
	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 05/07/11	



Asunto: Plan docente de la asignatura Probabilidad I
De: Departamento de Matemáticas
Para: Facultad de Ciencias (sigc_cien@unex.es)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

PROBABILIDAD I



Curso académico: 2011-12

Identificación y características de la asignatura				
Código			Créditos ECTS	6
Denominación	Probabilidad I			
Titulaciones	Grado en Estadística			
Centro	Facultad de Ciencias			
Semestre	3º	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Módulo de Formación Obligatoria			
Materia	Probabilidad			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Manuel Molina Fernández	B35	mmolina@unex.es	http://kolmogorov.unex.es/~mmolina	
Inés M^a del Puerto García	B31	idelpuerto@unex.es	http://kolmogorov.unex.es/~idelpuerto	
Área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa			
Departamento	Matemáticas			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Manuel Molina Fernández			

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 05/07/11	

Competencias
CE1: Conocer las herramientas matemáticas necesarias para el estudio de los aspectos teóricos y prácticos de la Probabilidad, la Estadística y la Investigación Operativa.
CE3: Estudiar y resolver problemas en situaciones de incertidumbre, sabiendo construir y validar modelos probabilísticos para la descripción de tales situaciones.
CE11: Conocer los conceptos básicos y habilidades propias de otros ámbitos en los que la Estadística o la Investigación Operativa sean una herramienta fundamental. En especial en Economía y en Ciencias de la Salud.
CE15: Conocer las demostraciones de algunos teoremas fundamentales de Probabilidad, Estadística Matemática y de otras áreas de la Matemática.

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
<p>Variable aleatoria multidimensional. Independencia entre variables aleatorias. Parámetros asociados a una distribución de probabilidad multidimensional. Función característica y funciones generatrices. Principales distribuciones de probabilidad.</p>
Temario de la asignatura
<p>Tema 1 NOCIONES PREVIAS SOBRE PROBABILIDAD 1.1 Introducción. 1.2 Evolución histórica del concepto de probabilidad. 1.3 Definición axiomática de Kolmogorov. 1.4 Algunos resultados derivados de la definición axiomática. 1.5 Espacios de probabilidad. 1.6 Probabilidades geométricas. 1.7 Probabilidad condicionada. Espacio de probabilidad condicionado. 1.8 Concepto Bayesiano de la probabilidad. 1.9 Independencia de sucesos.</p>
<p>Tema 2 VARIABLE ALEATORIA MULTIDIMENSIONAL 2.1 Introducción. 2.2 Nociones previas sobre variables aleatorias unidimensionales. 2.3 Variables aleatorias multidimensionales. Principales tipos. 2.4 Función de distribución.</p>

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 05/07/11	

- 2.5 Distribuciones marginales.
- 2.6 Distribuciones condicionadas.
- 2.7 Independencia entre variables aleatorias.

Tema 3

PARÁMETROS DE UNA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD MULTIDIMENSIONAL

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Nociones previas sobre parámetros de una distribución de probabilidad unidimensional.
- 3.3 Esperanza matemática de una variable aleatoria multidimensional. Propiedades.
- 3.4 Momentos ordinarios. Vector de medias.
- 3.5 Momentos centrales. Matriz de covarianzas.
- 3.6 Correlación lineal. Matriz de correlación.

Tema 4

FUNCIÓN CARACTERÍSTICA Y FUNCIONES GENERATRICES

- 4.1 Introducción.
- 4.2 Función característica. Propiedades.
- 4.3 Cálculo de momentos a través de la función característica.
- 4.4 Generalización al caso multidimensional.
- 4.5 Función característica e independencia.
- 4.6 Funciones generatrices.

Tema 5

TRANSFORMACIONES DE VARIABLES ALEATORIAS

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Función de una variable aleatoria unidimensional.
- 5.3 Función de una variable aleatoria multidimensional.
- 5.4 Transformaciones de especial interés.

Tema 6



PRINCIPALES DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DISCRETAS

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Distribución Uniforme.
- 6.3 Distribución Binomial.
- 6.4 Distribución Binomial Negativa. Distribución Geométrica.
- 6.5 Distribución Hipergeométrica.
- 6.6 Distribución de Poisson.
- 6.7 Distribución Multinomial.

Tema 7

PRINCIPALES DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD CONTINUAS

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Distribución Uniforme.
- 7.3 Distribución Gamma. Distribución Exponencial.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 05/07/11	

7.4 Distribución Beta.
 7.5 Distribución de Cauchy.
 7.6 Distribución Normal.
 7.7 Distribución Logarítmico-normal
 7.8 Distribuciones χ^2 , t-Student y F-Snedecor.
 7.9 Distribución Normal Multivariante.



Tema 8

APLICACIONES DE LA PROBABILIDAD

8.1 Aplicaciones en Teoría de la Fiabilidad.
 8.2 Aplicaciones en Análisis de Supervivencia.
 8.3 Aplicaciones en Ciencias de la Salud.
 8.4 Aplicaciones en Ciencias Sociales.
 8.5 Otras aplicaciones.

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
Tema 1	13	5	-	-	8
Tema 2	25	8	-	-	17
Tema 3	17	6	-	-	11
Tema 4	15	5	-	-	10
Tema 5	21	8	-	-	13
Tema 6	18	7	-	-	11
Tema 7	20	8	-	-	12
Tema 8	18,5	5,5	-	-	13
Evaluación	2,5	2,5	-	-	-
Evaluación del conjunto	150	55			95

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.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 05/07/11	

Sistemas de evaluación

Actividades de seguimiento:

Supondrán el 20% de la calificación final.

Consistirán en una serie de trabajos que se solicitará al estudiante a lo largo del curso con objeto de comprobar la correcta asimilación de los conocimientos impartidos.

Examen escrito:



Supondrá el 80% de la calificación final.

Se tratará de comprobar los conocimientos que el estudiante ha adquirido sobre el programa de la asignatura en su conjunto. Constará de una pregunta teórica y de tres problemas. Tanto la pregunta teórica como cada uno de los tres problemas se calificarán de 0 a 2.5 puntos. Para superar el examen será necesario obtener un mínimo de 5 puntos (al menos 1 punto deberá ser de la pregunta teórica). Se tendrá en consideración la exposición del razonamiento utilizado, la adecuada justificación de las respuestas y la interpretación de los conceptos y resultados básicos.

Bibliografía y otros recursos

Bibliografía recomendada para el estudio de teoría:

- Arnholt, A.; Militino, A.F.; Ugarte, M. (2008). Probability and Statistics with R. Ed. Chapman and hall.
- Evans, M. y Rosenthal, J. (2005). Probabilidad y Estadística. Ed. Reverté.
- Ibarrola, P.; Pardo, L.; Quesada, V. (1997). Teoría de la Probabilidad. Ed. Síntesis.
- Laha, R.; Rohatgi, V. (1979). Probability theory. Ed. Wiley.
- Pardo, E. (2006). Probabilidad y Estadística: Teoría y Problemas. Ed. Mc Graw-Hil.
- Quesada, V.; García, A. (1988). Lecciones de Cálculo de probabilidades. Ed. Díaz de Santos.
- Meyer, P. (1986). Probabilidad y aplicaciones estadísticas. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Rohatgi, V. (1976). An introduction to probability theory and mathematical statistics. Ed. Wiley.
- Tijms, H. (2007). Understanding Probability. Chance rules in everyday life. Ed. Cambridge University Press.
- Tuckwell, H. (1988). Elementary applications of probability theory. Ed. Chapman and hall.
- A. D. Zylberberg (2005). Probabilidad y Estadística. Ed. Nueva Librería.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	Asunto: Plan Docente Asignatura	Código: PCOE_D010_EST Fecha: 05/07/11	

Bibliografía para la resolución de problemas:

- Asín, J. (2009). Probabilidad y Estadística: Ejercicios resueltos. Ed. Universidad de Zaragoza.
- Cuadras, C. (1990). Problemas de probabilidad y estadística (vol. 1 y 2). Ed. PPU.
- Dominguez, J. (1989). Problemas y fundamentos de la teoría de la probabilidad. Manuales Universidad de Málaga.
- Montero, J., Pardo, L., Morales, D. y Quesada, V. (1988). Ejercicios y problemas de cálculo de probabilidades. Ed. Díaz de Santos, S.A.
- Sarabia, A.; Mate, C. (1993). Problemas de probabilidad y estadística. Ed. Universidad Pontificia de Comillas.
- Tacoullou, T. (1989). Exercises in probability. Ed. Springer-Verlag.
- Tusell, T.; Garin, A. (1991). Problemas de probabilidad. Ed. Tebar-Flores.
- Verdoy, P.J.; Poucu, E. (2008). Introducción a la Estadística y probabilidad. Ed. Tilde.

Horario de tutorías

Prof. Manuel Molina Fernández

Lunes: de 09:00 a 10:00 horas y de 13:00 a 14:00 horas.

Martes: de 10:00 a 11:00 horas y de 13:00 a 14:00 horas.

Jueves: de 09:00 a 11:00 horas.

Edificio de Matemáticas (Despacho B35)

Prof. Inés M^a del Puerto García

Primer semestre: Lunes, martes y miércoles de 10:00 a 12:00 horas

Segundo semestre: Martes, miércoles y jueves: de 09:30 a 10:00 horas y de 12:00 a 13:30 horas

Edificio de Matemáticas (Despacho B31)

Recomendaciones

- Asistencia continuada tanto a las clases de teoría como a las de problemas.
- Participación activa en las clases.
- Estudio continuado de los contenidos teórico-prácticos desarrollados en el programa de la asignatura.
- Consulta de la bibliografía y demás recursos recomendados.
- Asistencia a tutorías.
- Asistencia a los Seminarios organizados a lo largo del curso.
- Realizar las actividades propuestas.