ASIGNATURA DE GRADO:

ESTADÍSTICA BÁSICA

Curso 2012/2013

(Código:61021045)

1.PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura se estudian los elementos esenciales de la Estadística básica, disciplina que aporta el rigor matemático necesario para analizar los fenómenos aleatorios, que son los habituales en la Naturaleza. De hecho, se podría decir que la Estadística es el *lenguaje* de la Naturaleza. Este estudio se hará con la ayuda del paquete de libre distribución R.

2.CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

En esta asignatura se introducen, por primera vez, los conceptos y herramientas de la Estadística. Se imparte en el primer semestre del Primer Curso del Grado en Matemáticas y es una Materia Básica que tiene asignados 6 créditos ECTS.

En el contexto general del perfil profesional del Grado esta asignatura tiene como objetivo el adquirir los conocimientos teóricos y aplicados básicos de la Estadística, algunos de los cuales serán estudiados con todo el rigor matemático necesario en las asignaturas posteriores Cálculo de Probabilidades I (primer cuatrimestre de segundo curso), Cálculo de Probabilidades II (primer cuatrimestre de tercer curso) e Inferencia Estadística (segundo cuatrimestre de tercer curso).

El estudio de la asignatura ha de contribuir a la adquisición de una serie de competencias específicas de la materia:

1. Conocimiento y dominio del paquete estadístico R, tanto en cuanto a su manejo general como en su aplicación en los siguientes apartados.
2. Análisis elemental de datos, tanto unidimensionales como bidimensionales, incluyendo su representación gráfica, determinación de medidas de posición y dispersión, etc.
3. Estudio y análisis del Espacio de Probabilidad como formalización matemática de los fenómenos aleatorios. Cálculo de Probabilidades.
4. Estudio y manejo de las propiedades de los Modelos Probabilísticos más habituales.
5. Capacidad de realizar Inferencias Estadísticas basadas en estimadores puntuales y por intervalos.
6. Capacidad de diseñar y resolver con destreza Tests de Hipótesis tanto para el análisis de una, dos o tres poblaciones.
7. Capacidad de establecer y contrastar Regresiones Lineales.
8. Capacidad de aplicar todas estas técnicas a problemas reales.
9. Capacidad para el trabajo en equipo.

3.REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

No se requiere formación previa para cursar esta asignatura; en principio debe ser suficiente contar con una buena asimilación de los conocimientos matemáticos adquiridos en la etapa educativa anterior, y una capacidad de expresión escrita y oral adecuada al nivel universitario.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Las nuevas enseñanzas de Grado surgidas a partir del acuerdo de Bolonia transfieren el *centro de gravedad del aprendizaje* del profesor, como era hasta ahora en las Licenciaturas, al alumno el cual debe cambiar su mentalidad en cuanto a que ahora ya no debe basar su aprendizaje en la memorización de conocimientos, sino también en la práctica de los conceptos adquiridos. Así, no sólo deberá aprender Tests de Hipótesis, un Método Estadístico que contiene el Programa de la asignatura, sino que deberá aprender a utilizarlos: es decir, deberá aprender en qué consiste este método pero deberá aprender a modelizar un problema real en el que aplicar esta técnica y deberá aprender a ejecutarla con R. Ése es el

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
4683DBB1DCEC670BA255CAB5EBF6C8D

concepto del nuevo crédito ECTS.

Con estas premisas, al finalizar el curso, el alumno obtendrá una formación que se sustenta, esencialmente, en los siguientes **resultados de aprendizaje**:

1. Adquisición de un buen conocimiento de R, en especial de su aplicación como herramienta de ejecución de las técnicas enunciadas en el Programa de la asignatura.
2. Saber representar y resumir de datos.
3. Saber manejar y calcular probabilidades.
4. Saber qué es un Estadístico y cómo se obtiene su distribución en el muestreo.
5. Estudio de las distribuciones en el muestreo más destacadas.
6. Conocer en qué consisten los Intervalos de Confianza y cómo se obtienen.
7. Saber qué es un Test de Hipótesis, su construcción y su aplicación.
8. Conocer y entender los principales Métodos no Paramétricos.
9. Adquirir un conocimiento de cuándo, por qué y en qué condiciones se aplican las técnicas del Análisis de la Varianza.
10. Conocer qué significa y cómo se aplica un Análisis de la Regresión Lineal.
11. Saber aplicar todas estas técnicas al caso de datos reales, a nivel de ejercicios simples.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura se dedica al estudio de la Estadística Básica y se ha estructurado en 10 temas. El primero de ellos tiene por objeto aprender a manejar R, ya que en el resto del libro se irán resolviendo ejemplos con la ayuda de este software. Se estudian a continuación tres temas básicos: el Estadística Descriptiva y dos de Cálculo de Probabilidades. En el Tema 5 se inicia la Inferencia Estadística con el estudio de los principales estadísticos a utilizar en las diversas situaciones planteadas. Los Intervalos de Confianza se estudian en el Tema 6 y los conceptos elementales de Tests de Hipótesis (la herramienta estadística más empleada, sin ninguna duda), se estudian en el Tema 7. Estos tests de hipótesis estudiados en el Tema 7 requieren habitualmente de la normalidad de los datos para poder ser utilizados. En el Tema 8 estudiamos tests, denominados no paramétricos, que no requieren de esta suposición. Los dos últimos temas abordan dos de las aplicaciones más comunes de la Inferencia Estadística; se trata del Análisis de la Varianza, estudiado en el Tema 9, y del Análisis de la Regresión, analizado en el Tema 10.

PROGRAMA

1. Introducción al R.
2. Estadística Descriptiva.
3. Probabilidad.
4. Modelos Probabilísticos.
5. Estimadores. Distribución en el muestreo.
6. Intervalos de Confianza.
7. Contraste de hipótesis.
8. Contrastes no paramétricos.
9. Análisis de la Varianza.
10. Regresión Lineal y Correlación.

6.EQUIPO DOCENTE

- ALFONSO GARCIA PEREZ

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El modelo de enseñanza a distancia, propio de la UNED, se basa en la interacción entre el estudiante, el equipo docente de la Sede Central y el profesor tutor del centro asociado.

El alumno ha de realizar un trabajo personal y regular de estudio a partir de los materiales que se le proponen por el equipo

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
4683DBB81DCEC670BA255CAB5EBF6C8D

docente. Deberá iniciarse con la lectura de las orientaciones generales de esta guía de estudio y con las particulares de la asignatura; después, irá estudiando cada uno de los temas del programa que aparecen en el Texto Base de la asignatura. Es de destacar que el alumno debe empezar a manejar R puesto que al ir estudiando los temas del Programa, podrá ir ejecutándolos a la vez con R.

En los nuevos Grados ya no tiene sentido el preparar la asignatura unos días antes del examen sino que el alumno deberá trabajar de forma regular, para lo que el equipo docente le propondrá una serie de actividades, base de la Evaluación Continua.

Para el estudio de los temas, dispondrá, además del Texto Base, de dos textos de problemas resueltos que constituirán las Pruebas de Autoevaluación. Es muy recomendable que inicie el estudio de cada tema visionando el vídeo de introducción que aparece en el Curso Virtual, lea las introducciones y motivaciones de la segunda parte de la Guía de Estudio, pasando después al estudio detallado de cada tema según el Texto Base. Después, es muy recomendable que el alumno haga varios ejercicios resueltos del tema de entre los que aparecen en los dos textos de problemas resueltos o en el Curso Virtual. También contará con otras ayudas en el Curso Virtual, demás de los vídeos de introducción a los temas o las Pruebas de Autoevaluación, tales como orientaciones didácticas, un glosario de términos, temas adicionales de los que no será evaluado pero le servirán de introducción a cuestiones que estudiará en cursos posteriores, etc.

En el Centro Asociado en el que esté matriculado, seguramente tendrá la posibilidad de asistir a las tutorías presenciales, donde el profesor tutor le brindará una ayuda al estudio en forma de explicaciones, resolución de dudas y ejercicios prácticos. No obstante, el Equipo Docente pone especial énfasis en el Curso Virtual en donde habrá Foros generales, Foros de contenidos de la asignatura clasificados por temas, Chats, etc.

La resolución de dudas o comentarios sobre la materia del programa se efectuará a través de los tutores y del equipo docente, por medio de consultas directas, por los cauces existentes, correo postal, correo electrónico, teléfono, video-conferencia y, especialmente, a través del Curso Virtual.

Para la realización de todas las actividades que constituyen el estudio de la asignatura, el estudiante deberá organizar y distribuir su tiempo de forma personal y autónoma, adecuada a sus necesidades y deseos. Es recomendable que del tiempo total necesario para la asignatura se dedique, al menos el 60 ó 70 %, al estudio de los contenidos del programa, reservando el resto para la lectura de las instrucciones y guía didáctica, la realización de prácticas, actividades complementarias y asistencia a tutorías.

Una de las características de los nuevos Grados es que el alumno debe *aprender a aprender*. Las enseñanzas del siglo XXI ya no son estancas ni limitadas. Lo que se enseña en un curso, en muchas ocasiones, sólo le llevará a lugares en donde le aparecerán otras puertas que le lleven a otras cuestiones. En este sentido, en el Curso Virtual el alumno dispondrá de temas adicionales de Estadística (no incluidos en el Temario del curso y, por tanto, no evaluables) que tratarán de motivarle y abrirles otras puertas más allá de lo que pueda aprender en un cuatrimestre y que le vendrán bien como antesala de otras cuestiones de Estadística que aprenderá con más profundidad a lo largo del Grado.

8.EVALUACIÓN

La evaluación de los conocimientos de esta asignatura se llevará a cabo de acuerdo con dos opciones:

Modalidad A (Evaluación Continua): Aprendizaje con el apoyo de actividades prácticas, cuya evaluación será tenida en cuenta en la calificación final con un máximo del 20% de la nota.

Modalidad B: Aprendizaje sin la realización de tales actividades, en cuyo caso la evaluación final dependerá en su totalidad de la Prueba Presencial pudiendo obtener igualmente la máxima calificación de 10 puntos.

En la Modalidad A, los alumnos deberán realizar una serie de ejercicios de Estadística con R, cuyos enunciados estarán disponibles en el Curso Virtual. Estos ejercicios deberán ser entregados antes del 10 de Enero obligatoriamente en el Curso Virtual. Se ruega entregar en un formato fácil de acceder como por ejemplo pdf.
Los Tutores deberán de haber calificado estas pruebas con una nota de 0 a 10 (que ponderadas en la nota final por 0'2 sólo sumarán la calificación de la Prueba Presencial entre 0 y 2) antes del final de la primera semana de las pruebas presenciales. Y, como mucho, al comienzo de la segunda semana de pruebas presenciales los alumnos pueden haber reclamado al Tutor por la nota con la que les calificó, de manera que estas calificaciones serán definitivas al final de la segunda semana de exámenes.

Las calificaciones así obtenidas se sumarán a la de la Prueba Presencial, si en ésta se obtuvo una puntuación de 4 o más puntos, truncando a 10 aquellas notas que superen este valor. Así, el alumno podrá obtener hasta una calificación de 10 puntos. No obstante, para obtener una calificación de Matrícula de

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
4683DBB1DCEC670BA255CAB5EBF6C8D

Honor deberá haber obtenido un 10 en la Prueba Presencial. Por ejemplo, si un alumno obtiene un 1 en la Evaluación Continua y un 4 en la Prueba Presencial, su calificación final será de 5; si obtiene un 1 en la Evaluación Continua y un 10 en la Prueba Presencial, su calificación final será de 10 (MH); si obtiene un 2 en la Evaluación Continua y un 3'5 en la Prueba Presencial, su calificación final será de 3'5; si obtiene un 1 en la Evaluación Continua y un 9 en la Prueba Presencial, su calificación final será de 10.

La realización de los ejercicios propuestos será similar a la indicada en los textos de problemas recomendados aunque siempre deberá ser efectuada con el programa de libre distribución R. Dichos ejercicios sólo serán evaluados si se presentan antes de la fecha límite señalada anteriormente, de modo que si se envían fuera de plazo, los alumnos pasarán a la modalidad B.

En la Modalidad B, los alumnos, bien por no realizar los ejercicios propuestos o bien por no entregarlos en las fechas previstas, se presentará directamente a evaluación final, mediante la realización de la Prueba Presencial. Los estudiantes que opten sólo por realizar la Prueba Presencial final, obtendrán la calificación definitiva con arreglo a la nota obtenida en la misma.

Todos los alumnos (tanto de la Modalidad A como de la Modalidad B) deberán realizar la Prueba Presencial de todos los temas del programa. Las Pruebas Presenciales constarán de unos problemas del estilo de los ejemplos del Texto Base y de los problemas resueltos de los dos textos de problemas recomendados, aunque en la Prueba Presencial deberán resolverlos sin la ayuda de R y sólo con la ayuda de una calculadora no programable y de la Adenda "Fórmulas y Tablas Estadísticas", esta última con objeto de no tener que memorizar muchas fórmulas.

9.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788436236873
Título: FÓRMULAS Y TABLAS ESTADÍSTICAS (1ª ed.)
Autor/es: García Pérez, Alfonso ;
Editorial: Universidad Nacional de Educación a Distancia

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

ISBN(13): 9788436260939
Título: ESTADÍSTICA BÁSICA CON R
Autor/es: Alfonso García Pérez ;
Editorial: Editorial UNED

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

El **Texto Base** de la asignatura es

- **Estadística Básica con R**, de *Alfonso García Pérez* (2010). Editorial UNED, colección Grado (código 6102104GR01A01).

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
4683DBB1DCEC670BA255CAB5EBF6C8D

Además, el alumno podrá utilizar en la Prueba Presencial la Adenda

• **Fórmulas y tablas estadísticas**, de Alfonso García Pérez (1998). Editorial UNED, colección Adendas (código 41206AD01A01).

10.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788436237658
Título: PROBLEMAS RESUELTOS DE ESTADÍSTICA BÁSICA (1ª)
Autor/es: García Pérez, Alfonso ;
Editorial: UNED

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436255478
Título: EJERCICIOS DE ESTADÍSTICA APLICADA
Autor/es: Alfonso García Pérez ;
Editorial: Editorial UNED

Buscarlo en libreria virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

Los dos libros de problemas resueltos, que contienen numerosas Pruebas de Autoevaluación y que son los recomendados para la Evaluación Continua, son

• **Problemas Resueltos de Estadística Básica**, de Alfonso García Pérez. (1998). Editorial UNED, colección Educación Permanente (código 84011EP31A01).

• **Ejercicios de Estadística Aplicada**, de Alfonso García Pérez (2008). Editorial UNED, colección Cuadernos de la UNED (código 0135284CU01A01).

11.RECURSOS DE APOYO

Los estudiantes dispondrán en la biblioteca de su Centro Asociado de la bibliografía básica recomendada y, al menos, de parte de la bibliografía complementaria.

El Curso Virtual será una herramienta fundamental para el contacto del alumno con el profesor-tutor y el equipo docente. Si el Centro Asociado lo solicita y el equipo docente lo considera necesario, se realizarán sesiones de videoconferencias o presenciales.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
4683DBB1DCEC670BA255CAB5EBF6C8D

12.TUTORIZACIÓN

La forma habitual de comunicación entre los alumnos y el Equipo Docente será a través del Curso Virtual.

En él podrán formular los alumnos consultas a cualquier hora y en cualquier día, las cuales serán atendidas en un tiempo muy breve, consultas que pueden servir a otros alumnos del curso.

Si algún alumno/a quiere tratar algún tema más privado, como por ejemplo la revisión de su examen, puede utilizar mi e-mail

agar-per@ccia.uned.es

El horario de atención telefónica, en el número 91 398 72 51, es Jueves de 16 a 20 horas durante el primer cuatrimestre.

Si quiere una consulta presencial en mi despacho 104 de la Facultad de Ciencias, es imprescindible que pida hora en el teléfono o e-mail anteriores.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
4683DBB81DCEC670BA255CAB5EBF6C8D