

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática
-------------	---------------------------------

Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura
-----------------------	---------------------------

Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior
-------------------	------------------------------

Asignatura:	Estadística
-------------	-------------

Tipo:	Formación Básica
-------	------------------

Créditos ECTS:	6
----------------	---

Curso:	2
--------	---

Código:	5622
---------	------

Periodo docente:	Cuarto semestre
------------------	-----------------

Materia:	Estadística
----------	-------------

Módulo:	Formación Básica
---------	------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	150
--	-----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Natalia Gordo Herrera	natalia.gordo@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La Estadística es tanto una ciencia matemática sólidamente axiomatizada como una ciencia de aplicación. Mediante su estudio el alumno entenderá y profundizará principalmente en los conceptos básicos de estadística descriptiva, probabilidad, variables aleatorias, modelos de distribución de probabilidad e inferencia estadística, de aplicación directa en las distintas ramas de la ingeniería y de gran utilidad para analizar e interpretar la gran

cantidad de datos que genera cualquier actividad económica y empresarial en la actualidad.

OBJETIVO

La asignatura Estadística persigue que el alumno aprenda técnicas descriptivas y de análisis de la información del mundo que nos rodea para su mejor comprensión. En concreto estudiará en una primera parte los fundamentos de la Estadística descriptiva, el cálculo de probabilidades y los principales tipos de distribuciones estadísticas. En una segunda parte será capaz de hacer estimaciones de parámetros de una población como la media, la varianza o la media de una proporción, para su posterior comparación de dos muestras. Finalmente aprenderá a realizar contrastes de hipótesis y regresión lineal.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado las asignaturas:

- "Matemáticas para la ingeniería I" (MPI-I / Álgebra)
- "Matemáticas para la ingeniería II" (MPI-II/Cálculo)
- "Matemática Discreta" (MD)

Se recomienda cursar esta asignatura antes que "Aprendizaje Estadístico y Data Mining" de tercer curso.

CONTENIDOS

Tema 1 - Estadística descriptiva: Introducción a la Estadística. Variables estadísticas y sus tipos. Distribuciones de frecuencias. Representación gráfica de datos. Medidas de tendencia central: media, mediana, moda, cuartiles, percentiles. Medidas de dispersión. Recorrido, desviación típica, varianza, coeficiente de variación. Medidas de asimetría: Sesgo, curtosis. Variables estadísticas multidimensionales: tablas de contingencia, distribuciones marginales, distribución condicionada. Covarianza y correlación lineal. Regresión lineal por mínimos cuadrados. Representación gráfica de datos multidimensionales.

Tema 2 - Probabilidad y combinatoria: Sucesos aleatorios y teoría de conjuntos. Definición de probabilidad. Probabilidad condicionada. Probabilidad total y Teorema de Bayes. Repaso de análisis combinatorio: variaciones, permutaciones, combinaciones.

Tema 3 - Variables aleatorias: Definición. Variables aleatorias continuas y discretas. Medidas características de una variable aleatoria: valor esperado y varianza. Variables aleatorias bidimensionales: valor esperado, varianza y covarianza.

Tema 4 - Distribuciones de probabilidad: Distribuciones discretas de probabilidad: binomial, Poisson. Distribuciones continuas de probabilidad: uniforme, normal, t-Student, Chi-cuadrado, F-Snedecor.

Tema 5 - Teoría elemental del muestreo e inferencia paramétrica: Población y muestra. Tipos de muestreo. Distribuciones muestrales e intervalos de confianza: para una muestra (media, proporción, varianza), para dos muestras (diferencia de medias, diferencia de proporciones, cociente de varianzas). Tamaño de la muestra.

Tema 6 - Contraste de hipótesis y análisis de varianza: Hipótesis estadísticas: nula y alternativa. Tipos de errores. Nivel de significación. Contrastes de hipótesis bilaterales y unilaterales. Fases de un contraste de hipótesis. Contrastes de hipótesis para una población, para dos poblaciones, para regresión lineal. Otros contrastes de hipótesis (test de Shapiro-Wilk). Análisis de varianza de 1 factor y de 2 factores. Regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

En el módulo de Formación Básica, al que pertenece esta asignatura, se combinan las clases expositivas, con el fin de fijar los fundamentos que acompañarán al alumno durante sus estudios de Grado en Ingeniería Informática, con los talleres y clases prácticas.

Para acercar aún más los contenidos de esta asignatura a los alumnos, se ha decidido utilizar un enfoque eminentemente práctico mediante el manejo de software estadístico en el laboratorio.

La toma de contacto con cada tema se realizará a través de metodologías expositivas por parte del profesor, que esencialmente están dirigidas a presentar brevemente los conceptos y nociones básicas. A continuación, las explicaciones teóricas serán complementadas por clases prácticas utilizando el software estadístico R. De esta forma se pretende que los conceptos de la asignatura queden rápidamente adquiridos por los alumnos. Para afianzar aún más los conceptos y habilidades adquiridos, los alumnos deberán realizar por parejas o en grupo prácticas en R fuera del horario de clase sobre cada uno de los temas de la asignatura. Esto permitirá profundizar en temas importantes de la asignatura o bien presentar conceptos avanzados de especial interés para los que no se puede dedicar tiempo en clase.

Para la resolución de dudas y dificultades compartidas por diversos alumnos, el profesor podrá organizar tutorías individuales o grupales.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, así como la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje online que ofrece diferentes recursos electrónicos para complementar, de forma muy positiva, el aprendizaje del alumno. Allí se publicarán los materiales de la asignatura, se plantearán las tareas que deben entregar los alumnos, se añadirán enlaces de interés sobre la asignatura y se habilitará un foro de comunicación entre el profesor y los alumnos.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
68 horas	82 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Lección Expositiva 18h • Clase Práctica 15h • Presentación de trabajos 6h • Taller 21h • Tutorías 4h • Evaluación 4h 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio y trabajo individual 62h • Trabajo en grupo 20h

COMPETENCIAS

Competencias básicas

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

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

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

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

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 según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria.

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.

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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Utiliza técnicas de estadística descriptiva, así como las principales distribuciones de probabilidad, para extraer información relevante de un conjunto de datos.

Calcula los intervalos de confianza y realiza contrastes de hipótesis de la media, la varianza y la proporción de una población, así como de la diferencia de medias, el cociente de varianzas y la diferencia de proporciones de dos poblaciones.

Sabe usar software específico para cálculos estadísticos (R).

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación del rendimiento académico del estudiante, en CONVOCATORIA ORDINARIA, se realizará utilizando las siguientes pruebas y pesos:

- Examen parcial a mitad del cuatrimestre de carácter teórico-práctico. (30%)
- Examen parcial a final del cuatrimestre de carácter teórico-práctico. (30%)
- Prácticas realizadas con el software estadístico R. (35%). Se trata de varias prácticas de R realizadas en pareja o en grupo como trabajo autónomo fuera del horario de clase. Será fundamental incluir la interpretación de los resultados obtenidos.
- Participación activa en la asignatura (5%). Requiere asistencia igual o superior al 80%.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deben cumplirse TODOS los requisitos siguientes:

- La calificación en cada una de las tres primeras pruebas debe ser de 4 o superior
- La media de las calificaciones de las dos primeras pruebas debe ser de 5 o superior
- La media final de todos los aspectos evaluables de la asignatura debe ser de 5 o superior

Los alumnos que, con estos requisitos, no superen la asignatura tendrán que ir al examen final de la Convocatoria Ordinaria, y podrán optar por guardar las partes en las que hubieran obtenido una nota de 4 o superior.

Los estudiantes que tengan concedida dispensa académica serán evaluados de la misma manera. Respecto al porcentaje del 5% de participación será necesario que los alumnos realicen las tareas diarias realizadas en horario de clase, pudiendo entregar las mismas en otro momento.

La evaluación en CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA tiene los mismos elementos que en convocatoria ordinaria. Tanto para el examen final, como para la práctica, se mantendrán las calificaciones de convocatoria ordinaria siempre y cuando hayan sido de 5 o superior. La calificación del 5% participación no es recuperable y, en este aspecto, se contabilizará la calificación obtenida durante convocatoria ordinaria.

El alumno dispone de 6 convocatorias para superar esta asignatura. La Normativa de Evaluación de la UFV recoge todo lo relativo a los procesos de evaluación y consumo de convocatorias.

Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Ronald E. Walpole ... [et al.] ; traducción Leticia Esther Pineda Ayala ; revisión técnica Roberto Hernández Ramírez, Linda Margarita Medina Herrera. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias / 9ª ed. México, :Pearson,2012.

Alfonso García Pérez. Estadística básica con R / Madrid :UNED,2013.

Juan López de la Manzanara Barbero. Problemas de estadística / Madrid :Pirámide,imp. 1996.

Complementaria

Luis J. Rodríguez Muñiz, Venancio Tomeo Perucha e Isaías Uña Juárez. Métodos Estadísticos para Ingeniería / [S.l.] :Garceta,2011.