

GUÍA DOCENTE**DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA****Denominación: ESTADÍSTICA****Código: 101386****Plan de estudios: GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA****Curso: 1****Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA****Materia: MATEMÁTICAS****Carácter: BÁSICA****Duración: PRIMER CUATRIMESTRE****Créditos ECTS: 6.0****Horas de trabajo presencial: 60****Porcentaje de presencialidad: 40.0%****Horas de trabajo no presencial: 90****Plataforma virtual: Moodle****DATOS DEL PROFESORADO****Nombre: ESPEJO MOHEDANO, ALBERTO ROBERTO (Coordinador)****Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y****Área: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA****Ubicación del despacho: Campus Universitario de Rabanales. Edificio Albert Einstein. 2ª Planta****E-Mail: ma1esmor@uco.es****Teléfono: 957218344****Nombre: NAVAJAS TORRENTE, SONIA****Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y****Área: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA****Ubicación del despacho: Campus Universitario de Rabanales. Edificio Albert Einstein. 2ª Planta****E-Mail: d32natos@uco.es****Teléfono: 957218477****Nombre: PECES PRIETO, MARIA DEL CARMEN****Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y****Área: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA****Ubicación del despacho: Campus Universitario de Rabanales. Edificio Albert Einstein. 2ª Planta****E-Mail: z12peprm@uco.es****Teléfono: 957218477****Nombre: PULIDO PRIOR, MATILDE****Departamento: ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA, ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y****Área: ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA****Ubicación del despacho: Campus de Rabanales: Edificio C2 (Albert Einstein), 2a Planta. Dpto. Estadística, Econometría e I.O.****E-Mail: g02puprm@uco.es****Teléfono: 957218577****REQUISITOS Y RECOMENDACIONES****Requisitos previos establecidos en el plan de estudios****Ninguno****Recomendaciones****Se recomiendan conocimientos de Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial e Integral a nivel básico.****Consulta asidua de la plataforma Moodle para el desarrollo y presentación de actividades.**

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes en el campo de la Ingeniería Informática para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CEB1	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.

OBJETIVOS

Al finalizar el curso los alumnos deben haber adquirido los conocimientos y habilidades necesarias para:

- Conocer las distintas escalas de medida y posibilidades de las mismas en el análisis estadístico.
- Saber discriminar entre los objetivos de un análisis estadístico: descriptivo o inferencial.
- Saber distinguir entre una población estadística y una muestra de la misma.
- Conocer las técnicas descriptivas de clasificación y obtención de información a través de parámetros característicos de la muestra o población analizada.
- Sintetizar y describir una gran cantidad de datos seleccionando los estadísticos adecuados al tipo de variables y analizar las relaciones existentes entre ellas.
- Asumir la necesidad y utilidad de la Estadística como herramienta en su ejercicio profesional.
- Conocer la base probabilística de la inferencia estadística.
- Saber estimar parámetros desconocidos de una población a partir de una muestra.
- Conocer los principios y aplicaciones de los contrastes de hipótesis estadísticos.
- Comparar dos poblaciones a partir de parámetros característicos y desconocidos de las mismas.
- Formular problemas reales en términos estadísticos (estimación de parámetros, contrastes de hipótesis, etc.) y aplicar la inferencia estadística a su resolución.
- Conocer los principios generales de los modelos probabilísticos más usuales.
- Poseer las destrezas en el manejo de tablas, calculadoras y paquetes estadísticos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1. Cálculo de Probabilidades, Variables Aleatorias y Distribuciones.
 - a. Concepto de probabilidad, probabilidad condicionada y teorema de Bayes.
 - b. Concepto de variable aleatoria. Univariante y Bivariante.
 - c. Variable aleatoria discreta y continua. Función de densidad y de Distribución.
 - d. Esperanza Matemática, momentos.
 - e. Distribuciones usuales: discretas y continuas.
2. Estadística Descriptiva.
 - a. Unidimensional.
 - b. Bidimensional.
 - c. Regresión y Correlación.
 - d. Paquete Estadístico Jamovi (I).
3. Inferencia Estadística.
 - a. Introducción. Distribuciones muestrales.



GUÍA DOCENTE

- b. Estimación por Punto y por Intervalos.
- c. Contrastes de Hipótesis paramétricos.
- d. Test de Ajustes.
- e. Paquete Estadístico Jamovi (II).
- 4. Introducción a la Programación Lineal.
 - a. Método Simplex.
 - b. Análisis de sensibilidad.
 - c. Modelos de programación lineal.

2. Contenidos prácticos

Prácticas de Teoría

- Práctica 1: Probabilidad, Variable Aleatoria Univariante.
- Práctica 2: Distribuciones usuales Discretas y Continuas y Variable Aleatoria Bivariante.
- Práctica 3: Estadística Descriptiva: Univariante, Bivariante y Regresión.
- Práctica 4: Inferencia, Distribuciones Muestrales y Estimación por Punto y por Intervalos de Confianza.

Contrastes de Hipótesis.

Prácticas de Problemas

- Práctica 1: Probabilidad, Variable Aleatoria y Estadística Descriptiva.
- Práctica 2: Inferencia Estadística.
- Práctica 3: Paquete Estadístico basado en R (Jamovi): Análisis Descriptivo e inferencial.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad

Igualdad de género

Trabajo decente y crecimiento económico

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

COMO NORMA GENERAL PARA TODOS LOS ALUMNOS:

No se permite el traspaso de alumnos de un Grupo Teórico o Práctico a otro, salvo que se realice a través de los conductos oficiales.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial (o con discapacidad o necesidades especiales) a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados durante el primer mes del cuatrimestre.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	4	-	4
Laboratorio	4	2	6

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Lección magistral</i>	21	-	21
<i>Resolución de ejercicios en aula</i>	10	17	27
<i>Trabajos en grupo (cooperativo)</i>	-	2	2
Total horas:	39	21	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Análisis</i>	2
<i>Búsqueda de información</i>	5
<i>Ejercicios</i>	10
<i>Estudio</i>	58
<i>Problemas</i>	15
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas - <http://www3.uco.es/m2223/>

Presentaciones PowerPoint - <http://www3.uco.es/m2223/>

Referencias Bibliográficas - <http://www3.uco.es/m2223/>

Resúmenes de los temas - <http://www3.uco.es/m2223/>

Videos docentes - <https://www.youtube.com/channel/UCNyxKFlto2JEQT52eqK1icQ>

Aclaraciones

Todos los materiales estarán disponibles en el curso habilitado para la plataforma Moodle de la UCO.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
CB3		X	
CB4		X	
CB5	X	X	X
CEB1	X	X	X
CU2	X	X	X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
Total (100%)	60%	15%	25%
Nota mínima (*)	4	0	0

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia:

Asistencia (lista de control): La mera asistencia a clase no supondrá ninguna calificación si no va acompañada de una participación activa tanto en las clases teóricas como prácticas (Actividad Presencial).

La valoración de la asistencia estaría enmarcada dentro del bloque de resolución de problemas, dado que este bloque se evaluará en clase (el alumno deberá, por tanto, estar presente para obtener puntuación).

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se debe recordar que las guías docentes de las asignaturas deben indicar el uso de los instrumentos de evaluación que aparecen en el Documento de Verificación del Título de Grado en Ingeniería Informática. Puesto que en los instrumentos de evaluación permitidos en e-guiado no aparecen algunas de las que han de aparecer en el citado documento Verifica, se hace necesario establecer una correlación entre dichos instrumentos, a saber:

1. Pruebas de Ejecución de tareas reales y/o simuladas (15%): Mediante la resolución de cuestionarios de Teoría (4%), Problemas (6%) y Paquete Estadístico R/Jamovi (5%), a través de Moodle (Actividad No Presencial).
2. Resolución de problemas (25%): Se realizarán 4 pruebas individuales y 2 grupales a lo largo del curso. El peso de las pruebas individuales será del 17% (2%, 3%, 5% y 7%, respectivamente), mientras que las 2 pruebas grupales supondrán el 8% (4% cada prueba).
3. Aquellos alumnos que han realizado un seguimiento del curso y obtengan alguna calificación en los apartados expuestos anteriormente (puntos 1 y 2), se les **mantendrá tanto en la convocatoria ordinaria de enero como en la de febrero**. En ningún caso estas calificaciones serán recuperables en las convocatorias aludidas.
4. Exámenes (Examen tipo test y Pruebas de respuesta larga) (60%): Constituyen el examen final de la asignatura (Actividad Presencial). Estará dividido en dos bloques: bloque de teoría (20%) y bloque de problemas (40%).

Con respecto a los exámenes:

Tanto para la convocatoria de enero como la de febrero, dicho examen estará compuesto por Pruebas de teoría tipo test (20%) y Pruebas de problemas de respuesta larga (40%). La calificación requerida para optar a aprobar la asignatura será un 4 sobre 10 en cada una de las pruebas (teoría y problemas).

5. Para la **convocatoria de septiembre**, así como cualquier otra **convocatoria extraordinaria**, no se guardarán ninguna de las calificaciones obtenidas durante el curso y la evaluación será un **único examen de toda la materia**. Dicho examen estará compuesto por Pruebas tipo test con un peso del 40% en la nota final y Pruebas de respuesta larga con un peso del 60% en la nota final, siempre que el alumno obtenga al menos un 4 (sobre 10) en las puntuaciones de cada una de las respectivas pruebas y teniendo una media global igual o superior a 5.
6. Los **alumnos repetidores deberán realizar necesariamente todas las actividades propuestas** durante el presente curso académico y en ningún caso se considerarán las realizadas en cursos anteriores.

GUÍA DOCENTE

ACLARACIONES GENERALES SOBRE LAS EVALUACIONES PARCIALES:

Las calificaciones descritas en los puntos 1 y 2 anteriores, obtenidas durante el desarrollo del curso atendiendo al concepto genérico de evaluación continua, se mantendrán tanto para la convocatoria ordinaria de enero como la de febrero. En ningún caso, estas calificaciones serán recuperables y por tanto, exige al alumno un seguimiento activo y al día del curso atendiendo tanto a las clases teóricas como prácticas y la realización de las actividades presenciales y no presenciales propuestas.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación en esta guía serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por los estudiantes con discapacidades y necesidades educativas en los casos que se requieran.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). Tanto para la convocatoria de abril como la de septiembre, la evaluación se regirá por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso anterior: en ambas convocatorias, el alumno realizará un examen final compuesto de dos partes: teoría tipo test (40%) y problemas (60%), teniendo que alcanzar como mínimo un 4 sobre 10 en cada una de ellas, y un 5 sobre 10 como nota final.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

En cualquier convocatoria, nota igual o superior a 9.5, siempre y cuando el número de alumnos en esta situación no exceda del 5% que establece la normativa. Se concederán por orden de notas y podría proponerse un trabajo opcional en caso de duda.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Fundamentos de Estadística: Teoría. R. Espejo y A. Gallego. Dpto. Estadística. Copistería Don Folio, 2009
- Fundamentos de Estadística: Problemas. R. Espejo y A. Gallego. Dpto. Estadística. Copistería Don Folio, 2009 - Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Miller, Freud y Jonson. Ed. Prentice-Hall, 1997.
- Estadística. C. Pérez López. Ed. Prentice-Hall. 2003.
- Curso y Ejercicios de Estadística. V. Quesada y otros. Alambra, 1988
- R para Principiantes: Emmanuel Paradis, 2003 http://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf

GUÍA DOCENTE

2. Bibliografía complementaria

- Ejercicios de Estadística: Ríos, S. Paraninfo, 1989.
- Estadística. 2 Ed: Spiegel, M.R. McGraw-Hill, 1991.
- Estadística I: Probabilidad: Martín Pliego, F.J y Ruiz-Maya, L. Ed. AC, 1995.
- Estadística II: Inferencia: Martín Pliego, F.J y Ruiz-Maya, L. Ed. AC, 1995.
- Lecciones de cálculo de Probabilidades: Quesada, V. y Garcia, A. Díaz de Santos, 1988.
- Métodos de análisis multivariante: Cuadras, C.M. P.P.U., 1991.
- The R Guide: Owen, W. J., 2006 <http://cran.r-project.org/doc/contrib/Owen-TheRGuide.pdf>

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Resolución de ejercicios en aula	Trabajos en grupo (cooperativo)
1ª Quincena	0,0	0,0	3,0	3,0	0,0
2ª Quincena	0,0	0,0	3,0	4,0	0,0
3ª Quincena	0,0	2,0	3,0	4,0	0,0
4ª Quincena	0,0	0,0	3,0	4,0	1,0
5ª Quincena	0,0	2,0	3,0	4,0	0,0
6ª Quincena	0,0	0,0	3,0	4,0	0,0
7ª Quincena	4,0	2,0	3,0	4,0	1,0
Total horas:	4,0	6,0	21,0	27,0	2,0

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.