

GUÍA DOCENTE DE ESTADÍSTICA

Curso 2011-2012

TITULACION: Grado en Ingeniería de Computadores

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Estadística

Profesores

Nombre y apellidos: Ana Elizabeth García Sipols

Correo electrónico: anaelizabeth.garcia@urjc.es

Coordinador/a de la asignatura:

I.- Identificación de la asignatura

Tipo (*)	Formación Básica
Materia (*)	Estadística
Período de impartición ¹	1º semestre del 2º curso
Nº Créditos	6
Idioma en el que se imparte	Español
Departamento	Estadística e Investigación Operativa
Asignaturas llave (*)	
Tasa de éxito (**)	

II.- Presentación

La Estadística se interesa primordialmente por el análisis de datos, bien para ayudar en la comprensión de un fenómeno, bien para ayudar en la toma de decisiones efectivas. En ambos casos, suele haber

¹ Período de impartición: indicar el semestre y el curso.

incertidumbre y la tarea del estadístico es reducirla y explicarla de forma clara. Ejemplos de esta situación son muy abundantes en la Ingeniería de Computadores. Dado que todos los aspectos de la vida implican algo de incertidumbre, todos los estudiantes universitarios deberían tener conocimientos básicos de esta disciplina. Este curso introduce tales conocimientos, enseñando el modo de razonar probabilístico y estadístico, ilustrando aplicaciones de interés en la Ingeniería de Computadores. Se recomienda el dominio por parte del alumno de los conocimientos de álgebra y cálculo adquiridos en las asignaturas Lógica y Matemática Discreta, y Álgebra del primer curso.

III.- Competencias

Competencias transversales	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
Competencias específicas	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

IV.- Contenido

IV. A. Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I. INTRODUCCIÓN	Tema 1. Introducción.	El papel de la estadística en la Ingeniería de Computadores
II. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	Tema 2. Descripción de datos	Conceptos básicos. Tipos de variables. Distribución de las frecuencias. Representaciones gráficas. Resumen numérico de los datos. Resumen de datos bivariantes. Covarianza, correlación.
III. PROBABILIDAD	Tema 3. Probabilidad	Sucesos aleatorios. Definiciones de probabilidad. Propiedades. Regla de Laplace. Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos. Fórmula de la probabilidad total. Fórmula de Bayes.
IV. VARIABLES ALEATORIAS	Tema 4. Variables aleatorias.	Definición de variable aleatoria. Tipos de variables. Función de masa de probabilidad y función de densidad. Función de distribución. Esperanza y varianza. Distribuciones multivariantes discretas y continuas. Independencia de variables aleatorias. Covarianza entre variables.
	Tema 5. Algunas Variables aleatorias especiales	Variables discretas: Procesos de Bernoulli. Distribución binomial. Distribución geométrica. Distribución de Poisson. Variables continuas: Distribución uniforme. Distribución exponencial. Procesos de Poisson. Distribución normal. Distribución normal multivariante. Procesos gaussianos.
V. INFERENCIA	Tema 6. Introducción a la Inferencia	Introducción. Muestreo. Estadísticos. Teorema Central del

ESTADÍSTICA.	Estadística	Límite. Problemas que resuelve la inferencia estadística: estimación y contrastes de hipótesis.
	Tema 7. Inferencia sobre medias y proporciones	Inferencia sobre medias: estimación puntual y por intervalo, resolución de contraste de hipótesis, predicción, y comparación de medias. Inferencia sobre proporciones: estimación puntual y por intervalo, resolución de contraste de hipótesis. predicción y comparación de proporciones.
VI. AJUSTE Y REGRESIÓN.	Tema 8. Regresión	Introducción. Hipótesis. Estimación de parámetros. Test de hipótesis. Validación del modelo. Predicción.

IV. B. Actividades obligatorias (evaluables):

2. Prácticas

Los alumnos deberán resolver, fuera de las horas de clase, los problemas y ejercicios que se irán proponiendo a lo largo del curso sobre los distintos contenidos de la materia

3. Laboratorios

A lo largo del curso se realizarán una serie de prácticas en los laboratorios informáticos, utilizando para ello herramientas informáticas como Excel y R, los trabajos que se proponen son los siguientes:

Práctica 1: Estadística Descriptiva

Práctica 2: Probabilidad

Práctica 3: Variables Aleatorias

Práctica 4: Inferencia Estadística

5. Otras

Prueba Escrita



Se realizarán dos pruebas escritas obligatorias, una con preguntas cortas y otra con casos prácticos a desarrollar.

V.- Tiempo de trabajo ²

Clases teóricas	26
Clases prácticas/de resolución de problemas, casos, etc.	12
Prácticas en laboratorios tecnológicos, clínicos, etc.	8
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	2
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	10
Preparación de clases teóricas	35
Preparación de clases prácticas/problemas/casos	35
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del estudiante	150

VI.- Metodología y plan de trabajo

Clases teóricas

Periodo ³	Temas
----------------------	-------

² El volumen de trabajo está referido al trabajo del estudiante. La dedicación de los profesores a las diferentes actividades docentes permite reconocer y valorar más adecuadamente su carga de trabajo, y por ello es conveniente desarrollar herramientas que permitan conocer el tiempo que efectivamente dedica a sus alumnos más allá de las horas lectivas, pero no son objeto de las guías docentes. Todas las actividades previstas deben tener una preparación mínima previa para el mejor aprovechamiento del trabajo del alumno y para el control del responsable de la asignatura y del coordinador de titulación.

³ Especificar la semana en que está previsto desarrollar el tema.



Semana 1	Tema 1. Introducción.
Semanas 1, 2 y 3	Tema 2. Descripción de datos
Semanas 3, 4 y 5	Tema 3. Probabilidad
Semanas 5, 6	Tema 4. Variables aleatorias.
Semanas 7 y 8	Tema 5. Algunas Variables aleatorias especiales
Semana 9	Tema 6. Introducción a la inferencia estadística
Semanas 10, 11 y 12	Tema 7. Inferencia Estadística
Semanas 13 y 14	Tema 8. Regresión

Prácticas/de resolución de problemas, casos, etc.

Periodo	Temas
Semanas 3	Problemas 2. Descripción de datos
Semanas 5	Problemas 3. Probabilidad
Semanas 7	Problemas 4. Variables aleatorias.
Semanas 9	Problemas 5. Algunas Variables aleatorias especiales
Semanas 11	Problemas 6. Inferencia Estadística
Semanas 14	Problemas 7. Regresión

Laboratorios

Periodo	Temas
Semana 3	Práctica 1: Estadística Descriptiva
Semana 5	Práctica 2: Probabilidad
Semana 9	Práctica 3: Variables Aleatorias
Semana 14	Práctica 4: Inferencia Estadística



Seminarios y trabajos colectivos

Periodo	
Semana 6	Presentación/Seminario acerca de la descripción de datos relativos a la ingeniería de computadores
Semana 14	Presentación/ Seminario relativo al análisis de datos relativos a la ingeniería de computadores

Tutorías académicas

Periodo	
Semanas 1-14	

Pruebas

Fecha	Temas
Semana 9	Prueba escrita
Semana 15	Prueba escrita

VII.- Métodos de evaluación

VII. A. Ponderación para la evaluación continua

Actividad evaluadora	Tipo ⁴		Ponderación	Periodo	Contenido
Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/>	Acumulativa	20	Semana 9	Temas 1-5
<input checked="" type="checkbox"/> Preguntas cortas escritas	<input type="checkbox"/>	Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):			
		<input type="checkbox"/> Reevaluable (podrá evaluarse en la 2ª convocatoria) <input type="checkbox"/> No reevaluable (si no supera la prueba, repite curso)			
Prueba:	<input type="checkbox"/>	Acumulativa	40	Semana 15	Temas 1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Preguntas de desarrollo escritas	<input checked="" type="checkbox"/>	Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10): 5			
		<input checked="" type="checkbox"/> Reevaluable (podrá evaluarse en la 2ª convocatoria) <input type="checkbox"/> No reevaluable (si no supera la prueba, repite curso)			
Prácticas fuera del aula:	<input checked="" type="checkbox"/>	Acumulativa	20	Semanas 3, 5, 7, 9, 11 y 14	Temas 2-8
<input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas	<input type="checkbox"/>	Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....			
		<input type="checkbox"/> Reevaluable (podrá evaluarse en la 2ª convocatoria) <input type="checkbox"/> No reevaluable (si no supera la prueba, repite curso)			

⁴ Cada una de las actividades evaluables pueden tener una calificación liberatoria o acumulativa para la calificación final. Se indicará, si hay una puntuación mínima exigida a las pruebas para que se consideren aprobadas y sean liberatorias. Se especificará si las pruebas son orales o escritas, y si son o no reevaluables.



Laboratorios	<input checked="" type="checkbox"/> Acumulativa		20	Semanas 3, 5, 9 y 14	Temas 2-8
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable (podrá evaluarse en la 2ª convocatoria) <input type="checkbox"/> No reevaluable (si no supera la prueba, repite curso)			
Total			100%		

El sistema de evaluación de las titulaciones en el marco del EEES es la evaluación continua.

En el sistema de evaluación continua la asistencia a clase es obligatoria y su valoración en el proceso de evaluación continua de la asignatura la establecerán los profesores en cada asignatura.

% Mínimo de asistencia a clase: 80%.

(Nota: para no admitir a una prueba a un estudiante por no cumplir con el mínimo de asistencia, se deberá poder justificar por el profesor utilizando un sistema probatorio, como por ejemplo, una hoja de firmas)

Solo se deben indicar aquellas actividades de evaluación que aparecen en la tabla que entren a formar parte de su diseño de evaluación de la asignatura, considerando:

Reevaluable: Aquellas actividades que puedan ser recuperadas durante la evaluación continua.

No reevaluable: Aquellas actividades que no puedan ser recuperadas durante la evaluación continua. En este caso deberán tener una justificación específica de porque no pueden ser recuperadas.

VII. B. Ponderación para la evaluación de alumnos a tiempo parcial

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la "Dispensa Académica" para la asignatura, que habrá solicitado al Decano o Director/a del Centro que imparte su titulación.

La "Dispensa Académica" no excluye de la evaluación continua. Dicha evaluación se acomodará por el profesor, asistido por el coordinador de grado, estableciéndose la adaptación curricular según las características de cada caso concreto.

VII. C. Revisión de las pruebas de evaluación.

Los profesores deberán establecer un procedimiento de revisión de las pruebas y actividades, indicando en cada caso la forma en que se llevará a cabo, bien en la propia clase o bien en el horario de tutorías de la asignatura, facilitando al estudiante la realización de las mismas.

VIII.- Recursos y materiales didácticos⁵

VIII.- Bibliografía⁶

General

Título	Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias.
Autor	W. Mendenhall, T. Sincich.
Editorial	Prentice Hall ,1997
Título	Engineering statistics
Autor	Montgomey D.C., Runger G. y Hubele N.F.
Editorial	Wiley, 2006
Título	Estadística. Modelos y métodos. Volumen 1: Fundamentos
Autor	Peña, D.
Editorial	Alianza Editorial, 1991
Título	Probabilidades y Estadística.

⁵Se recomienda no exceder de 20 títulos

⁶Se recomienda no exceder de 20 títulos



Autor	DeGroot, M.H.
Editorial	Addison-Wesley, 1988.
Título	Introducción a la estadística
Autor	Ross, S.M.
Editorial	Reverté, 2007

Complementaria

Título	Estadística Básica con R y R-comander.
Autor	Arriaga, A.J. y otros
Editorial	Universidad de Cádiz. http://knuth.uca.es/moodle/course/view.php?id=37
Título	Statistics. A Bayesian perspective.
Autor	Berry, Donald
Editorial	Duxbury, 1996.
Título	Using R for introductory Statistics
Autor	John Verzani
Editorial	Editorial Chapman & Hall/CRC, 2005

Direcciones web de interés

Dirección 1 http://www.campusvirtual.urjc.es/
Dirección 2 http://www.seio.es/
Dirección 3: http://www.r-project.org/

IX.- Profesorado

Nombre y apellidos	Ana Elizabeth García Sipols
Horario de tutorías académicas	
Correo electrónico	anaelizabeth.garcia@urjc.es
Departamento/área de conocimiento	Estadística e Investigación Operativa
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Titulación Académica	Licenciada en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid y Doctora en Ingeniería matemática por la Universidad Carlos III de Madrid
Experiencia Docente ⁷	7 años de Docencia en la Universidad Carlos III de Madrid 8 años de Docencia en la Universidad Rey Juan Carlos. 2 tramos de docencia

⁷ Indicar la antigüedad en el área y en la asignatura. Incluir tramos de docencia.