



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2014/15

40618 - ESTADÍSTICA

**CENTRO:** 160 - Facultad de Ciencias del Mar

**TITULACIÓN:** 4006 - Grado en Ciencias del Mar

**ASIGNATURA:** 40618 - ESTADÍSTICA

**CÓDIGO UNESCO:** 1208-1209 **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 2 **SEMESTRE:** 2º semestre

**CRÉDITOS ECTS:** 6 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 6 **INGLÉS:**

## SUMMARY

## REQUISITOS PREVIOS

Resulta MUY conveniente haber cursado y aprobado con aprovechamiento las asignaturas: Fundamentos de Matemáticas, Ampliación de Matemáticas, Fundamentos de Computación, impartidas, respectivamente, en primer curso y en primer semestre del segundo curso.

## Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

## Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura dota al graduado de las herramientas metodológicas y prácticas necesarias para la recogida, análisis e interpretación de datos, así como para la revisión crítica de resultados experimentales u observacionales.

## Competencias que tiene asignadas:

I1, I3, I4, I5, I6, I7, S1, S7, E8, E10, E21

## Objetivos:

Que el graduado adquiera las herramientas metodológicas necesarias y prácticas para la recogida, análisis estadístico e interpretación de datos, así como para la revisión crítica de resultados experimentales u observacionales.

## Contenidos:

Herramientas metodológicas y prácticas necesarias para la recogida, análisis e interpretación de datos, así como para la revisión crítica de resultados experimentales u observacionales. Estos contenidos se desarrollan en el siguiente programa:

CAPITULO 0. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA.

Presentación: El papel de la Estadística en la actividad Científico-Técnica.

Tema 0: Estadística Exploratoria (este tema se puede impartir en paralelo con los temas 1 y 2 durante las clases de prácticas).

## CAPITULO I. PROBABILIDAD.

Tema 1: Probabilidad.

Tema 2: Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.

## CAPITULO II. INFERENCIA ESTADISTICA.

Tema 4: Estimación puntual y por intervalos de confianza.

Tema 5: Contrastes de hipótesis.

## CAPITULO III. MODELOS DE ANÁLISIS DE DATOS.

Tema 6: Análisis de la varianza.

Tema 7: Correlación y Regresión lineal.

### **Metodología:**

- Clases teóricas y de problemas impartidas en el aula.
- Clases prácticas, impartidas en el laboratorio de informática, en las que se formará al alumno en el manejo de un software para el análisis de datos.
- Exposición de tareas/trabajos realizados por los alumnos.
- Realización de seminarios en los que se procederá a la lectura crítica e interpretación de artículos científicos en el que se emplea la Estadística como herramienta.
- Tutorías en que se resuelvan dudas planteadas por los alumnos.

### **Evaluación:**

Criterios de evaluación

-----

Fuentes de evaluación: se distribuirán de la siguiente manera:

- a) Al finalizar cada práctica el alumno deberá cumplimentar un cuestionario sobre la actividad realizada, que se enviará al campus virtual.
- b) El alumno deberá responder a dos cuestionarios teórico-prácticos que se propondrán en el aula a lo largo del curso (uno a mitad del cuatrimestre y otro al finalizar)
- c) El alumno deberá entregar, a lo largo del curso, dos tareas/trabajos en grupo que consistirán en la resolución de cuestiones teórico-prácticas y en la realización de un análisis de datos y su interpretación.
- d) Participación activa en seminarios.

e) El alumno desarrollará por escrito un examen teórico-práctico al finalizar la asignatura.

Criterios de evaluación: cada uno de los items anteriores se valorará de 0 a 10, atendiendo, en cada caso a:

- Resolución correcta del ejercicio planteado.

- En el caso del examen y los ejercicios de evaluación, el razonamiento, precisión y claridad en las respuestas.

- En el caso de las tareas/trabajos en grupo del apartado c, se valorará que el planteamiento sea correcto y las conclusiones acertadas, así como la claridad en la expresión, uso correcto del lenguaje, organización y presentación.

- En el caso de los seminarios, la puntuación se otorgará en función del nivel de participación, y la claridad de argumentación y exposición de ideas.

Sistemas de evaluación

-----  
Se valorarán las fuentes para la evaluación, descritas en el apartado anterior, en las proporciones que se describen en el apartado siguiente.

Criterios de calificación

-----  
La calificación global de la asignatura (en una escala de 0 a 10) se obtendrá del siguiente modo:

- Si la calificación obtenida en el examen es inferior a 5 (sobre un total de 10 puntos), la calificación global de la asignatura será la obtenida en el examen.

- Si la calificación obtenida en el examen es igual o superior a 5 puntos, la calificación global de la asignatura será la media ponderada de las calificaciones obtenidas en las distintas tareas/actividades descritas en el apartado <<Criterios y fuentes para la evaluación>>. Los coeficientes de ponderación son los siguientes:

a) Cuestionarios realizados al finalizar las prácticas: 7% (el bloque formado por todos los cuestionarios).

b) Cuestionarios teórico-prácticos resueltos en el aula:

- Primer cuestionario: 10%

- Segundo cuestionario: 10%

c) Tareas/Trabajos en grupo:

- Primera tarea/trabajo: 6%

- Segunda tarea/trabajo: 6%

d) Participación en Seminarios: 1%

e) Examen final: 60%

Las calificaciones obtenidas en las prácticas y tareas/trabajos en grupo tendrán validez en todas las convocatorias oficiales durante un máximo de dos años académicos (aquél en que se realicen y el siguiente).

**Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)**

En todos los contextos serán tareas y actividades relacionadas con la recogida, análisis e interpretación de datos, así como con la revisión crítica de resultados experimentales u observacionales.

Estas actividades se irán desarrollando durante el curso combinando la presencialidad del alumno en el aula o el laboratorio de prácticas con el trabajo que desarrolle de forma no presencial.

Actividad/Tarea 1: instalación del paquete estadístico R. Utilización de una hoja de cálculo para organizar y preparar una base de datos para su análisis estadístico. Conectar esta hoja de cálculo con R y proceder a su lectura, asignación de etiquetas y recodificación de las variables que lo precisen.

Actividad/Tarea 2: Utilizar el paquete estadístico R para la Estadística Exploratoria: tablas, gráficos y medidas de síntesis. Estas tareas se llevarán a cabo sobre la base de datos cargada en la actividad anterior.

Actividad/Tarea 3: resolución de problemas/cuestionario de cálculo de probabilidades, con especial atención a la interpretación de resultados y comprensión de conceptos.

Actividad/Tarea 4: resolución de problemas/cuestionario de inferencia estadística aplicados a situaciones prácticas del ámbito de las Ciencias del Mar.

Actividad/Tarea 5: realizar una primera parte de informe -similar a un artículo científico o un informe técnico- sobre las conclusiones generales que se puedan alcanzar a partir de la información contenida en una base de datos. Este informe deberá apoyarse en la evidencia que aporten los datos y que deberá ser adecuadamente elaborada y contrastada mediante los métodos de inferencia apropiados. El profesor entregará a los alumnos un guión en el que se especifiquen las distintas cuestiones a tratar en el informe.

Actividad/Tarea 6: resolución de problemas/cuestionario relacionados con la aplicación de modelos de análisis de datos -análisis de la varianza o regresión- a situaciones prácticas del ámbito de las Ciencias del Mar.

Actividad/Tarea 7: complementar el informe realizado en la actividad 5 con el resultado de la aplicación de modelos de regresión y/o análisis de la varianza a los datos.

Actividad/Tarea 8: Participación en seminarios en los que se llevará a cabo un análisis crítico de un artículo de investigación o informe técnico en el ámbito de las Ciencias Marinas, prestando especial atención a la correcta aplicación e interpretación de los métodos estadísticos.

Actividad/Tarea 9: Estudiar con atención el material proporcionado para el seguimiento de la asignatura, consultar bibliografía, asistir a clase poniendo atención e interés en entender las explicaciones de los distintos temas, participar planteando dudas y cuestiones que requieran aclaración, acudir a tutorías en el momento adecuado, resolver los problemas planteados en el aula y comparar la solución con la presentada por el profesor.

## **Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)**

Actividad/Tarea 1: Semanas 1-2  
Actividad/Tarea 2: Semanas 3-4  
Actividad/Tarea 3: Semanas 1-4  
Actividad/Tarea 4: Semanas 5-12  
Actividad/Tarea 5: Semanas 8-12  
Actividad/Tarea 6: Semanas 11-15  
Actividad/Tarea 7: Semanas 12-15  
Actividad/Tarea 8: Semanas 5-15  
Actividad/Tarea 9: Semanas 1-15

El porcentaje de presencialidad-no presencialidad se ajustará globalmente al 40%-60%

## **Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.**

Ordenador, Software, documentación y capacidad intelectual.

## **Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.**

Actividad/Tarea 1: saber organizar los datos para su tratamiento estadístico, así como saber cómo acceder al software con el que se realiza dicho tratamiento.

Actividad/Tarea 2: saber utilizar el software para la estadística exploratoria.

Actividad/Tarea 3: haber comprendido los conceptos básicos del cálculo de probabilidades y saber aplicarlos e interpretarlos en casos concretos.

Actividad/Tarea 4: haber comprendido los conceptos básicos de la inferencia estadística -estimación y contraste de hipótesis- y saber aplicarlos e interpretarlos en problemas prácticos.

Actividad/Tarea 5: profundizar en la utilización de los métodos de inferencia estadística para la redacción de un artículo científico o informe técnico.

Actividad/Tarea 6: haber comprendido los conceptos básicos de los modelos de análisis de la varianza y regresión y saber aplicarlos e interpretarlos en problemas concretos.

Actividad/Tarea 7: saber utilizar los conocimientos adquiridos sobre modelos de análisis de la varianza y regresión para complementar el informe realizado en la actividad 5

Actividad/Tarea 8: Ser capaz de interpretar y juzgar el alcance y validez de las conclusiones que se presentan en artículos o informes, en función de la aplicación que en los mismos se haga de los métodos estadísticos.

Actividad/Tarea 9: Responsabilidad por su propia formación.

## Plan Tutorial

### Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Se realizará durante el horario de tutorías del profesorado, así como durante las sesiones de prácticas. El horario de tutorías es el siguiente:

Profesor: Angelo Santana del Pino

Tutorías: MXJ: 12-14

Profesora: Carmen Nieves Hernández Flores

Tutorías: LMXJV: 11-12

Debe indicarse que este horario de tutorías se solapa en algunas ocasiones con docencia de los profesores en otras titulaciones, por lo que es conveniente que el alumno consulte con los profesores su disponibilidad en dicho horario. Dada la particular estructura de los grados no es posible fijar un horario de tutorías anual que no tenga algún grado de solapamiento entre titulaciones diversas.

Los alumnos podrán en cualquier caso solicitar atención tutorial a través del campus virtual.

### Atención presencial a grupos de trabajo

Se realizará durante el horario de tutorías del profesorado, así como durante las horas que se destinen a talleres de trabajo en grupo.

### Atención telefónica

Se podrá realizar durante el horario de tutorías en el teléfono del despacho del profesor.

### Atención virtual (on-line)

Se realizará a través del Campus Virtual de la ULPGC

## Datos identificativos del profesorado que la imparte.

### Datos identificativos del profesorado que la imparte

**Dr./Dra. Angelo Santana Del Pino**

(COORDINADOR)

**Departamento:** 275 - MATEMÁTICAS

**Ámbito:** 265 - Estadística E Investigación Operativa

**Área:** 265 - Estadística E Investigación Operativa

**Despacho:** MATEMÁTICAS

**Teléfono:** 928458812 **Correo Electrónico:** [angelo.santana@ulpgc.es](mailto:angelo.santana@ulpgc.es)

**Departamento:** 275 - MATEMÁTICAS

**Ámbito:** 265 - Estadística E Investigación Operativa

**Área:** 265 - Estadística E Investigación Operativa

**Despacho:** MATEMÁTICAS

**Teléfono:** 928458812 **Correo Electrónico:** *carmennieves.hdezflores@ulpgc.es*

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Estadística para biología y ciencias de la salud /

*J. S. Milton, J. O. Tsokos.*  
*, McGraw-Hill, Madrid, (1987)*  
8476053665

---

### [2 Recomendado] 50 10 horas de bioestadística /

*A. Martín Andrés, J de D. Luna del Castillo.*  
*Norma,, Madrid : (1995)*  
8474870682

---

### [3 Recomendado] Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería /

*Douglas C. Montgomery, George C. Runger.*  
*McGraw-Hill,, México : (1996)*  
9701010175

---

### [4 Recomendado] Problemas de probabilidad e inferencia estadística /

*Fernando Tusell, Araceli Garín.*  
*Tébar Flores,, Madrid : (1991)*  
8473601025

---

### [5 Recomendado] Problemas de probabilidad y estadística/

*Floreal Gracia, Jorge Mateu, Pura Vindel.*  
*Tilde,, Valencia : (1997)*  
84-922009-5-2

---

### [6 Recomendado] Ejercicios y problemas de cálculo de probabilidades /

*Javier Montero, Leandro Pardo, Domingo Morales, Vicente Quesada.*  
*Díaz de Santos,, Madrid : (1988)*  
8486251753

---

### [7 Recomendado] Probabilidad y estadística en ingeniería :ejercicios resueltos /

*Jesús Asín ... [et al.].*  
*Prensas Universitarias,, Zaragoza : (2002)*  
8477336083

---

### [8 Recomendado] Problemas de estadística: descriptiva, probabilidad e inferencia /

*José María Casas Sánchez ... [et al.].*  
*Pirámide,, Madrid : (1998)*  
8436812417

---

### [9 Recomendado] Problemas de estadística: Probabilidad e inferencia /

*María Gil Izquierdo ... [et al.].*  
*Universidad Autónoma de Madrid,, Madrid : (2006)*  
8483440199

---

**[10 Recomendado] Teoría y problemas de probabilidad y estadística /**

*Murray R. Spiegel.*

*McGraw-Hill,, México : (1991)*

9684229232

---

**[11 Recomendado] Curso y ejercicios de estadística: aplicación a las ciencias biológicas, médicas y sociales /**

*Vicente Quesada Paloma ; A. Isidoro Martín, L.A. López Martín.*

*Alhambra,, Madrid : (1989) - (2ª ed)*

8420508780

---

**[12 Recomendado] Introducción a la probabilidad y estadística /**

*William Mendenhall, Robert Beaver, Barbara M. Beaver.*

*Thomson,, Madrid [etc.] : (2002) - (1 ed.)*

970-686-195-5