

## ESTADÍSTICA

DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	Licenciatura en Ciencias Ambientales			<b>Plan:</b>	1998		
<b>Asignatura:</b>	Estadística			<b>Código:</b>	24024		
<b>Créditos Totales LRU:</b>	6	<b>Teóricos:</b>	4	<b>Prácticas:</b>	2		
<b>Créditos Totales ECTS</b>	5	<b>Teóricos:</b>	3.3	<b>Prácticas:</b>	1.7		
<b>Descriptor (BOE):</b>	Distribuciones de probabilidad. Muestreo. Regresión y correlación. Contrastes de hipótesis. Análisis de la varianza. Introducción al análisis multivariante.						
<b>Departamento:</b>	Economía General y Estadística	<b>Área de Conocimiento:</b>			Estadística e Investigación Operativa		
<b>Tipo:</b> (troncal/obligatoria/optativa)	Troncal	<b>Curso:</b>	3º	<b>Cuatrimestre:</b>	1º	<b>Ciclo:</b>	2º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	Isabel Serrano Czaia	iserrano@uhu.es	CCTR. Despacho 3.13	959219680
<b>Otros:</b>	Mónica Ortega Moreno	ortegamo@uhu. es	CCTR. Despacho 3.13	959219589
	Lorenzo Castilla Mora	lorenzo.castilla@ dege.uhu.es	CCTR. Despacho 3.13	959219680
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>				

DOCENCIA EN EL CURSO 2006-2007

<p><b>Contexto de la asignatura</b></p>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura "Estadística" parte de los conocimientos estadísticos básicos, hasta llegar a técnicas estadísticas avanzadas que facilitan el diseño y análisis de experimentos, buscando fundamentalmente la aplicación sobre modelos interesantes en Ciencias Ambientales.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>En las Ciencias Ambientales, incluidas en el campo de las Ciencias Experimentales, surgen situaciones de estudio donde es necesario el análisis de datos y la variabilidad en los resultados implica la toma de decisiones en ambientes de incertidumbre. Es por ello que, para cualquier Licenciado en Ciencias Ambientales, resulta necesario conocer y manejar los instrumentos y técnicas estadísticas de investigación, con las que se pueden modelar y explicar estas situaciones.</p>
<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<p>El objetivo de esta asignatura es desarrollar en los alumnos la capacidad para aplicar técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación estadística en el ámbito de las Ciencias Ambientales.</p>
<p><b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducir los conceptos fundamentales de análisis y descripción de datos, así como de la Teoría de la Probabilidades.</li> <li>- Aplicar técnicas de inferencia estadística: estimación y contrastes de hipótesis estadística paramétricos y no paramétricos.</li> <li>- Introducir al alumno en los modelos de estadística avanzada: Análisis de la varianza, Regresión y Análisis multivariante.</li> <li>- Introducir al alumno en el manejo de herramientas informáticas estadísticas, que le faciliten el diseño y análisis de los experimentos.</li> </ul>
<p><b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica</li> <li>- Capacidad de análisis y de síntesis.</li> <li>- Saber valorar la adecuación de los modelos estadísticos a la realidad.</li> <li>- Habilidades para analizar información y toma de decisiones.</li> <li>- Habilidades en aplicaciones informáticas.</li> </ul>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p>	<p>Se parte de la suposición de que los alumnos conocen y manejan los contenidos básicos de Estadística Descriptiva.</p>
<p><b>Recomendaciones</b></p>	

<p><b>Bloques Temáticos:</b></p>	<p><b>PARTE 1: APLICACIONES DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD.</b>  <b>PARTE 2: INFERENCIA ESTADÍSTICA.</b>  <b>PARTE 3: APLICACIONES DE ESTADÍSTICA AVANZADA.</b></p>
<p><b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b></p>	<p>VER ANEXO 1</p>

<p><b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b></p>	<p><b>BLOQUE 1: APLICACIONES DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.</b> (3 semanas)</li> <li>2. <b>ALGUNOS MODELOS PROBABILÍSTICOS.</b> (2 semanas)</li> </ol> <p><b>BLOQUE 2: INFERENCIA ESTADÍSTICA.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. <b>CONCEPTOS BÁSICOS DE MUESTREO Y ESTIMACIÓN.</b> (3 semanas)</li> <li>4. <b>CONTRASTES DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS.</b> (2,5 semanas)</li> <li>5. <b>CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS.</b> (1,5 semanas)</li> </ol> <p><b>BLOQUE 3: APLICACIONES DE ESTADÍSTICA AVANZADA.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. <b>ANÁLISIS DE LA VARIANZA PARA UN FACTOR (MODELOS ANOVA).</b> (1,5 semana)</li> <li>7. <b>INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS DE REGRESIÓN Y AL ANÁLISIS MULTIVARIANTE.</b> (1,5 semana)</li> </ol>
<p><b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b></p>	<p><b>PRÁCTICAS DE LABORATORIO (AULA DE INFORMÁTICA): APLICACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA SOBRE DATOS REALES UTILIZANDO EL PAQUETE ESTADÍSTICO SPSS.</b></p> <p>PRÁCTICA 1: INTRODUCCIÓN AL SPSS. FORMAS DE CÁLCULO DE NUEVAS VARIABLES.  PRÁCTICA 2: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA CON SPSS.  PRÁCTICA 3: REPRESENTACIONES GRÁFICAS CON SPSS.  PRÁCTICA 4: CONTRASTES NO PARAMÉTRICOS CON SPSS  PRÁCTICA 5: AAD PRÁCTICAS SPSS  PRÁCTICA 6: CONTRASTES PARAMÉTRICOS SOBRE UNA Y DOS MUESTRAS.  INTERVALOS DE CONFIANZA.  PRÁCTICA 7: CONTRASTES PARAMÉTRICOS SOBRE DOS MUESTRAS.  INTERVALOS DE CONFIANZA. ANÁLISIS DE LA VARIANZA CON SPSS.  PRÁCTICA 8: ANÁLISIS DE LA VARIANZA CON SPSS. CONTRASTES POLINÓMICOS.  MODELOS DE REGRESIÓN CON SPSS.  PRÁCTICA 9: MODELOS DE REGRESIÓN. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MULTIVARIANTE CON SPSS.  PRÁCTICA 10: AAD PRÁCTICAS SPSS</p> <p><b>Las prácticas son sesiones de dos horas semanales (durante 10 semanas) en el aula de informática.</b></p>

<p><b>Metodología Docente Empleada:</b></p>	<p>La asignatura Estadística se desarrolla combinando clases teórico-prácticas en el aula, con clases de aplicación de las técnicas estadísticas que se estudian sobre datos reales en el aula de informática, utilizando para ello el paquete estadístico SPSS (<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Impartición de clases teóricas</u>. Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo.</li> <li>2. <u>Impartición de clases de problemas</u>. Se resuelven problemas donde se aplican las técnicas estadísticas estudiadas, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, procurando la máxima participación de los mismos en la resolución de los ejercicios.</li> <li>3. <u>Realización de clases prácticas</u> (laboratorio). Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas utilizando el paquete estadístico SPSS en el aula de informática, sobre un conjunto de datos reales relacionados con temas ambientales.</li> <li>4. <u>Realización de actividades académicas dirigidas</u>. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. (ver anexo 2).</li> </ol>		
<p><b>Técnicas Docentes:</b> (marcar con X lo que proceda)</p>	<p>Sesiones teóricas x</p>	<p>Presentaciones PC x</p>	<p>Diapositivas</p>
	<p>Transparencias x</p>	<p>Sesiones prácticas x</p>	<p>Lectura de artículos</p>
	<p>Visitas / excursiones</p>	<p>Web específicas</p>	<p>Otras (indicar) Prácticas en el aula de informática con el paquete estadístico SPSS</p>

**Criterios de  
Evaluación:**

**(detallar)**

La evaluación se realizará atendiendo a la propia estructura de la asignatura, teniendo presente que se evaluarán de forma independiente la teoría de las prácticas de laboratorio:

En cuanto a la evaluación de la parte teórica:

1. Se realizará un examen final al que deben presentarse todos los alumnos. Este examen constará de cuestiones prácticas y ejercicios sobre aplicación de los métodos estadísticos estudiados. Supondrá el 60% de la calificación de la asignatura.
2. Actividades Académicas Dirigidas realizadas en el aula. Tendrán un peso de un 10% sobre la calificación global.

En relación a la evaluación de las prácticas:

1. Se calificarán las Actividades Académicas Dirigidas realizadas en el aula de informática en una escala de 0 a 10 puntos, la parte práctica puede considerarse superada siempre y cuando la calificación media obtenida en ellas sea igual o superior a 7 puntos. Si no es así, para aprobar las prácticas, los alumnos deberán presentarse a un examen de aplicación de las técnicas estadísticas estudiadas con SPSS que se fijará en una fecha posterior al examen teórico. La calificación obtenida, ya sea con las AAD o con el examen, tendrá una ponderación de un 25% sobre la calificación final.
2. La asistencia a las prácticas tendrán un peso de un 5% sobre la nota final.

En cualquier caso, para superar la asignatura, deberán superarse las dos partes de la misma (teórica y prácticas de laboratorio)

Hechas públicas las calificaciones de la asignatura, los alumnos tendrán derecho a la revisión de los exámenes y pruebas que motivan su calificación. Dicha revisión se llevará a cabo en el plazo máximo de los tres días siguientes a la publicación de las calificaciones.

En caso de discrepancia sobre la evaluación de un alumno, se remitirá automáticamente a un tribunal creado a tal efecto en el seno del Departamento. De igual forma, si durante la realización de un examen, el profesor que vigila el aula sorprendiera a un alumno copiando o hablando con algún compañero, dicho alumno se examinará siempre, a partir de ese momento (para todos los sucesivos exámenes pertenecientes a esa Unidad Docente), de forma oral delante del tribunal nombrado por el Departamento.

<p><b>Bibliografía Fundamental:</b> (indicar las 5 más significativas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canavos, G. C. <i>Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos</i>. Mexico, McGraw - Hill.</li> <li>- Novales, A. <i>Estadística y Econometría</i>. Madrid, McGraw - Hill.</li> <li>- Peña Sánchez de Rivera, D. <i>ESTADÍSTICA. Modelos y Métodos 1. Fundamentos</i>. Madrid, Alianza Editorial, S.A.</li> <li>- Peña Sánchez de Rivera, D. <i>ESTADÍSTICA. Modelos y Métodos 2. Modelos lineales y series temporales</i>. Madrid, Alianza Editorial, S.A.</li> <li>- Uriel, E. <i>Análisis de datos</i>. Madrid, Ed. AC.</li> </ul>
<p><b>Bibliografía Complementaria:</b> (incluir, si procede páginas Web)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ardanuy, R. y otros. <i>Colección Cuadernos de Estadística</i> . Ed. La Muralla, S.A.</li> <li>- Casas Sánchez, J.M. y otros. <i>Problemas de Estadística. Descriptiva, Probabilidad e Inferencia</i>. Madrid, Ed. Pirámide.</li> <li>- Pérez López, C. <i>Estadística. Problemas resueltos y aplicaciones</i>. Ed. Prentice Hall</li> </ul>

### Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)

Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
32	0	16	36	0	8	12 (anexo 2)	0	29.64	133.64

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

<b>CRONOGRAMA</b>	(ver anexo 3)
-------------------	---------------

## ANEXO 1

### *Competencias a adquirir por Bloques Temáticos*

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

<b>Capacidad</b>	<b>Bloque I APLICACIONES DE LA TEORÍA DE LA PROBABILIDAD</b>	<b>Bloque II INFERENCIA ESTADÍSTICA</b>	<b>Bloque III APLICACIONES DE ESTADÍSTICA AVANZADA</b>	<b>PRÁCTICAS DE LABORATORIO (AULA DE INFORMÁTICA)</b>
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	x	x	X	
Planificación del trabajo				
Análisis y discusión de bibliografía				
Análisis y discusión de datos		x	x	X
Resolución de problemas				X
Trabajo en equipo				
Compromiso ético y/o ambiental				
Destreza técnica		x	x	x
Otras .....				

## Anexo 2

### ***Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Estadística, de 3er. curso de Ldo. en Ciencias Ambientales***

Las AAD se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

D1. Resolución de ejercicios en el aula. Se organizarán sesiones tutorizadas donde grupos de alumnos trabajarán sobre la aplicación de los conceptos y métodos estadísticos estudiados mediante la resolución de cuestiones teóricas y problemas, con lo que pondrán de manifiesto tanto su capacidad de resolución como la familiarización con la disciplina de la asignatura. En las mismas sesiones se pretende que los compañeros se presten ayuda a la hora de superar las dificultades, fomentando el trabajo en grupo.

D2. Aplicación de los métodos estadísticos en el aula de informática. En el conjunto de las prácticas de laboratorio (aula de informática) habrá sesiones tutorizadas donde los alumnos realizarán análisis estadísticos propuestos sobre bases de datos reales y relacionadas con temas medioambientales, utilizando los medios que ya conozcan sobre el paquete estadístico SPSS.



### ANEXO 3 (ejemplo)

#### Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)

##### Unidades temáticas:

(B1) Bloque 1: *Aplicaciones De La Teoría De La Probabilidad* (Temas 1 y 2): (13h T, 3h AAD)

(B2) Bloque 2: *Inferencia Estadística* (Temas 3, 4 y 5): (20h T, 3h AAD)

(B3) Bloque 3: *Aplicaciones De Estadística Avanzada*. (Temas 6 y 7): (4h T, 2h AAD)

(Li): Práctica de laboratorio (10 sesiones).

##### Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases Teoría	B1 (3h)	B1 (3h)	B1 (3h)	B1-B2 (3h)		B2 (3h)	B2 (3h)	B2 (3h)	B2 (3h)		B2 (3h)	B2-B3 (3h)	B3 (2h)		
Clases Prácticas de laboratorio (Aula de Informática)	L1 (2h) (G5 al G7)	L1 (2h) (G1 al G4)	L2 (2h) (Todos)	L3 (2h) (Todos)	L4 (2h) (Todos)		L6 (2h) (G1 al G4)	L6 (2h) (G5 al G7) L7 (2h) (G1 al G4)	L7 (2h) (G5 al G7) L8 (2h) (G1 al G4)	L9 (2h) (G1 al G4)	L8 (2h) (G5 al G7)	L9 (2h) (G5 al G7)			
Actividades Dirigidas Teoría					B1 (3h) D1					B2 (3h) D1				B3 (2h) D1	
Actividades Dirigidas Prácticas de Laboratorio						L5 (2h) (Todos) D2					L10 (2h) (G1 al G4) D2		L10 (2h) (G5 al G7) D2		

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de tercer curso:

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas: 32 horas presenciales, 8 horas AAD.



Clases laboratorio: 16 horas presenciales, 4 horas AAD. Se efectuarán en 10 sesiones de dos horas cada una por grupo (dos sesiones se dedicarán a las AAD).

Actividades Académicas Dirigidas: 12 horas.

Cada grupo de Teoría se dividirá en grupos reducidos como máximo de 25 alumnos. Cada grupo de práctica (28 alumnos como máximo) se mantiene completo en cada sesión de AAD.

Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso)

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Estudio de teoría	36	2	2	2	4	3	2	2	2	4	3	2	2	4	2
Estudio de problemas	0														
Estudios de prácticas	8	VER CUADRANTE DE PRÁCTICAS DE LA TITULACIÓN													
Exámenes incluyendo preparación	29,64		1	1,64	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3