



Grado en Fundamentos
de la Arquitectura
Curso 2015/2016

IIN133

Matemáticas II



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

Asignatura: IIN133 Matemáticas II

Carácter: Básica

Idioma: Español

Modalidad: Presencial

Créditos: 6

Curso: Primero

Semestre: Segundo

Grupo: 1FARQ

Curso académico: 2015/2016

Profesores/Equipo Docente: Rosario Rubio / Ainhoa Ercoreca

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. 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

Geometría Diferencial

- *Notas de Geometría Diferencial de curvas y superficies* - A. F. Costa, M. Gamboa, A. M. Porto. Ed. Sanz y Torres.

Resolución de problemas, test y cuestiones

- *Problemas resueltos de estadística*. Sergio Zubelzu y Ainhoa Ercoreca. Ediciones Pirámide.

Intervalos de confianza y test de hipótesis

- *Estadística. Teoría y problemas*. Sergio Zubelzu Mínguez. Garcia Maroto Editores. (Disponible en papel y a través de la plataforma www.ingebook.com con acceso desde la web de la biblioteca).
- *Estadística para ingenieros y científicos*. William Navidi. Mc Graw Hill.

VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y MODELOS DISCRETOS. VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS Y MODELOS CONTINUOS. TEOREMA DEL LÍMITE CENTRAL

- *Estadística para los Negocios y la Economía*. Paul Newbold. Prentice Hall.

TEMAS DE DESCRIPTIVA

- *Fundamentos de Estadística*. D. Peña. Alianza Editorial.

MODELOS DE PROBABILIDAD DISCRETO Y CONTINUOS. TEOREMA DEL LÍMITE CENTRAL

- *Estadística para Ingenieros*. José Olarrea y Marta Cordero. García Maroto Editores. (Disponible a través de la plataforma www.ingebook.com con acceso desde la web de la biblioteca).

Bibliografía para prácticas

SPSS

- *Análisis estadístico con SPSS 14. Estadística básica. Bienvenido Visauta. Mc Graw Hill*. (Disponible a través de la plataforma www.ingebook.com con acceso desde la web de la biblioteca).

Bibliografía complementaria

- *Curvas y superficies*. S. Montiel, A. Ros, Proyecto Sur ediciones.
- *Geometría Diferencial*. A. López de la Rica, A. de la Villa. Ed. GLAGSA.
- *Curvas y superficies: definiciones, teoremas y resultados*. J. de Burgos. García Maroto editores.

7. BREVE CURRICULUM

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 profesora asociada en el departamento de Organización Industrial en la Universidad de Comillas en el periodo 2006-2012.

Rosario Rubio San Miguel

Subdirectora de organización académica EPSI-EA

Coordinadora del Área de Matemáticas

Profesora del Área de Matemáticas

Doctora en Ciencias Matemáticas en enero de 2001 por la Universidad de Cantabria. Evaluación positiva de ANECA en las figuras de profesor Contratado Doctor y Profesor de Universidad Privada en abril de 2004.

Ha publicado en diversas revistas indexadas, capítulos de libros editados por editoriales prestigiosas y en conferencias internacionales en el Área del Álgebra Computacional.

Desde febrero de 2001 es profesora en la Universidad Antonio de Nebrija.

8. LOCALIZACIÓN DEL PROFESOR

Profesor de asignatura:

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

Prof.^a Rosario Rubio
Departamento de Ingeniería Industrial
Despacho 305(B)
mrubio@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 2804

Coordinación de asignatura:

Prof.^a Rosario Rubio
Departamento de Ingeniería Industrial
Despacho 305- B
mrubio@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00 – Extensión 2804

Prof. José Miguel Serradilla
Departamento de Ingeniería Industrial
jserradi@nebrija.es
Tfno: +34 - 91.452.11.00

9. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TÍTULO: GRADO EN FUNDAMENTOS DE LA ARQUITECTURA

CURSO ACADÉMICO: 15/16

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

CURSO: 1º SEMESTRE: 2º CRÉDITOS ECTS: 6

Sesión	Sesiones de Teoría, Práctica y Evaluación continua	Estudio individual y trabajos prácticos del alumno	Horas Presenciales	Horas/Semana Estudio teórico/práctico 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. Triedro 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 de Prácticas con la profesora Ainhoa Ercoreca serán a partir del 14 de marzo.
Fechas prácticas:

Práctica 1 (profesora Rosario Rubio): 26 de febrero.
Práctica 2 (profesora Rosario Rubio): 11 de marzo.
Examen parcial (profesora Rosario Rubio): 11 de marzo
Práctica 3 (profesora Ainhoa Ercoreca): 6 de abril.
Práctica 4 (profesora Ainhoa Ercoreca): 20 de abril.
Práctica 5 (profesora Ainhoa Ercoreca): 4 de mayo.