
	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura PROBABILIDAD	Código: PCOE_D010_11-12- MAT-Probabilidad Fecha: 08/06/11	



**Asunto: Plan docente de la asignatura ...**  
**De: Departamento de Matemáticas**  
**Para: Facultad de Ciencias (sigc\_cien@unex.es)**

### PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011-12

Identificación y características de la asignatura			
Código		Créditos ECTS	6
Denominación	PROBABILIDAD		
Titulaciones	GRADO EN MATEMÁTICAS		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS		
Semestre	6	Carácter	OBLIGATORIA
Módulo	FORMACIÓN OBLIGATORIA		
Materia	PROBABILIDAD, ESTADÍSTICA Y OPTIMIZACIÓN		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Agustín García Nogales	Edif. Matemáticas, B15	<a href="mailto:nogales@unex.es">nogales@unex.es</a>	<a href="http://kolmogorov.unex.es/~nogales/">http://kolmogorov.unex.es/~nogales/</a>
Miguel González Velasco	Edif. Matemáticas, B37	<a href="mailto:mvelasco@unex.es">mvelasco@unex.es</a>	<a href="http://kolmogorov.unex.es/~mvelasco/">http://kolmogorov.unex.es/~mvelasco/</a>
Área de conocimiento	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA		
Departamento	MATEMÁTICAS		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Agustín García Nogales		

Competencias
<p>CT1: Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas de índole social, científica o ética.</p> <p>CT3: Planificar y organizar el trabajo personal, y tener capacidad de trabajar en grupo.</p> <p>CT4: Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas, y para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p> <p>CT5: Dominar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) mediante el uso de aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo</p>

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura PROBABILIDAD	<b>Código:</b> PCOE_D010_11-12- MAT-Probabilidad <b>Fecha:</b> 08/06/11	

numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, \*applets\* en la web, y el desarrollo de programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

CE8: Poseer y comprender conocimientos de Matemáticas que partan de la base de la educación secundaria general y se encuentren a un nivel que, si bien se apoye en libros de texto avanzados, incluya también algunos aspectos que impliquen conocimientos procedentes de la vanguardia de las Matemáticas.

CE9: Saber aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de las Matemáticas.

CE10: Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de la Matemática, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

CE11: Conocer demostraciones de algunos teoremas fundamentales en distintas áreas de la Matemática.

CE12: Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.

CE13: Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.



CE14: Resolver problemas y ejercicios relacionados con los conceptos básicos de las Matemáticas.

CE15: Leer y comprender textos matemáticos, tanto en español como en otros idiomas de relevancia en el ámbito científico, especialmente en inglés.

CE17: Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en Matemáticas.

CE18: Comunicar, de forma oral y escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas.



CE19: Proponer, analizar, contrastar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura PROBABILIDAD	Código: PCOE_D010_11-12- MAT-Probabilidad Fecha: 08/06/11	

se persigan.

CE21: Saber analizar, programar e implantar en ordenador algunos algoritmos y métodos constructivos de solución de problemas.



Temas y contenidos
<b>Breve descripción del contenido</b>
<p>Espacios de medida y de probabilidad: la medida de Lebesgue; esperanza e integración; funciones medibles y variables aleatorias; medida imagen y distribuciones de probabilidad; medidas definidas por densidades; producto de medidas e independencia; función característica; teorema de Radon-Nikodym y esperanza condicional; desigualdad de Jensen y problema general de regresión; sucesiones de variables aleatorias: principales teoremas límite.</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p>Tema 1: Espacios de Probabilidad.</p> <p>Tema 2: Variables Aleatorias. Distribuciones de Probabilidad.</p> <p>Tema 3: Independencia.</p> <p>Tema 4: Esperanza Condicional.</p> <p>Tema 5: Sucesiones de Variables Aleatorias.</p> <p>Tema 6: Principales Teoremas Límite.</p> <p>Tema 7: Introducción a Cadenas de Markov.</p>

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura PROBABILIDAD	Código: PCOE_D010_11-12- MAT-Probabilidad Fecha: 08/06/11	

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
Tema 1	10	3	2		5
Tema 2	18	7	2		9
Tema 3	10	3	2		5
Tema 4	18	8	1		9
Tema 5	18	7	2		9
Tema 6	24	9	3		12
Tema 7	15,25	5	2	1,25	7
<b>Evaluación del conjunto</b>	<b>36,75</b>	<b>4</b>			<b>32,75</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación
<p>La asignatura está dividida en dos partes lógicas (Temas 1 a 4 y Temas 5 a 7). A mediados del semestre tendrá lugar un primer examen parcial, opcional y eliminatorio de la primera parte de la asignatura. En el examen final hay dos tipos de exámenes: uno sobre la segunda parte de la asignatura para aquellos alumnos que hayan aprobado el primer parcial y otro de toda la asignatura para aquellos que no superaran la primera parte (en convocatorias extraordinarias el examen será de este último tipo). Ambos exámenes constarán de 3 partes: La primera consiste en el enunciado y demostración de un resultado teórico previamente explicado en clase. La segunda parte consistirá en la resolución de dos o tres ejercicios similares a los que se han propuesto al alumno en clases de problemas. La tercera parte consistirá en la resolución de un problema de Probabilidad. Todos los ejercicios (cuatro o cinco) de que consta el examen recibirán la misma puntuación.</p>

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura PROBABILIDAD	<b>Código:</b> PCOE_D010_11-12- MAT-Probabilidad <b>Fecha:</b> 08/06/11	

### Bibliografía y otros recursos

- Ash, R.B., Doléans-Dade, C. (2000), Probability & Measure Theory, Elsevier.
  - Chung, K.L. (1967). Markov Chains with stationary transition probabilities. Second Edition Springer-Verlag.
  - Durrett, R. (1999). Essentials of Stochastic Processes. Springer.
  - Grimmett, G.R. and Stirzaker, D.R. (1992). Probability and Random Processes. Oxford University Press.
  - Nogales, A.G. (2008), Teorías de la Medida y de la Probabilidad, Servicio Publicaciones Uex.
- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:
- Billingsley (1995), Probability and Measure, Wiley.
  - Loève (1960), Probability Theory, Van Nostrand.

### Horario de tutorías

Tutorías de Libre Acceso:

#### Agustín García Nogales:



(Primer Semestre) Miércoles de 10:30 a 13:30 en la Cátedra de Bioestadística de la Facultad de Medicina (Primera planta del Edificio Principal), Lunes y Jueves de 11:30 a 13:30 en el despacho B15 del Edificio de Matemáticas en la Facultad de Ciencias.

(Segundo semestre) De Lunes a Miércoles de 10 a 11 en el despacho B15 del Edificio de Matemáticas en la Facultad de Ciencias y de 13 a 14 horas en la Cátedra de Bioestadística de la Facultad de Medicina (Primera planta del Edificio Principal).

#### Miguel González Velasco:

(Primer Semestre) De martes a jueves de 11 a 13 horas en el despacho B37 del Edificio de Matemáticas en la Facultad de Ciencias.

(Segundo semestre) Martes de 10 a 11 en el despacho B37 del Edificio de Matemáticas en la

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Asignatura PROBABILIDAD	<b>Código:</b> PCOE_D010_11-12- MAT-Probabilidad <b>Fecha:</b> 08/06/11	

Facultad de Ciencias y de 12 a 13 horas en la Cátedra de Bioestadística de la Facultad de Medicina (Primera planta del Edificio Principal). Miércoles de 11 a 13 horas en el despacho B37 del Edificio de Matemáticas en la Facultad de Ciencias. Jueves de 10 a 11 horas y de 12 a 13 horas en la Cátedra de Bioestadística de la Facultad de Medicina (Primera planta del Edificio Principal).

### Recomendaciones

- Se recomienda al alumno que lleve la asignatura al día pues, por la naturaleza de sus contenidos, se considera poco probable que se pueda aprobar estudiando exclusivamente los días previos al examen.
- Se recomienda al alumno que trabaje las amplias relaciones de problemas que se le facilitan, unos individualmente, otros en grupo, y que consulten en tutorías –se facilitan al alumno teléfonos y e-mail del profesor para concertar tutorías incluso fuera del horario previsto para ellas- aquellos que no consiguen resolver.