



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2017/2018



## GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

|              |                                    |                      |                                       |
|--------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
| ASIGNATURA   | ESTADÍSTICA Y TRATAMIENTO DE DATOS | CÓDIGO               | 757914109                             |
| MÓDULO       | MATERIAS INSTRUMENTALES            | MATERIA              | ESTADÍSTICA                           |
| CURSO        | 1º                                 | CUATRIMESTRE         | 2º                                    |
| DEPARTAMENTO | ECONOMÍA                           | ÁREA DE CONOCIMIENTO | ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA |
| CARÁCTER     | BÁSICA                             | CAMPUS VIRTUAL       | MOODLE                                |

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

|      | TOTAL | TEÓRICOS GRUPO GRANDE | TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO | PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA | PRÁCTICAS DE LABORATORIO | PRÁCTICAS DE CAMPO |
|------|-------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| ECTS | 6     | 2.96                  | 1.04                    | 2                        | 0                        | 0                  |

### DATOS DEL PROFESORADO

#### COORDINADOR

|                      |                                                           |                |           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| NOMBRE               | ISABEL SERRANO CZAIA                                      |                |           |
| DEPARTAMENTO         | ECONOMÍA                                                  |                |           |
| ÁREA DE CONOCIMIENTO | ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA                     |                |           |
| UBICACIÓN            | FAC. CC. EXP. (DESP. 4.3.3) / FAC. CC. TRAB. (DESP. 3.18) |                |           |
| CORREO ELECTRÓNICO   | iserrano@uhu.es                                           | TELÉFONO       | 959219680 |
| URL WEB              |                                                           | CAMPUS VIRTUAL | MOODLE    |

### HORARIO DE TUTORÍAS

#### PRIMER SEMESTRE

| LUNES | MARTES                         | MIÉRCOLES | JUEVES        | VIERNES |
|-------|--------------------------------|-----------|---------------|---------|
|       | 09:00 - 10:30<br>12:30 - 14:00 |           | 10:30 - 13:30 |         |

#### SEGUNDO SEMESTRE

| LUNES | MARTES        | MIÉRCOLES     | JUEVES | VIERNES |
|-------|---------------|---------------|--------|---------|
|       | 10:00 - 12:00 | 10:00 - 14:00 |        |         |

### OTROS DOCENTES

|                      |                                                 |          |       |
|----------------------|-------------------------------------------------|----------|-------|
| NOMBRE               | MONICA ORTEGA MORENO                            |          |       |
| DEPARTAMENTO         | ECONOMÍA                                        |          |       |
| ÁREA DE CONOCIMIENTO | ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA           |          |       |
| UBICACIÓN            | FACULTAD DE CIENCIAS DEL TRABAJO. DESPACHO 3.18 |          |       |
| CORREO ELECTRÓNICO   | ortegamo@uhu.es                                 | TELÉFONO | 89589 |



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2017/2018



URL WEB

CAMPUS VIRTUAL

MOODLE

## HORARIO DE TUTORÍAS

| PRIMER SEMESTRE  |               |               |               |         |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------|
| LUNES            | MARTES        | MIÉRCOLES     | JUEVES        | VIERNES |
|                  | 09:00 - 10:30 | 09:00 - 10:30 |               |         |
| SEGUNDO SEMESTRE |               |               |               |         |
| LUNES            | MARTES        | MIÉRCOLES     | JUEVES        | VIERNES |
|                  | 09:00 - 10:30 |               | 09:00 - 10:30 |         |

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

### DESCRIPCIÓN GENERAL

La asignatura "Estadística" parte de los conocimientos estadísticos básicos, hasta llegar a técnicas estadísticas avanzadas que facilitan el diseño y análisis de experimentos, buscando fundamentalmente la aplicación sobre modelos interesantes en Ciencias Ambientales y en Geología.

Esta asignatura se desarrolla combinando clases teórico-prácticas en el aula, con clases de aplicación de las técnicas estadísticas que se estudian sobre datos reales en el aula de informática. En cuanto al trabajo con grupos reducidos, el profesor/a plantea y orienta a los estudiantes en la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos, tanto en la resolución de problemas en clase como en el manejo de herramientas estadísticas en el aula de informática.

Las tutorías de la profesora Isabel Serrano tendrán lugar en:

Martes (1C y 2C): Facultad de Ciencias del Trabajo - Despacho 3.18

Jueves (1C) y Miércoles (2C): Facultad de Ciencias Experimentales - Despacho 4.3.3

Las tutorías de la profesora Mónica Ortega tendrán lugar en la Facultad de Ciencias del Trabajo - Despacho 3.18

### ABSTRACT

The subject "Statistics and Data Analysis" starts from the basic statistical knowledge, until arriving at advanced statistical techniques that facilitate the design and analysis of experiments, fundamentally looking for the application on interesting models in Environmental Sciences and Geology. This subject is developed by combining theoretical-practical classes in the classroom, with classes of application of statistical techniques that are studied on real data in the computer classroom. For working with small groups, the teacher proposes and guides the students in carrying out activities that help them to reinforce and assimilate the contents, both in problem solving in class and in the management of statistical tools in the computer classroom.

### OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El objetivo de esta asignatura es desarrollar en los alumnos la capacidad para aplicar técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación estadística en el ámbito de las Ciencias Ambientales y de Geología.

### REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA

Curso 2017/2018



En Ciencias Ambientales y en Geología, incluidas en el campo de las Ciencias Experimentales, surgen situaciones de estudio donde es necesario realizar análisis de datos y la variabilidad en los resultados implica la toma de decisiones en ambientes de incertidumbre. Es por ello que, para cualquier Graduado en estas especialidades, resulta necesario conocer y manejar los instrumentos y técnicas estadísticas de investigación, con las que se pueden modelar y explicar estas situaciones.

## RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

## COMPETENCIAS

Las competencias básicas, generales, transversales y específicas se encuentran detalladas en las guías docentes de estas asignaturas en el Grado en Geología y/o Ciencias Ambientales.

## TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

### TEORÍA

#### \* BLOQUE 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE DESCRIPCIÓN DE DATOS.

- Tema 1. PRINCIPIOS BÁSICOS EN EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE DATOS. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.
- Tema 2. DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS.
- Tema 3. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL.
- Tema 4. MEDIDAS DE DISPERSIÓN.
- Tema 5. MEDIDAS DE FORMA – DIAGRAMAS DE CAJAS O BOX-PLOT.

#### \* BLOQUE 2: INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y A LOS MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES.

- Tema 6. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD.
- Tema 7. VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS.
- Tema 8. MODELOS UNIVARIANTES DE DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDADES DISCRETOS Y CONTINUOS.
- Tema 9. TEOREMA CENTRAL DEL LÍMITE. APROXIMACIÓN ENTRE DISTRIBUCIONES.

#### \* BLOQUE 3: INFERENCIA ESTADÍSTICA.

- Tema 10. INTRODUCCIÓN A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN PUNTUAL Y ESTIMACIÓN POR INTERVALOS DE CONFIANZA.
- Tema 11. INTRODUCCIÓN A LOS CONTRASTES DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICOS. RELACIÓN ENTRE INTERVALOS DE CONFIANZA Y CONTRASTES.

### PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

#### BLOQUE 4: PRÁCTICAS CON HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS ESTADÍSTICAS

- TRATAMIENTO DE LOS CONTENIDOS DE LOS BLOQUES 1,2, Y 3 SOBRE DATOS REALES.
- CONTRASTES PARA UNA Y DOS MUESTRAS NO PARAMÉTRICOS.
- ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE VARIABLES CATEGÓRICAS: TABLAS DE CONTINGENCIA.
- ANÁLISIS DE REGRESIÓN.
- INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MULTIVARIANTE: ANÁLISIS CLUSTER, ANOVA.



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA



Curso 2017/2018

Las prácticas son sesiones de dos horas semanales (durante 10 semanas) en el aula de informática – se distribuyen entre prácticas con EXCEL y con R + R-COMMANDER.

## METODOLOGÍA DOCENTE

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo grande             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método expositivo (lección magistral).</li> <li>• Exposiciones audiovisuales.</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> <li>• Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> </ul> |
| Grupo reducido           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ejercicios y problemas.</li> <li>• Ejercicios de autoevaluación, resolución de dudas.</li> <li>• Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la disciplina.</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> </ul>                                                                                                                                           |
| Prácticas de informática | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposiciones audiovisuales.</li> <li>• Resolución de ejercicios y problemas.</li> <li>• Ejercitar, ensayar y poner en práctica conocimientos previos y aplicar métodos propios de la disciplina.</li> <li>• Utilización del aula de informática para reforzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos previamente.</li> <li>• Aprendizaje autónomo.</li> <li>• Atención personalizada a los estudiantes.</li> </ul>                                      |

## CRONOGRAMA ORIENTATIVO

| SEMANAS (S):             | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 | S11 | S12 | S13 | S14 | S15 |
|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| GRUPO GRANDE             | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X  | X   | X   | X   |     |     |     |
| GRUPO REDUCIDO           |    |    | X  | X  |    |    | X  | X  |    | X   | X   |     | X   | X   |     |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO |    | X  | X  | X  | X  |    | X  | X  | X  | X   | X   |     | X   |     |     |
| PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |
| PRÁCTICAS DE CAMPO       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |

## EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

PORCENTAJE

40 %



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA



Curso 2017/2018

1. Actividades en el aula y cuestionarios on-line. Tienen un peso de un 10% sobre la calificación global. No es necesaria una nota mínima. 2. Evaluación de las prácticas (peso de un 30% sobre la nota final): Se realizan dos actividades (Una con Excel y la segunda con Rcmdr) aplicando las técnicas estudiadas sobre un conjunto de datos reales. Estas actividades se califican en una escala de 0 a 10 puntos. La parte práctica puede considerarse superada siempre y cuando la calificación obtenida en cada una de las actividades sea igual o superior a 5 puntos.

Existe opción alternativa a la evaluación continua arriba contemplada

SÍ

1. Actividades en el aula y cuestionarios on-line: Se posibilita al alumno realizar los cuestionarios on-line con anterioridad a la fecha de los exámenes. 2. Para superar las prácticas, los alumnos que no hayan realizado las actividades previas o que no tengan la nota mínima, pueden presentarse a una actividad en el aula de informática, aplicando las técnicas estadísticas estudiadas y que se fijará en la misma fecha que el examen final de la asignatura. Nota mínima = 5 puntos para superar esta parte.

**EVALUACIÓN FINAL**

**PORCENTAJE**

60 %

Se realiza un examen final que constará de cuestiones prácticas y ejercicios sobre aplicación de los métodos estadísticos estudiados. Supondrá el 60% de la calificación de la asignatura. Hechas públicas las calificaciones de la asignatura, los alumnos tendrán derecho a la revisión de los exámenes y pruebas que motivan su calificación. Dicha revisión se llevará a cabo en el plazo máximo de los tres días siguientes a la publicación de las calificaciones. En caso de discrepancia sobre la evaluación de un alumno, se remitirá automáticamente a un tribunal creado a tal efecto en el seno del Departamento. De igual forma, si durante la realización de un examen, el profesor que vigila el aula sorprendiera a un alumno copiando o hablando con algún compañero, dicho alumno se examinará siempre, a partir de ese momento (para todos los sucesivos exámenes pertenecientes a esa Unidad Docente), de forma oral delante del tribunal nombrado por el Departamento.

¿Contempla una evaluación parcial voluntaria?

NO

## SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA (SEPTIEMBRE) Y OTRAS EVALUACIONES

Se guardan las notas de la evaluación ordinaria anterior, incluida la de las actividades en clase y cuestionarios on-line (10% calificación de la asignatura) Alumnos con la parte de teoría-ejercicios pendiente: Se realiza un examen final que constará de cuestiones prácticas y ejercicios sobre aplicación de los métodos estadísticos estudiados. Supondrá el 60% de la calificación de la asignatura. Nota mínima = 5 Alumnos que no hayan superado las prácticas: los alumnos que no hayan realizado las actividades previas o que no tengan la nota mínima, pueden presentarse a una actividad en el aula de informática, aplicando las técnicas estadísticas estudiadas y que se fijará en la misma fecha que el examen final de la asignatura. Supone un 30% de la calificación final. Nota mínima = 5 Hechas públicas las calificaciones de la asignatura, los alumnos tendrán derecho a la revisión de los exámenes y pruebas que motivan su calificación. Dicha revisión se llevará a cabo en el plazo máximo de los tres días siguientes a la publicación de las calificaciones. En caso de discrepancia sobre la evaluación de un alumno, se remitirá automáticamente a un tribunal creado a tal efecto en el seno del Departamento. De igual forma, si durante la realización de un examen, el profesor que vigila el aula sorprendiera a un alumno copiando o hablando con algún compañero, dicho alumno se examinará siempre, a partir de ese momento (para todos los sucesivos exámenes pertenecientes a esa Unidad Docente), de forma oral delante del tribunal nombrado por el Departamento.

## OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?

NO

## REFERENCIAS

### BÁSICAS

#### Bibliografía básica teoría:

- Canavos, G. C. (1995) PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. APLICACIONES Y MÉTODOS. Mexico, McGraw - Hill.
- Cao Abad R., Francisco y otros (2001). INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA Y SUS APLICACIONES. Madrid, Pirámide.
- Montero Lorenzo J.M. (2007). ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. Madrid, Thomson.
- Moore, David S. (2000). ESTADÍSTICA APLICADA BÁSICA. Barcelona, Ed. Antoni Bosch.



Universidad  
de Huelva

# Grado en CIENCIAS AMBIENTALES Y GEOLOGÍA



Curso 2017/2018

- Peña Sánchez de Rivera, D. (1995) ESTADÍSTICA. MODELOS Y MÉTODOS 1. FUNDAMENTOS. Madrid, Alianza Editorial, S.A.

## ESPECÍFICAS

### Bibliografía específica para ejercicios:

- Casas Sánchez, J.M. y otros, (1998). PROBLEMAS DE ESTADÍSTICA. DESCRIPTIVA, PROBABILIDAD E INFERENCIA. Madrid, Pirámide.
- Esteban García, J. y otros, (2005). ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y NOCIONES DE PROBABILIDAD. Madrid, Thomson.
- Moore, D.S. (2000). ESTADÍSTICA APLICADA BÁSICA. Barcelona: Antoni Bosch.
- Pérez López, C. (2003). ESTADÍSTICA. PROBLEMAS RESUELTOS Y APLICACIONES. Madrid, Prentice Hall.
- Lara Porras, A.M. (2002). ESTADÍSTICA PARA CIENCIAS BIOLÓGICAS Y CIENCIAS AMBIENTALES. PROBLEMAS Y EXÁMENES RESUELTOS. Granada, Proyecto Sur de Ediciones.
- Zubelzu, S.; Ercoreca, A. (2015) PROBLEMAS RESUELTOS DE ESTADISTICA. Madrid, Pirámide.

### Bibliografía prácticas:

- Charte Ojeda, F. (2008). CÁLCULOS ESTADÍSTICOS CON EXCEL. Madrid: Anaya Multimedia.
- Pérez López, C. (2008). ESTADÍSTICA APLICADA A TRAVÉS DE EXCEL. Madrid: Prentice Hall.
- J. Arriaza Gómez... [et al] (2008). ESTADÍSTICA BÁSICA CON R Y R-COMMANDER. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Gardner, M. (2012). BEGINNING R [RECURSO ELECTRÓNICO]: THE STATISTICAL PROGRAMMING LANGUAGE. Indianapolis: John Wiley & Sons.

## OTROS RECURSOS