fundamental. Curvatura normal. Curvaturas y direcciones principales. Líneas de curvatura. Líneas y direcciones asintóticas. Curvaturas media y de Gauss. Clasificación de los puntos de una superficie.

Bloque IV. Estadística

Tema 10. Estadística

Análisis de datos y aplicación al planeamiento. Control de calidad en la construcción.

NORMAS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales

Se realizará una prueba teórico-práctica que se calificará de cero a diez y supondrá el 80% de la nota del parcial. El 20% restante de la nota del parcial provendrá de los ejercicios propuestos en el aula de informática. Aprobarán el parcial los alumnos con una calificación igual o superior a cinco, cuando la nota obtenida en la prueba teórico-práctica sea igual o superior a 4. Aprobarán por curso la asignatura todos los alumnos que obtengan una calificación media de los parciales igual o mayor que cinco y hayan obtenido en cada uno de ellos una nota no inferior a cuatro.

Exámenes de junio y septiembre

Los alumnos no aprobados por curso deberán realizar el examen de junio que consistirá exclusivamente en una prueba teórico-práctica que será calificada de cero a diez. Los alumnos que hubiesen aprobado uno de los dos parciales se examinarán únicamente del parcial suspendido. La nota obtenida en el examen de junio o septiembre sustituirá a la que obtuvo en dicho parcial y se hará el promedio con la nota del parcial aprobado, en las mismas condiciones que en caso de aprobado por curso. Los alumnos que hubiesen suspendido los dos parciales se examinarán del programa completo de la asignatura y su nota final será la que obtengan en dicha prueba.

Observaciones:

La convocatoria de un examen es única. Cada alumno sólo podrá realizarlo en la fecha, hora y aula en que se le cite. Es obligatoria la presentación del DNI en cada una de las pruebas que realice el alumno. Esta obligación será exigida con todo rigor y no se admitirá a examen a ningún alumno que no justifique su identidad. La presencia de un alumno al comienzo de un examen otorga a éste la condición de PRESENTADO y aparecerá en el acta de dicho examen con la calificación que corresponda. No se permite ausentarse del aula de examen durante la realización del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Casas, J.M., *Inferencia Estadística*, CERA, 1997.
- [2] Costa, A., Gamboa, J.M., Porto, A.M., *Notas de geometría diferencial de curvas y superficies: teoría y ejercicios*, Sanz y Torres, 2005.
- [3] Amores, A.M., *Curso básico de curvas y superficies*, Sanz y Torres, 2001.
- [4] do Carmo, M. P., *Geometría Diferencial de Curvas y Superficies*, Alianza Universidad Textos, 1994.
- [5] López de la Rica, A.; de la Villa Cuenca, A., *Geometría Diferencial*, Clagsa, 1997.
- [6] Nagle, R., Edward, B., Saff, A., *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera*, Addison Wesley, 2005.
- [7] Elsgoltz, L., *Ecuaciones Diferenciales y Cálculo Variacional*, cuarta edición, Mir 1992.
- [8] Montgomery, D.C., *Control Estadístico de la Calidad*, Limusa-Wiley, 2004.
- [9] Rodríguez Marín, L., Bargueño Fariñas, V., *Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Curso Teórico-Práctico*, Sanz y Torres, 2003.
- [10] Simmons, G. F., *Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones y notas históricas*, segunda edición, McGraw-Hill, 1993.