



Nebrija
Universidad

**Grado en
Fundamentos de la
Arquitectura
Curso 2011/2012**

**Asignatura: Matemáticas II
Código: IIN133**

Asignatura: IIN133 Matemáticas II

Formación: Básica

Créditos: 6

Curso: Primero

Semestre: Segundo

Grupo: 1FARQ

Profesor: Ainhoa Ercoreca

Curso académico: 2011-2012

1. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado la asignatura de Matemáticas I, haber comprendido los conceptos de aplicación vectorial y afín

2. BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Geometría analítica. Formas bilineales y cuádricas. Cónicas y cuádricas.

Geometría diferencial. Curvas en el espacio. Curvatura y torsión.

Estadística descriptiva.

Probabilidad

Inferencia.

3. COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conceptos de geometría diferencial de curvas y superficies y de estadística, así como aplicar esos conocimientos a la resolución de problemas de situaciones reales de Arquitectura.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de manejar las principales técnicas de geometría diferencial de curvas y superficies, aplicar las técnicas básicas de estadística a situaciones reales y de utilizar e interpretar herramientas de software matemático y estadístico.
- Que los estudiantes puedan expresarse y comunicarse con rigor matemático, utilizando con soltura y propiedad los conceptos e ideas adquiridos en esta materia, así como comprender y desarrollar razonamientos matemáticos.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan adquirir por sí mismos, en el futuro, los conocimientos de geometría diferencial de curvas y superficies y de estadística que precisen. El estudio de la Matemática facilita al alumno la capacidad de abstraer, razonar, estructurar información y modelizar en ecuaciones geometrías, superficies, objetos o fenómenos físicos en general, lo que le permite abordar asignaturas, como Física, Estructuras o Construcción con un mayor grado de autonomía y capacidad de comprensión.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍA

Clases de teoría y problemas: (1.8 ECTS) Las clases de teoría utilizan la metodología de lección magistral que se desarrollará en el aula empleando pizarra y/o el cañón de proyección. Las clases de problemas se podrán impartir en aula de informática utilizando la pizarra y/o el ordenador (paquetes MAPLE, SPSS u otros).

Tutorías: (0.6 ECTS) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Prácticas: (0.4 ECTS) Se desarrollarán en el aula de informática con ordenadores para todos los alumnos. La profesora enseñará a los alumnos a utilizar los programas informáticos apropiados para la asignatura de Matemáticas II (SPSS, MAPLE u otros). Los alumnos realizarán las prácticas aplicando los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y problemas, ayudándoles a afianzarlos.

Estudio individual: (3.2 ECTS) Trabajo individual del alumno utilizando los apuntes de clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor disponibles en el campus virtual. Se le encargarán al alumno la realización y entrega de 4 trabajos por asignatura escritos, individuales o en grupo de 4 alumnos como máximo. Los trabajos variarán año tras año y versarán sobre los contenidos de la materia y su aplicación a problemas y ejemplos en Arquitectura. Algunos de ellos se expondrán oralmente a lo largo del curso por parte de los alumnos, lo que facilitará alcanzar la competencia comunicativa en mayor grado. Algunos trabajos requerirán cálculos hechos en el papel y otros requerirán el manejo de programas informáticos que estarán disponibles en los ordenadores de la universidad (MAPLE u otros). Otros requerirán un trabajo de investigación sobre los contenidos de la materia o similares y aplicaciones.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

5.1. Convocatoria Ordinaria:

- | | |
|--|-----|
| • Participación, Prácticas y Trabajos Escritos | 20% |
| • Examen Parcial | 20% |
| • Examen Final | 60% |

5.2. Convocatoria Extraordinaria:

- | | |
|--|-----|
| • Participación, Prácticas y Trabajos Escritos | 20% |
| • Examen Final | 80% |

5.1. Restricciones y explicación de la ponderación:

- Las prácticas se considerarán aprobadas si todos los trabajos de prácticas tienen una nota igual o superior a 3.5 puntos y la nota media de las cuatro prácticas es igual o superior a 5 puntos.

- La no superación de las prácticas supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria.
- Las prácticas que no hayan sido aprobadas pueden, en su caso, ser entregadas de nuevo para ser evaluadas en la convocatoria extraordinaria, previa consulta al profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria.
- El examen parcial no libera material.
- En los exámenes solamente está permitido el uso de calculadoras científicas básicas.
- Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario: la asistencia a las clases como mínimo del 80 % de las horas presenciales, obtener al menos un cinco en el examen final correspondiente, y tener las prácticas aprobadas. En otro caso, el alumno se considerara suspenso.

6. BIBLIOGRAFÍA

- **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y PARA PRÁCTICAS**
 - A. F. Costa, M. Gamboa, A. M. Porto: *Notas de Geometría Diferencial de curvas y superficies*, Ed. Sanz y Torres, 2005.
 - D. Peña: *Estadística. Modelos y métodos. Fundamentos*, Ed. Alianza Universidad, 1991.
 - R. Walpole et al.: *Probabilidad y Estadística para ingenieros*, Ed. Prentice Hall, 1999.
 - Jay L. Devore: *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Thomson Paraninfo, 2001.
- **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**
 - S. Montiel, A. Ros: *Curvas y superficies*, Proyecto Sur ediciones, 2004.
 - A. López de la Rica, A. de la Villa: *Geometría Diferencial*, Ed. GLAGSA, 1997.
 - J. de Burgos: *Curvas y superficies: definiciones, teoremas y resultados*. García Maroto editores, 2008.
 - Montgomery, et al.: *Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería*. Limusa-Wiley, 2004.

7. BREVE CURRICULUM DEL PROFESOR

Ainhoa Ercoreca

Profesora del área de Matemáticas

Licenciada en CC. Económicas y Empresariales en la Universidad Complutense de Madrid. Desde 1994, profesora asociada de Estadística en la Universidad Antonio de Nebrija en el departamento de Matemáticas y Ciencias Aplicadas. Desde 2000, profesora asociada en el departamento de Estadística en la Universidad Carlos III de Madrid y desde 2006 profesora asociada en el departamento de Organización Industrial en la Universidad de Comillas.

8. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Profesores de asignatura:

Prof.^a Ainhoa Ercoreca
Departamento de Ingeniería Industrial
Despacho 306
ercoreca@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 5801

Prof.^a M.^a Rosario Rubio
Departamento de Ingeniería Industrial
Despacho 205
mrubio@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 2804

Coordinador de asignatura:

Prof.^a Rosario Rubio
Departamento de Ingeniería Industrial
Despacho 205
mrubio@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 2804

9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

GRADO: Fundamentos de la Arquitectura

ASIGNATURA: Matemáticas II

CRÉDITOS ECTS: 6

CURSO: 1º

SEMESTRE: 2º

Sesiones	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos del alumno	Horas Presenciales	Horas Estudio y Trabajo
1	Introducción de la asignatura. Definición de curva. Ecuaciones de una curva.	Resolución Hoja 1. Práctica 1	1,5	9
2	Cónicas.		1,5	
3	Parametrizaciones. Cambio de parámetro. Longitud de arco.		1,5	
4	Parámetro arco. Tiedro de Frenet.		1,5	
5	Curvatura y torsión. Fórmulas de frenet.		1,5	
6	Resolución de problemas.		1,5	
7	Superficies. Ecuaciones paramétricas e implícitas.	Resolución Hoja 2	1,5	6,5
8	Ejemplos: cuádricas, superficies de revolución y de traslación.		1,5	
9	Cambio de parámetros. Puntos regulares. Vector normal y plano tangente. Curvas coordenadas.		1,5	
10	Resolución de problemas.		1,5	
11	Formas bilineales y formas cuadráticas. Cónicas.	Resolución Hoja 3. Práctica 2	1,5	9
12	Cónicas y cuádricas.		1,5	
13	Resolución de problemas.		1,5	
14	EXAMEN PARCIAL	Preparación Examen	1,5	5,5
15	Estadística descriptiva. Distribuciones de frecuencias de una variable unidimensional. Representaciones gráficas.	Resolución Hoja 4	1,5	10
16	Medidas de posición centrales. Medidas de dispersión absolutas. Medidas de forma.		1,5	
17	Resolución de problemas.		1,5	
18	Probabilidad. Axiomas de cálculo de probabilidades. Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes.	Resolución Hoja 5. Práctica 3	1,5	8
19	Teorema de probabilidad total. Teorema de Bayes.		1,5	
20	Resolución de problemas.		1,5	
21	Variable aleatoria unidimensional discreta: Función de distribución y de densidad.	Resolución Hoja 6	1,5	10
22	Modelos de probabilidad Binomial y Poisson.		1,5	
23	Variable aleatoria unidimensional continua. Esperanza y varianza de una variable aleatoria unidimensional.		1,5	
24	Modelo de probabilidad Normal		1,5	
25	Teorema central del límite.	Resolución Hoja 7. Práctica 4	1,5	12
26	Teoría de la inferencia. Estimación puntual de parámetros.		1,5	
27	Problemas estimación puntual de parámetros.		1,5	
28	Estimación por intervalos de confianza.		1,5	
29	Problemas estimación por intervalos de confianza.		1,5	
	Evaluaciones Finales Ordinaria y Extraordinaria	Preparación Examen	1,5	10
	Tutorías		15	
	Prácticas		10	
		TOTAL:	70	80

TOTAL HORAS:	150
---------------------	------------

Las sesiones 1-14 serán impartidas por Rosario Rubio y las sesiones 15-29 y las prácticas por Ainhoa Ercoreca.