



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

16481 - ESTADÍSTICA

Información de la asignatura

Código - Nombre: 16481 - ESTADÍSTICA

Titulación: 446 - Graduado/a en Ciencias Ambientales

672 - Graduado/a en Ciencias Ambientales y en Geografía y Ordenación del Territorio

850 - Graduado/a en Ciencias Ambientales y en Geografía, Geotecnología y Sostenibilidad Territorial

Centro: 104 - Facultad de Ciencias

Ámbito: Historia, arqueología, geografía, filosofía y humanidades

Curso Académico: 2025/26

Ámbito de conocimiento de asignatura: Historia, arqueología, geografía, filosofía y humanidades

1. Detalles de la asignatura

1.1. Materia

ESTADÍSTICA

1.2. Carácter

Formación básica

1.3. Nivel

Grado (MECES 2)

1.4. Curso

1

1.5. Semestre

Segundo semestre

1.6. Número de créditos ECTS

6.0

1.7. Idioma

Español

1.8. Requisitos previos

Ninguno

1.9. Recomendaciones

Conocimientos previos recomendados: Los de la asignatura Matemáticas

| | | | | |
|--------------------------------|---|---------|------------|-----|
| Código Seguro de Verificación: | | Fecha: | 07/02/2026 | 1/5 |
| Firmado por: | Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas | | | |
| Url de Verificación: | | Página: | 1/5 | |

1.10. Requisitos mínimos de asistencia

La asistencia a clase es muy recomendable.

1.11. Coordinador/a de la asignatura

Gabriel Riutort Mayol

<https://autoservicio.uam.es/paginas-blancas/>

1.12. Competencias y resultados del aprendizaje

1.12.1. Competencias / Resultados del proceso de formación y aprendizaje

Las **competencias genéricas** que trabaja la asignatura son:

Instrumentales:

A-6. Capacidad de gestión de la información.

A-7. Resolución de problemas.

A-8. Toma de decisiones.

Personales:

A-14. Razonamiento crítico.

Sistémicas:

A-24. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

A-28. Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.

Las **competencias específicas** que trabaja la asignatura son:

Disciplinares y académicas:

B-4. Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.

B-6. Capacidad de interpretación cuantitativa de datos.

1.12.2. Resultados de aprendizaje

Los **resultados de aprendizaje** esperados son los siguientes:

- Poseer los conocimientos estadísticos básicos para el análisis de datos ambientales.
- Ser capaces de aplicar métodos estadísticos en otras materias ambientales.
- Capacidad de formular estadísticamente problemas ambientales y comunicar sus soluciones.

1.12.3. Objetivos de la asignatura

El objetivo es que los alumnos adquieran las técnicas y competencias básicas de los métodos estadísticos que sean adecuados para el estudio de los fenómenos ambientales. Este objetivo general, se concreta en los siguientes puntos:

1. Introducción de las técnicas estadísticas básicas necesarias para el análisis estadístico de los datos ambientales.
2. Comprensión de los estudios estadísticos e interpretación de los resultados obtenidos en un análisis estadístico.
3. Utilización de los elementos básicos de programas informáticos de Estadística.

1.13. Contenidos del programa

1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

1.1. Resúmenes gráficos y numéricos de datos cualitativos y cuantitativos.

1.2. Medidas de asociación entre variables: covarianza, correlación, recta de regresión. Transformaciones.

1.3. Análisis descriptivo completo de un conjunto de datos ambientales.

2. MODELOS DE PROBABILIDAD Y TÉCNICAS DE MUESTREO

2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Media, mediana y varianza.

2.2. Modelos de probabilidad más importantes: Pruebas de Bernoulli, Binomial, Poisson, Normal...

2.3. Población y muestra.

2.4. Selección de una muestra. Tipos de muestreo: aleatorio simple, estratificado, por conglomerados.

2.5. Réplicas y pseudoréplicas.

3. ESTIMACIÓN PUNTUAL Y POR INTERVALOS

3.1. Noción de estimador y propiedades deseables.

| | | | | |
|--------------------------------|---|---------|------------|-----|
| Código Seguro de Verificación: | | Fecha: | 07/02/2026 | 2/5 |
| Firmado por: | Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas | | | |
| Url de Verificación: | | Página: | 2/5 | |

- 3.2.Criterios para obtener estimadores puntuales.
- 3.3.Noción de intervalo de confianza y método de construcción.
- 3.4.Intervalos de confianza en poblaciones normales. Caso de datos emparejados.
- 3.5.Intervalos de confianza para proporciones.
- 3.6.Intervalos de confianza de nivel aproximado para muestras grandes.
- 3.7.Determinación del mínimo tamaño muestral.

4. CONTRASTES DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICAS

- 4.1.Planteamiento del problema y formulación de hipótesis. Hipótesis nula y alternativa.
- 4.2 Metodología para contrastar hipótesis. Estadístico del contraste.
- 4.3.Errores de tipo I y de tipo II.
- 4.4.Nivel de significación y región de rechazo. El p-valor.
- 4.5.Contrastes para proporciones y en poblaciones normales.
- 4.6.Relación entre los intervalos de confianza y los contrastes de hipótesis.

5. CONTRASTES DE HIPÓTESIS NO PARAMÉTRICAS

- 5.1.Diagnóstico del modelo. Consecuencias de que no se cumplan las hipótesis sobre la distribución, la independencia y la homogeneidad.
 - 5.2.Contrastes chi-cuadrado de bondad de ajuste, independencia y homogeneidad.
 - 5.3.Otros contrastes: test de Kolmogorov-Smirnov, Mann-Whitney, Wilcoxon.
- Métodos gráficos de diagnóstico: P-P plots y Q-Q plots.

1.14. Referencias de consulta

Las referencias básicas de consulta para este curso son:

- De la Horra, J. (2003) Estadística Aplicada (tercera edición). Ediciones Díaz de Santos.
- Peña Sánchez de Rivera, D. (2001) Fundamentos de Estadística. Alianza Editorial.
- Moore, D.S. (1999). Estadística aplicada Básica. Editorial Antoni Bosch.
- Pardo, A. y Ruíz, M.A. (2005). Análisis de datos con SPSS 13. Editorial McGraw-Hill.

2. Metodologías docentes y tiempo de trabajo del estudiante

2.1. Presencialidad

| | #horas |
|---|--------|
| Porcentaje de actividades presenciales (mínimo 33% del total) | 60 |
| Porcentaje de actividades no presenciales | 60 |

2.2. Relación de actividades formativas

| Actividades presenciales | Nº horas |
|-----------------------------------|----------|
| Clases teóricas en aula | 45 |
| Seminarios | |
| Clases prácticas en aula | 11 |
| Prácticas clínicas | |
| Prácticas con medios informáticos | 4 |
| Prácticas de campo | |
| Prácticas de laboratorio | |
| Prácticas externas y/o practicum | |
| Trabajos académicamente dirigidos | |
| Tutorías | |
| Actividades de evaluación | 2 |
| Otras | |

Para esta asignatura se proponen cuatro horas semanales de enseñanza presencial y cuatro horas de dedicación semanal al estudio y trabajo personal.

Las cuatro horas de enseñanza presencial se estructuran de la siguiente forma:

| | | | | |
|--------------------------------|---|---------|------------|-----|
| Código Seguro de Verificación: | | Fecha: | 07/02/2026 | 3/5 |
| Firmado por: | Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas | | | |
| Url de Verificación: | | Página: | 3/5 | |

- 3 horas/semana.- Se dedicarán a clases teóricas, combinando la presentación de los conceptos y modelos matemáticos con la resolución de ejercicios especialmente aplicados a los fenómenos ambientales.
- 1 hora/semana.- Se dedicará a clases prácticas en el aula para realizar diferentes actividades en el Laboratorio de Tratamiento de Datos Ambientales, incluyendo entre otras las siguientes propuestas:
 1. Tutorías en grupo en las cuales los alumnos trabajan en la resolución de ejercicios tutelados por un profesor.
 2. Prácticas en el laboratorio de informática con programas estadísticos y hojas de cálculo.
 3. Realización de controles a lo largo del curso para incentivar el estudio de manera regular y para complementar la evaluación final.

Estas actividades se complementan con tutorías individuales a petición del alumno.

3. Sistemas de evaluación y porcentaje en la calificación final

3.1. Convocatoria ordinaria

Los resultados del aprendizaje especificados en los Objetivos del curso (apartado 1.11) serán evaluados mediante los procedimientos descritos a continuación.

La calificación de la asignatura se obtendrá mediante la combinación de la evaluación continuada de controles y/o recogida de ejercicios, que supondrá no más de un tercio de la calificación, y la evaluación del examen final.

3.1.1. Relación actividades de evaluación

| Actividad de evaluación | % |
|---|------|
| Examen final (máximo 70% de la calificación final o el porcentaje que figure en la memoria) | 66,7 |
| Evaluación continua | 33,3 |

3.2. Convocatoria extraordinaria

La evaluación se rige por la misma norma en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

3.2.1. Relación actividades de evaluación

| Actividad de evaluación | % |
|---|------|
| Examen final (máximo 70% de la calificación final o el porcentaje que figure en la memoria) | 66,7 |
| Evaluación continua | 33,3 |

4. Cronograma orientativo

| Semana | Contenido | Horas Presenciales | Horas no presenciales del estudiante |
|--------|--|--|---|
| 1 a 3 | Estadística descriptiva | <ul style="list-style-type: none"> • 3h/sem clases magistrales • 1h/sem de actividades en el LTDA* | 4h/sem dedicadas al estudio y resolución de problemas |
| 4 a 6 | Modelos de probabilidad y técnicas de muestreo | <ul style="list-style-type: none"> • 3h/sem clases magistrales • 1h/sem de actividades en el LTDA* | 4h/sem dedicadas al estudio y resolución de problemas |

| | | | | |
|--------------------------------|---|---------|------------|-----|
| Código Seguro de Verificación: | | Fecha: | 07/02/2026 | 4/5 |
| Firmado por: | Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas | | | |
| Url de Verificación: | | Página: | 4/5 | |

| Semana | Contenido | Horas Presenciales | Horas no presenciales del estudiante |
|---------|---|--|---|
| 7 a 9 | Estimación puntual y por intervalos | <ul style="list-style-type: none"> • 3h/sem clases magistrales • 1h/sem de actividades en el LTDA* | 4h/sem dedicadas al estudio y resolución de problemas |
| 10 a 12 | Contrastes de hipótesis paramétricas | <ul style="list-style-type: none"> • 3h/sem clases magistrales • 1h/sem de actividades en el LTDA* | 4h/sem dedicadas al estudio y resolución de problemas |
| 13 a 14 | Contrastes de hipótesis no paramétricas | <ul style="list-style-type: none"> • 3h/sem clases magistrales • 1h/sem de actividades en el LTDA* | 4h/sem dedicadas al estudio y resolución de problemas |
| 15 | Síntesis y evaluación | <ul style="list-style-type: none"> • 2h clases magistrales • 2h de evaluación | 4h dedicadas al estudio y resolución de problemas |

| | | | | |
|--------------------------------|---|---------|------------|-----|
| Código Seguro de Verificación: | | Fecha: | 07/02/2026 | 5/5 |
| Firmado por: | Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas | | | |
| Url de Verificación: | | Página: | 5/5 | |