

Plan 549 GRADO EN ESTADISTICA
 Asignatura 47087 INFERENCIA ESTADISTICA I
 Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

- G2. Capacidad para la abstracción y el razonamiento crítico.
- G3. Capacidad para la puesta al día y el auto-aprendizaje.
- E1. Recogida y tratamiento de datos.
- E3. Ajuste de modelos estadísticos y de investigación operativa.
- E4. Análisis de resultados, interpretación y validación de modelos.
- I1. Capacidad de análisis y síntesis
- I3. Capacidad de organización y planificación
- I4. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- I5. Resolución de problemas
- I6. Comunicación oral y escrita en lengua nativa
- I7. Conocimiento de lenguas extranjeras
- I8. Toma de decisiones
- P2. Razonamiento crítico
- P4. Compromiso ético
- S1. Aprendizaje autónomo
- S2. Adaptación a nuevas situaciones
- S3. Motivación por el trabajo bien hecho
- S4. Iniciativa y espíritu emprendedor
- S5. Creatividad

Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Familiarizar al alumno con los estadísticos más usuales y sus distribuciones exactas y/o aproximadas.
- Que el estudiante aprenda los conceptos relacionados con la estimación paramétrica.
- Que el estudiante aprenda a elegir el método de estimación adecuado.
- Que el estudiante sepa cómo interpretar los resultados obtenidos en las inferencias y comunicarlos a un público no especialista.
- Que el estudiante conozca las limitaciones y alcances de las inferencias teniendo en cuenta el tamaño muestral.
- También es un objetivo de la asignatura potenciar el razonamiento crítico, la capacidad de abstracción y el pensamiento y razonamiento cuantitativo.

Contenidos

Tema 1: Introducción a la Inferencia Estadística.

- Generalidades.
- El modelo estadístico.
- Problemas de muestreo. Muestra aleatoria simple. Espacio muestral. Realización muestral.
- Planteamiento de los principales problemas de Inferencia: Estimación y Contrastes.

Tema 2: Distribuciones asociadas al muestreo.

- Momentos muestrales: Leyes de probabilidad de los momentos muestrales. La media y la varianza muestral. Características de estos momentos en modelos normales.
- El estadístico ordenado y distribuciones asociadas.

- Distribuciones en el muestreo: t de Student, Chi-cuadrado y F de Snedecor.

Tema 3: Estimación Puntual.

- Introducción.
- Obtención de estimadores. El método de Máxima verosimilitud y otros métodos.
- Criterios para comparar estimadores.
- Estimación insesgada. Estimador Insesgado Uniformemente de Varianza Mínima.
- Estimadores asintóticamente insesgados. Consistencia. Normalidad asintótica del E.M.V.

Tema 4: Estimación por Intervalos.

- Cotas e Intervalos de Confianza.
- Métodos de construcción de intervalos de confianza: Método Pivot. Otros métodos.
- Métodos para la obtención de Intervalos de confianza asintóticos.
- Intervalos de confianza para los parámetros de modelos normales.

Tema 5: Contrastes de Hipótesis.

- Conceptos básicos: Tipos de hipótesis y de contrastes. Región crítica. Estadístico test. Tipos de error. Nivel de significación y tamaño de un test. Función de potencia. Nivel de significación de una realización muestral (p-valor).
- Contrastes de hipótesis en el modelo normal: Test t y test chi-cuadrado en problemas de una muestra. Test t y test F en problemas de dos muestras independientes. Test t para muestras apareadas. Curvas de potencia. Elección del tamaño muestral. Test sobre proporciones.
- Relación entre contrastes de hipótesis e intervalos de confianza.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

La asignatura se desarrollará mediante la realización de diversas actividades, clases en el aula, tanto teóricas como prácticas, entrega frecuente de ejercicios, clases prácticas de laboratorio, tutorías individualizadas y pruebas puntuables.

La profesora pondrá a disposición de los alumnos a través del curso virtual en la plataforma moodle y/o en clase distintos documentos y animará a los alumnos a participar en los foros de la plataforma para consultar sus dudas.

Documentos:

- El programa
- Guiones de los temas
- Breves apuntes de los 5 temas
- Enunciados de los ejercicios por temas
- Soluciones cortas de los ejercicios anteriores y completas de algunos.
- Tablas de distribuciones y resúmenes que se podrán utilizar en las pruebas escritas y en el examen.
- Guiones de los procedimientos de STATGRAPHICS relacionados con el programa de la asignatura.
- Listado de prácticas a realizar con STATGRAPHICS.
- Ficheros de datos que se manejarán en prácticas.
- Enlaces a páginas web interesantes para el alumno (applets para los temas 4 y 5 e información y gráficos sobre distribuciones).

A continuación se detallan las diferentes actividades que se realizarán a lo largo del curso en el ámbito de la asignatura.

Clases:

La teoría básica necesaria será expuesta en clase por la profesora de la asignatura, con ayuda de la pizarra y ocasionalmente algún método de proyección (especialmente cuando se trate de gráficos), utilizando variados ejemplos tanto para introducir conceptos como para asimilar los ya introducidos.

Se insistirá en la importancia de la explicación y la comunicación de los resultados de un modo inteligible por personas ajenas a los cálculos y notaciones matemáticas que conlleva la estadística. Lo cual se aplicará en ejercicios y ejemplos.

Será importante que el alumno intente hacer los ejercicios propuestos, y así se le hará saber. Así mismo, los estudiantes conocerán con antelación, siempre que sea posible, los ejercicios que serán resueltos en cada clase práctica y la profesora solicitará su colaboración para responder diferentes cuestiones sobre los problemas. Las horas de prácticas con los ordenadores utilizando STATGRAPHICS consistirán en el manejo de datos reales a los que se aplican los procedimientos de interés.

Con la ayuda del proyector para la pantalla del ordenador la profesora guiará a los alumnos en el comienzo y después los alumnos trabajarán solos con los guiones y enunciados de prácticas consultando sus dudas a la profesora.

Entrega frecuente de ejercicios:

Frecuentemente, durante el desarrollo de cada tema se indicarán en el curso virtual (plataforma moodle de la UVa) determinados ejercicios del listado correspondiente para que los alumnos piensen y escriban su solución en uno o dos días, indicando en moodle cuáles están completos (su solución coincide con la corta dada por la profesora) y cuáles no. La profesora solicitará en clase, el día indicado en la actividad, algunos de esos ejercicios para su corrección. El total de encuestas sobre tandas de ejercicios contestadas durante el cuatrimestre con al menos un ejercicio correcto, la correcta declaración, el diálogo que susciten las dudas de los alumnos sobre los ejercicios (en

clase o en el foro de dudas de moodle), así como las respuestas o comentarios a preguntas que la profesora u otros alumnos hagan sobre los ejercicios de cada tanda (en clase o en el foro de dudas de moodle) serán objeto de calificación.

Pruebas Puntuables:

Se realizarán dos pruebas escritas de ejercicios, de una hora de duración, cuyo objetivo es que el alumno lleve al día los contenidos de la asignatura.

La solución de las dos pruebas de ejercicios se pondrá a disposición de los alumnos en el campus virtual una vez realizadas las pruebas y se devolverán corregidas comentando los errores comunes.

Prueba puntuable con ordenador:

Durará una hora, consistirá en demostrar la capacidad de obtener información sobre intervalos de confianza y contrastes con STATGRAPHICS, incluida la potencia de éstos últimos.

Examen Final:

Los alumnos contestarán por escrito a cuestiones teóricas y ejercicios sobre toda la asignatura. La duración aproximada del examen final será de 3 horas.

Tutorías:

Las tutorías individualizadas podrán ser atendidas en las seis horas oficiales que se podrán consultar en la Web de la profesora a principio de curso o a otra hora, previa cita con ella.

En todas las actividades realizadas se llevará un control de asistencia.

Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación de los conocimientos y capacidades alcanzados por el alumno en la asignatura se realizará del modo siguiente:

- La entrega frecuente de ejercicios y participación en clase y/o en el foro de dudas del curso moodle será valorada, en una escala de 0 a 10, mediante la puntuación S.
- Las dos pruebas puntuables serán valoradas, en una escala de 0 a 10, mediante las puntuaciones respectivas P1 y P2.
- La prueba con ordenador tendrán una calificación PO sobre 10.
- El examen final de la primera convocatoria tendrá una calificación E en una escala de 0 a 10.
- La calificación final de la asignatura en la primera convocatoria será:
 $C=0.1*(P1+P2+S+PO)+0.6*E$
- Examen de la segunda convocatoria: la calificación de esta convocatoria será la del examen final correspondiente.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Bibliografía básica:

- Evans, M.J. y Rosenthal, J.S. (2005). Probabilidad y Estadística. Reverté.
- González Manteiga, M.T. y Pérez de Vargas, A. (2009). Estadística Aplicada. Díaz de Santos.
- Montgomery, D.C. y Runger, G.C. (2002). Probabilidad y Estadística aplicadas a la ingeniería. Limusa Wiley.
- Peña Sanchez de Rivera, D. (2008). Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial.
- Ross, S.M. (2005). Introducción a la Estadística. Editorial Reverté.
- Ruiz-Maya, L. y Martín-Pliego, F.J. (2005). Fundamentos de Inferencia Estadística. 3º Edición. Editorial AC.

Parainfo.

Bibliografía complementaria:

- De la Horra Navarro, J. (2003). Estadística aplicada. Díaz de Santos.
- Martín-Pliego, F.J., Montero, J.M^a. y Ruiz-Maya, L.(2005). Problemas de Inferencia Estadística. 3º Edición. Editorial AC. Parainfo.
- Palacios González, F y otros (2004). Ejercicios resueltos de inferencia estadística y del modelo lineal simple. Delta Universidad.
- Spiegel,R.M., Schiller,J. y Srinivasan,K.A.(2001,2010). Probabilidad y Estadística. Schaum. Mc Graw Hill.

La profesora pondrá a disposición de los alumnos a través del curso virtual en la plataforma moodle y/o en clase distintos documentos.

Las tutorías individualizadas podrán ser atendidas en las seis horas oficiales que se podrán consultar en la Web de la profesora a principio de curso o a en otra hora, previa cita con la profesora.

Calendario y horario

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Lunes

Martes

Miércoles

Jueves

Viernes

9 h

Inferencia I

Inferencia I

Inferencia I

10 h

Inferencia I

El calendario de actividades del curso estará disponible en la siguiente página web antes del comienzo del curso

<http://www.eio.uva.es/docencia/grado/>

Tema 1: Semana 1

Tema 2: Semana 2

Tema 3: Semanas 3 a 8 (incluye P1)

Tema 4: Semanas 9 y 10

Tema 5: Semanas 11 a 15 (incluye P2, PO y Prácticas con Statgraphics)

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

ACTIVIDADES PRESENCIALES

HORAS

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

HORAS

Clases teórico-prácticas (T/M)

30

Estudio y trabajo autónomo individual

85

Clases prácticas de aula (A)

24

Estudio y trabajo autónomo grupal

5

Laboratorios (L) incluida evaluación

4

Evaluación aula

2+3*

Total presencial

60+3*

Total no presencial

90

*3H del examen final de la primera convocatoria

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

M. Pilar Rodríguez del Tío

e-mail: pilarr@eio.uva.es

Web de la profesora: <http://www.eio.uva.es/~pilar/>

Idioma en que se imparte

Castellano