

## **i ASIGNATURA ESTADÍSTICA APLICADA**

|              |                                              |
|--------------|----------------------------------------------|
| Código       | 42306018                                     |
| Titulación   | GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES                |
| Módulo       | MÓDULO IV: MATERIAS INSTRUMENTALES           |
| Materia      | MATERIA IV.3 MATEMÁTICAS                     |
| Curso        | 3                                            |
| Duración     | PRIMER SEMESTRE                              |
| Tipo         | OBLIGATORIA                                  |
| Idioma       | CASTELLANO                                   |
| ECTS         | 6                                            |
| Teoría       | 2                                            |
| Práctica     | 4                                            |
| Departamento | C146 - ESTADISTICA E INVESTIGACION OPERATIVA |

## **✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

### **Requisitos**

Los adquiridos al cursar las asignaturas \"Estadística\" y \"Matemáticas I\".

### **Recomendaciones**

Haber superado las asignaturas \"Estadística\" y \"Matemáticas I\" de primer curso.



## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

| Id. | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Formar al alumno en las metodologías de análisis y toma de datos propias de las Ciencias Ambientales, desde una perspectiva multi e inter disciplinar y dotarle de las herramientas que le permitan desarrollar su actividad profesional, así como dotarlo de los conocimientos y destrezas suficientes para aplicar las técnicas usuales de la Estadística a problemas de investigación que requieran establecer relaciones, analizar el comportamiento temporal, tomar decisiones, reducir la información o clasificar los datos, encaminados a adquirir las competencias adscritas al módulo. |

## COMPETENCIAS

| Id.  | Competencia                                                                                                                                                                                                                                                         | Tipo       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CB2  | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio | GENERAL    |
| CB3  | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética                              | GENERAL    |
| CB5  | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                            | GENERAL    |
| CE66 | Conocer y manejar las técnicas estadísticas que permiten reducir y clasificar la información que suministran los datos medioambientales                                                                                                                             | ESPECÍFICA |



| Id.  | Competencia                                                                                                         | Tipo        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| CE67 | Conocer y aplicar los modelos de regresión para el ajuste y predicción de datos ambientales                         | ESPECÍFICA  |
| CE68 | Aplicar resultados y herramientas del análisis temporal a la información medioambiental                             | ESPECÍFICA  |
| CT3  | Capacidad para utilizar con fluidez la informática tanto a nivel de usuario como en los contextos propios del Grado | TRANSVERSAL |

## CONTENIDOS

Tema 1: Modelos lineales: ANOVA, Regresión múltiple, regresión logística

Tema 2: Técnicas de reducción de la información:  
Componentes principales, Análisis de correspondencias, Análisis factorial

Tema 3: Técnicas de clasificación de la información: Análisis Cluster, Análisis Discriminante

Tema 4: Series temporales: Modelos ARMA, ARIMA

Tema 0: Repaso Matemáticas/Estadística

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Criterios generales de evaluación

Código Seguro de verificación:FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

|             |                                 |                          |            |
|-------------|---------------------------------|--------------------------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA                    | 25/01/2019 |
| ID. FIRMA   | angus.uca.es                    | FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg== | PÁGINA 3/9 |



FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg==

Se evaluará tanto la aprehensión de conocimientos por parte de los alumnos como la capacidad de resolver supuestos prácticos y la interpretación de resultados y elaboración de informes, teniendo en cuenta el uso apropiado de la terminología y el lenguaje estadístico. Para ello se realizarán ejercicios, controles y trabajos.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias posteriores a la convocatoria natural (la del cuatrimestre en el que se imparte). Para las asignaturas de primer cuatrimestre: en junio y septiembre y para las asignaturas de segundo cuatrimestre: en septiembre y febrero del curso siguiente. El alumno debe solicitar esta evaluación y en todo caso debe renunciar a las calificaciones obtenidas a lo largo del curso en la evaluación continua.

## Procedimiento de calificación

Las actividades se calificarán de la siguiente forma:

- Control 1 (10%)
- Control 2 (10%)
- Examen final. Parte aplicada (50%)
- Examen final. Parte conceptual (30%)

Código Seguro de verificación: FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

|             |                                 |                          |            |
|-------------|---------------------------------|--------------------------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA                    | 25/01/2019 |
| ID. FIRMA   | angus.uca.es                    | FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg== | PÁGINA 4/9 |



FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg==

## Procedimientos de evaluación

| Tarea/Actividades                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Medios, técnicas e instrumentos                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Examen final. Parte conceptual objetiva.<br>Resolución de prueba teórico-práctico de conocimientos de la materia. Consistirá en un examen tipo test que evaluará los principales conceptos de la asignatura. Las respuestas incorrectas supondrán una penalización en la calificación de este apartado.                       | Corrección con plantilla                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Examen final. Parte aplicada.<br>Resolución de supuestos prácticos en el aula de informática y elaboración de informes. Se plantearán varios supuestos prácticos que involucren a distintos conjuntos de datos para que, con el software estadístico manejado, se resuelvan, interpreten y elaboren los informes pertinentes. | Se valorará la correcta resolución de los supuestos, la claridad del desarrollo realizado, la coherencia de los argumentos que lo justifican y la capacidad de integración de la información obtenida en la elaboración de los informes.                                   |
| Control 2. Resolución de supuesto práctico y elaboración del informe pertinente                                                                                                                                                                                                                                               | Se utilizará el software estadístico manejado en los supuestos planteados. Se valorará tanto la resolución numérica como la interpretación de los resultados y la madurez en la realización de los informes.<br>Se utilizará el campus virtual para la subida de informes. |
| Control 1. Resolución de un ejercicio de repaso sobre contenidos básicos que el alumno debe conocer para el correcto seguimiento de la asignatura. En concreto se evaluará sobre conceptos y aplicaciones de Álgebra matricial, Geometría, Distancias y Estadística básica.                                                   | Se valorará la claridad en el manejo de los conceptos, la resolución de ejercicios y la correcta interpretación de los resultados.                                                                                                                                         |



## PROFESORADO

| Profesorado                | Categoría                   | Coordinador |
|----------------------------|-----------------------------|-------------|
| BELLO ESPINA, ALFONSO JOSE | PROFESOR SUSTITUTO INTERINO | Sí          |

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

| Actividad                            | Horas | Detalle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 Teoría                            | 16    | Básicamente se desarrolla a partir de clases magistrales, apoyada en presentaciones multimedia y la resolución de ejercicios teórico-prácticos. Cada tema se completará con el planteamiento, discusión y resolución de un supuesto general de carácter aplicado que recoja la mayoría de los conceptos y técnicas del tema. |
| 02 Prácticas, seminarios y problemas | 16    | Estas clases se dedicarán al planteamiento y resolución de supuestos prácticos.                                                                                                                                                                                                                                              |



| Actividad                                 | Horas | Detalle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03 Prácticas de informática               | 16    | Seis prácticas de 2,5 horas recogiendo los distintos bloques de la asignatura. Las prácticas se impartirán con un software estadístico de referencia, a ser posible de licencia libre al objeto de facilitar su instalación en los ordenadores personales del alumno y su futura implantación sin costes en los futuros centros de trabajo. Además se le proporcionará al alumno un guión detallado por cada práctica al objeto de coordinar la actividad global del grupo. |
| 10 Actividades formativas no presenciales | 100   | Contemplan el trabajo realizado por el alumno para comprender los contenidos impartidos en teoría, la resolución de ejercicios y problemas, la elaboración de supuestos prácticos de informática.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 11 Actividades formativas de tutorías     | 2     | Se invitará explícita y personalmente a los alumnos de forma que éstos puedan plantear todas aquellas cuestiones que afecten al desarrollo de la asignatura y la aprehensión de los conocimientos y técnicas. Se intentará que todos los alumnos acudan al menos en una ocasión a la tutoría para debatir los aspectos comentados arriba con el profesor. También se cuestionarán los métodos específicos de enseñanza y las relaciones profesor-alumno.                    |

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica



» ARRIAZA GÓMEZ, A.J., FERNÁNDEZ PALACÍN, F., LÓPEZ SÁNCHEZ, M.A., MUÑOZ MÁRQUEZ, M., PÉREZ PLAZA, S., SÁNCHEZ NAVAS, A.: Estadística Básica con R y R-Commander. Servicio de Publicaciones, 2008.» ARRIAZA GÓMEZ, A.J., FERNÁNDEZ PALACÍN, F., LÓPEZ SÁNCHEZ, M.A., MUÑOZ MÁRQUEZ, M., PÉREZ PLAZA, S., SÁNCHEZ NAVAS, A. PROYECTO R-UCA. <http://knuth.uca.es/r>» ARRIAZA GÓMEZ, A.J., FERNÁNDEZ PALACÍN, F., LÓPEZ SÁNCHEZ, M.A., MUÑOZ MÁRQUEZ, M., PÉREZ PLAZA, S., SÁNCHEZ NAVAS, A. Material docente: presentaciones. <https://av01-11-12.uca.es/moodle19/course/view.php?id=31>» CUADRAS, C.M.: Métodos de análisis multivariable. Ed. PPU, 1991.» PEÑA, D.: Análisis de datos multivariantes. Ed McGraw Hill, 2002.» PEÑA, D.: Estadística: Modelos y Métodos, 2 (Modelos Lineales y Series Temporales). Ed. Alianza Universidad Textos, 1989.

## Bibliografía específica

» KRZANOWSKI, W.J.: Principles of multivariate analysis. Ed. Oxford Science, 1988.» MONTGOMERY, D.C.: Diseño y Análisis de Experimentos. Segunda edición. Ed. Limusa Wiley, 2002.» URIEL, E.: Análisis de Series Temporales: Modelos ARIMA. Paraninfo, 1985.» URIEL, E.: Análisis de datos. Series Temporales y Análisis Multivariante. Ed. AC, 1995.

## Bibliografía ampliación

» DILLON, W.R., GOLDSTEIN, M.: Multivariate analysis. Methods and Applications. Ed. John Wiley, 1984.» HAIR, ANDERSON, TATHAM Y BLACK: Análisis multivariante. Prentice Hall, 2000.» JOHNSON Y WICHERN.: Applied multivariate statistical analysis. Ed. Prentice Hall, 1988.» LEBART, MORINEAU Y FÉNELON.: Tratamiento estadístico de datos. Ed. Marcombo, 1985.» TABACHNICK Y FIDELL.: Using multivariate statistics, Ed. Harper&Row, 1989.» URIEL, E. Y ALDÁS J.: Análisis Multivariante Aplicado. Thomson, 2005.

## COMENTARIOS

EN EL CASO DE EVALUAR TRABAJOS Y PRUEBAS DE EVALUACIÓN SE VALORARÁ LA PRESENTACIÓN, LA CLARIDAD EN LA EXPOSICIÓN, LA ESTRUCTURA DE LOS

Código Seguro de verificación:FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

|             |                                 |                          |            |
|-------------|---------------------------------|--------------------------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA                    | 25/01/2019 |
| ID. FIRMA   | angus.uca.es                    | FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg== | PÁGINA 8/9 |



FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg==



## INFORMES Y EL ANÁLISIS JUSTIFICATIVO DE LOS RESULTADOS.

### MECANISMOS DE CONTROL

Encuestas de satisfacción a los alumnos.  
Reuniones de coordinación del profesorado.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Código Seguro de verificación:FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

|             |                                 |                          |            |
|-------------|---------------------------------|--------------------------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA                    | 25/01/2019 |
| ID. FIRMA   | angus.uca.es                    | FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg== | PÁGINA 9/9 |



FV8Ggzo7EI9QfUv7TqjkVg==