



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Graduado/a en Ingeniería de la Salud por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Asignatura:	Estadística
Código:	107
Tipo:	Formación básica
Materia:	MATEMÁTICAS
Módulo:	MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA
Experimentalidad:	74 % teórica y 26 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2
Nº Créditos	6
Nº Horas de dedicación del estudiante:	150
Nº Horas presenciales:	60
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

Área: MATEMÁTICA APLICADA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: MARIA DEL CARMEN FERNANDEZ GAGO	mcgago@uma.es	951952912	2.2.22 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	Primer cuatrimestre: Lunes 11:00 - 14:00, Miércoles 09:30 - 10:30, Lunes 15:00 - 17:00

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

La asignatura de Estadística en el Grado de Ingeniería de la Salud tiene una parte teórica, pero tiene una finalidad eminentemente práctica. Es por ello que son muy importantes las relaciones de problemas, a resolver por los alumnos, con una posterior puesta en común de dudas y resultados. La parte práctica se articula también en una serie de trabajos, tanto grupales como individuales, que tienen también importancia en la evaluación. Se recomienda repasar los contenidos de matemáticas de los cursos de bachillerato. Es especialmente útil, en este sentido, la realización del Curso 0 de Matemáticas, organizado por el Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Málaga. También es de mucha ayuda el haber seguido con aprovechamiento las asignaturas de matemáticas del primer cuatrimestre: Cálculo y Álgebra Lineal.

CONTEXTO

La asignatura de Estadística es fundamental en el Grado de Ingeniería de la Salud. Los conceptos de estadística descriptiva, de probabilidad, variables aleatorias, distribuciones de probabilidad y contraste de hipótesis son necesarios no sólo para las asignaturas del propio grado sino que constituyen la base de la investigación en biomedicina o bioinformática. Se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso del Grado de Ingeniería de la Salud.

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas.

- 1.1 CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- 1.2 CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- 1.3 CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- 1.8 CG03 Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.
- 1.11 CG06 Capacidad para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares en los campos de la ingeniería y las ciencias de la salud, mediante la integración de conocimientos y la participación en equipos multidisciplinares.
- 1.13 CG08 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

2 Competencias específicas. Específicas de Titulación



2 Competencias específicas. Específicas de Titulación

- 2.1 CEB01 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Estadística Descriptiva y análisis de datos

Tema 1: Series estadísticas de un carácter. Resúmenes numéricos y gráficos

Tema 2: Características asociadas a una distribución de frecuencias. Medidas de posición. Medidas de dispersión.

Tema 3: Series estadísticas de dos caracteres. Tablas de doble entrada. Independencia y dependencia funcional.

Tema 4: Análisis de Regresión y Correlación.

Introducción al Cálculo de Probabilidades

Tema 5: Probabilidad. Conceptos básicos. Probabilidad condicionada. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes.

Tema 6: Variable aleatoria. Modelos de distribuciones.

Introducción a la Inferencia Estadística

Tema 7: Introducción a la Inferencia Estadística. Conceptos básicos.

Tema 8: Muestreo en poblaciones normales. Distribuciones asociadas.

Tema 9: El problema de la estimación. Estimación puntual. Estimación por regiones de confianza.

Tema 10: Contraste de hipótesis estadísticas. Conceptos básicos.

Tema 11: Aplicaciones de la Inferencia Estadística. Regresión. Fiabilidad y Control de calidad.

Prácticas con el software estadístico R.

Práctica 1: Introducción a R con ejemplos de Estadística Descriptiva con una variable.

Práctica 2: Gráficos en R con ejemplos de Estadística Descriptiva con varias variables.

Práctica 3: Simulación con R.

Práctica 4: Contraste de Hipótesis usando R.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral Desarrollo de la teoría con realización de ejercicios que la ejemplifican

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas Corrección de las relaciones de problemas, previamente trabajadas por los alumnos.

Actividades no presenciales

Actividades prácticas

Resolución de problemas Varias relaciones de problemas a realizar por los alumnos y que serán corregidas en clase.

Estudios de casos Se pedirá a los alumnos varios trabajos en R para resolver casos prácticos.

Estudio personal

Estudio personal Estudio de la materia vista en clase

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Actividades de evaluación no presenciales

Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

Otras actividades no presenciales eval.asignatura: Se presentarán trabajos a través del campus virtual que contribuirán a la nota final

Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Examen parcial: Examen final en cada convocatoria

Examen parcial: Primer y segundo examen parcial



Actividades de evaluación presenciales

Actividades de evaluación del estudiante

Realización de trabajos y/o proyectos: Se evaluarán trabajos en clase individuales y en grupo

Participación en clase: Participación del alumnado en clase, especialmente en la corrección de ejercicios.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los resultados de aprendizaje de la asignatura de Estadística son:

RAE1: Conocer las técnicas de la Estadística Descriptiva y aplicarlas a conjuntos de datos y obtener medidas que los describan.

RAE2: Ser capaz de obtener la recta de regresión entre dos variables y predecir el valor de una variable en función de la otra, también podrá obtener el coeficiente de correlación y analizar la bondad del ajuste.

RAE3: Conocer los conceptos básicos de la probabilidad y saber hacer ejercicios de probabilidad, probabilidad condicionada y utilizar el Teorema de la Probabilidad Total y el Teorema de Bayes.

RAE4: Conocer los conceptos de variable aleatoria y las principales distribuciones de probabilidad.

RAE5: Ser capaz de hacer contrastes de hipótesis y estimación paramétrica.

Los temas están divididos en dos bloques principales: Estadística Descriptiva y Probabilidad e Inferencia Estadística. Para cada uno de ellos habrá un examen parcial. El primer parcial evaluará la consecución de los resultados de aprendizaje RAE1 y RAE2 y el segundo parcial los resultados de aprendizaje RAE3, RAE4 y RA5. En todos los exámenes se evaluará parcialmente la competencia CEB01. Si el alumno aprueba los dos exámenes parciales no necesitará presentarse al examen final. Cuando opte por presentarse al examen final, la nota será la del examen final y no la del parcial. Además de la nota del examen se tendrá en cuenta en la evaluación los trabajos tanto grupales como individuales hechos en la asignatura, ya sean presenciales o no presenciales.

Muchos de los ejercicios y de los trabajos versarán sobre problemas de la Ingeniería de la Salud. Con lo que se evaluarán las competencias CB1, CB2 y CB3, CG03, CG06 y CG08

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La nota de cada parcial se compone de un 85 % examen teórico-práctico que puede incluir preguntas sobre el software estadístico R y un 15 % obtenido de la calificación de trabajos en R tanto grupales como individuales así como de otras notas procedentes de una evaluación continua. El alumno que tenga aprobado un parcial puede optar por no presentarse a ese parcial en el final. Si tiene los dos parciales aprobados puede optar a no presentarse al final. Si opta por presentarse al final, se considera la nota del final (no la del parcial) junto con los trabajos, que podrá presentar de nuevo o mantener la nota de los trabajos anteriormente presentados. Esto sucederá también en el resto de las convocatorias, es decir, el alumno además del examen en cada convocatoria podrá presentar nuevos trabajos o mantener la nota de los trabajos que ya ha presentado en ese curso. Para la superación de la asignatura, el alumno deberá tener aprobados los dos parciales.

Los alumnos a tiempo parcial y los deportistas de élite podrán presentarse a los exámenes pudiendo obtener el 100 % de la nota sin tener que presentar trabajos.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Canavos G.C. (2003) . Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos. Mc Graw-Hill.
 Cuadras, C.M. (1999). Problemas de Probabilidades y Estadística. Volumen I. Probabilidades. Ed. PPU, Barcelona.
 Cuadras, C.M. (2000). Problemas de Probabilidades y Estadística. Volumen II. Inferencia Estadística. Ed. EUB.
 Horra Navarro J. (2003). Estadística Aplicada. Ed. Díaz de Santos.
 López de la Manzanara, J. (1996). Problemas de Estadística. Ed. Pirámide.
 Martín Pliego, F. J., Ruíz Maya, L. (2002). Estadística I: Probabilidad. Ed. AC.
 Mendenhall, W.; Sincich, F. (1997). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias 4ª edición. Ed. Prentice Hall.
 Montero, J., Pardo, L., Morales, D., Quesada, V. (1988). Ejercicios y Problemas de Cálculo de Probabilidades. Ed. Díaz de Santos.
 Peña, D. (2001). Fundamentos de Estadística. Ed. Alianza Editorial.
 Rohatgi, V. K. (1988). An Introduction to Probability Theory and Mathematical Statistics. Ed. Wiley.
 Walpole, R.E.; Myers, R.H.; Myers, S.L. (1999). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Ed. Prentice Hall.

Complementaria

Arriaza Gómez, J. A. et al. (2008) Estadística Básica con R y R-commander. Servicio de Publicaciones de la Uniersidad de Cádiz.
 Grimaldi, Ralph P. (1997) Matemáticas Discreta y Combinatoria. Addison-Wesley Iberoamericana.
 Paradis, Emmanuel. (2003) R para principiantes.

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral Desarrollo de la teoría con realización de ejercicios que la ejemplifican	48	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolución de problemas Corrección de las relaciones de problemas, previamente trabajadas por los alumnos.	12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60



ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
--------------------	--------------

Resolución de problemas Varias relaciones de problemas a realizar por los alumnos y que serán corregidas en clase.	35
--	----

Estudios de casos Se pedirá a los alumnos varios trabajos en R para resolver casos prácticos.	10
---	----

Estudio personal Estudio de la materia vista en clase	30
---	----

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 75

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 150

