



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2011/12

14523 - ESTADÍSTICA

ASIGNATURA: 14523 - ESTADÍSTICA

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico en Topografía

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS

ÁREA: Estadística E Investigación Operativa

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso

IMPARTIDA: Segundo cuatrimestre

TIPO: Troncal

CRÉDITOS: 4,5

TEÓRICOS: 3

PRÁCTICOS: 1,5

Información ECTS

Créditos ECTS: 3,4

Horas de trabajo del alumno:85

Horas presenciales: 5

- Horas teóricas (HT):0
- Horas prácticas (HP): 0
- Horas de clases tutorizadas (HCT):5
- Horas de evaluación: 0
- otras:0

Horas no presenciales: 70

- trabajos tutorizados (HTT): 0
- actividad independiente (HAI): 70

Idioma en que se imparte: Español

Descriptores B.O.E.

Estadística. Teoría de errores. Análisis multivariante. Tratamiento informático.

Temario

BLOQUE 1: CONCEPTOS BASICOS

Tema 1 .- Conceptos básicos en los procesos de medida

Tema 2 .- Elementos de Probabilidad.

Tema 3 .- Introducción a la simulación de variables aleatorias.

Tema 4 .- Propagación de la incertidumbre y propagación de distribuciones

Tema 5 .- Estadística Inferencial en la medida

BLOQUE 2: APLICACIONES

Tema 6 .- El problema de las medidas indirectas

Tema 7 .- Estudio de las observaciones ponderadas

Tema 8 .- Los mínimos cuadrados: significado y aplicaciones

Tema 9 .- Modelos estadísticos en la calibración de instrumentos

Tema 10 .- Introducción al control de calidad y aplicaciones

Requisitos Previos

Conocimientos de Álgebra y Cálculo a nivel de Bachillerato.

Objetivos

1. El alumno deberá entender correctamente el significado de los siguientes conceptos: precisión, exactitud, error sistemático, error aleatorio, mensurando, incertidumbre, tolerancia, medidas directas, medidas indirectas, medidas redundantes.
2. El estudiante deberá conocer muy bien los conceptos de probabilidad, probabilidad condicionada, variable aleatoria, distribución de probabilidad, esperanza matemática, varianza, covarianza, independencia, desigualdad de Chebyshev y ley de los grandes números. Deberá conocer, además, las principales distribuciones de probabilidad que aparecen frecuentemente en los procesos de medida, especialmente, la distribución normal univariante y multivariante: elipse de error.
3. El estudiante será capaz de comprender los fundamentos en los que se basa la famosa ley de propagación de la incertidumbre. Además deberá conocer las técnicas de simulación necesarias para aplicar, cuando corresponda, la propagación de distribuciones.
4. El estudiante deberá conocer, entender y saber aplicar correctamente las dos principales técnicas de inferencia estadística: intervalos de confianza y test de significación.
5. Dado un problema de medidas indirectas con magnitudes de influencias tanto correladas como no correladas el alumno deberá ser capaz de hallar un intervalo de confianza, con nivel de confianza dado, para el valor de la magnitud de salida. Asimismo deberá ser capaz aplicar el test de significación pertinente que resuelva aquellas hipótesis que se consideren entorno al valor del mensurando de salida.
6. El estudiante deberá comprender el fundamento de los mínimos cuadrados y entender las diversas aplicaciones y uso que esta técnica tiene en la topografía: mínimos cuadrados ponderados y mínimos cuadrados con restricciones.
7. El estudiante deberá conocer con profundidad el modelo de regresión lineal simple y sus principales aplicaciones. Además deberá conocer el problema de la calibración y como resolverlo. Además deberá conocer y entender las principales técnicas estadísticas que se emplean en los procesos de control de la calidad.

Metodología

(Actividad del profesor) Clases tutorizadas:

El profesor impartirá, como está establecido, 5 horas de clases presenciales. En caso de que el centro no las programara, las horas y los lugares de estas clases serán fijadas entre el profesor y los

estudiantes a través del foro de anuncios y novedades del campus virtual.

Para un buen aprovechamiento de estas clases, se recomienda a los estudiantes que participen en el foro del campus virtual indicando aquellas dudas teóricas o de problemas que quisieran que se tratase en estas clases. Si las actividades propuestas por los estudiantes para estas clases no ocupasen toda la hora, el profesor resolverá los problemas de mayor dificultad del temario.

En estas clases el campus virtual será una herramienta previa imprescindible.

(Actividad del alumno) Clases tutorizadas:

En el foro correspondiente del campus virtual los estudiantes deberán proponer aquellas dudas teóricas y/o problemas que quieran tratar. Con la información recogida el profesor diseñará las clases. Durante las clases tutorizadas los alumnos tomarán las notas oportunas y/o propondrán otros problemas o dudas teóricas que surgieran de la teoría o los problemas allí tratados.

Tutorías

Resolución de dudas, orientación sobre la materia y la bibliografía aconsejada, asesoramiento y corrección de las tareas realizadas por los estudiantes.

Criterios de Evaluación

La evaluación consistirá en los exámenes oficiales de convocatoria establecidos por el centro. Estos supondrán el total de la nota.

Descripción de las Prácticas

Dado el carácter tutorizado de las clases, en principio, no hay prácticas. Sin embargo, si uno o varios estudiantes sugieren la realización de una o varias prácticas realizadas en cursos anteriores deberán comunicárselo al profesor con el tiempo suficiente para reservar aula de informática y fijar la fecha final de impartición.

Bibliografía

[1 Básico] Métodos estadísticos: control y mejora de la calidad /

Albert Prat Bartés...[et al.].
UPC,, Barcelona : (1997)
84-8301-222-7

[2 Básico] Estadística /

David Freedman... [et al.].
Antoni Bosch,, Barcelona : (1993) - (2ª ed.)
848585568X

[3 Básico] Estadística aplicada básica /

David S. Moore.
Antoni Bosch,, Barcelona : (1998)
8485855809

[4 Básico] Introducción a la estadística matemática: principios y métodos /

Erwin Kreyszig.
Limusa,, México : (1983) - ([8a reimp.].)
9681807294

[5 Básico] Métodos estadísticos /

Juan J. González H.... [et al.].

Universidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (2004)

[6 Básico] Introducción al control de calidad /

Kaoru Ishikawa.

Díaz de Santos,, Madrid : (1994)

8479781726

[7 Recomendado] An introduction to error analysis: The study of uncertainties in physical measurements

John R. Taylor.

University Science Books ;, Mill Valley (California) : (1982)

0935702105

[8 Recomendado] Adjustment computations :statistics and least squares in surveying and GIS /

Paul R. Wolf, Charles D. Ghilani.

John Wiley & Sons,, New York : (1997) - (3rd ed.)

0471168335

Organización Docente de la Asignatura

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
SEMANA 1	0	0	0	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 2	0	0	0	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 3	0	0	1	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 4	0	0	0	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 5	0	0	0	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 6	0	0	1	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 7	0	0	0	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 8	0	0	0	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 9	0	0	1	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos

Contenidos	Horas					Competencias y Objetivos
	HT	HP	HCT	HTT	HAI	
SEMANA 10	0	0	0	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 11	0	0	0	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 12	0	0	1	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 13	0	0	0	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 14	0	0	0	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
SEMANA 15	0	0	1	0	4,6	Uno o varios de los 8 objetivos
TOTAL	0	0	5	0	70	

Equipo Docente

JUAN JOSÉ GONZÁLEZ HENRÍQUEZ

(COORDINADOR)

Categoría: TITULAR DE UNIVERSIDAD

Departamento: MATEMÁTICAS

Teléfono: 928458717

Correo Electrónico: jgonzalez@dma.ulpgc.es

Resumen en Inglés

All measurements are subject to uncertainty and a measurement is only complete if it is accompanied by an appropriate statement of its associated uncertainty. The course is aimed at providing students with the fundamentals of statistics, statistical testing, errors theory, random error propagation in measurement, multivariate analysis and data sets computer treatment.