



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 33101  
**Nombre:** Matemáticas II  
**Ciclo:** Grado  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2025-26

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1104 - Grado en Ciencias Ambientales	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segundo cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1104 - Grado en Ciencias Ambientales	Matemáticas II	FORMACIÓN BÁSICA

### COORDINACIÓN

LAZARO HERVAS ELENA

## RESUMEN

Matemáticas II es una asignatura fundamental en la formación de cualquier científico/a experimental. Su objetivo es proporcionar al estudiante los conceptos y herramientas básicas de Estadística, necesarios para formular hipótesis, reconocer modelos probabilísticos sencillos y analizar datos procedentes de la naturaleza o de experimentos de laboratorio, con el fin de tomar decisiones informadas basadas en los resultados del análisis estadístico.

El alumnado desarrollará competencias en la recopilación, organización, análisis e interpretación de datos ambientales, utilizando programas de análisis estadístico y otras herramientas informáticas especializadas, con el propósito de aplicar de manera rigurosa los principios estadísticos al estudio y comprensión de fenómenos ambientales.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS



No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Requisitos o recomendaciones previas:

- capacidad para interpretar enunciados prácticos utilizando lenguaje matemático.
- competencia en el uso de herramientas tecnológicas y software matemático.
- conocer los conceptos básicos de Probabilidad correspondientes a las Matemáticas I de primer curso de Bachillerato.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Capacidad de describir y analizar el conjunto de datos obtenidos en el experimento utilizando software adecuado.

Capacidad de planificar experimentos sencillos útiles para alcanzar objetivos del estudio.

Saber elaborar y presentar un informe del estudio realizado.

Saber interpretar los resultados proporcionados por el software utilizado.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Análisis exploratorio de datos

- 1.1. Poblaciones y muestras.
- 1.2.- Tipos de variables y relaciones entre ellas.
- 1.3.- Descripción gráfica de variables y análisis de su relación.
- 1.4.- Estadística descriptiva numérica.

### 2. Probabilidad

- 2.1. Probabilidad de sucesos.
- 2.2. Probabilidad: Distribuciones discretas.
- 2.3. Probabilidad: Distribuciones continuas.

### 3. Análisis estadístico de una muestra

- 3.1.- Parámetros de la población.
- 3.2.- Estimación de la media poblacional.
- 3.3.- Contrastes de hipótesis sobre la media.
- 3.4.- Condiciones de validez del test t-Student.



3.5.- Alternativa no paramétrica: Test de Wilcoxon.

## 4. Análisis estadístico de dos muestras

4.1.- Muestras relacionadas.

4.1.1.- Diseño de experimentos con observaciones relacionadas.

4.1.2.- Test t e intervalo de confianza.

4.1.3.- Test de los rangos con signo de Wilcoxon.

4.2.- Muestras independientes.

4.2.1.- Diseño de experimentos con observaciones independientes.

4.2.2.- Test t e intervalo de confianza.

4.2.3.- Test de Mann-Whitney.

## 5. Análisis estadístico de k muestras independientes

5.1.- Diseño de experimentos con k muestras independientes.

5.2.- Análisis de la varianza y comparaciones a posteriori.

5.3.- El test de Kruskal-Wallis.

## 6. Análisis de datos categóricos

6.1.- Análisis de proporciones.

6.2.- Análisis de Bondad de ajuste.

6.3.- Análisis de tablas de contingencia

## 7. Regresión lineal

7.1.- Interpretación paramétrica de la regresión: el modelo lineal.

7.2.- Inferencia estadística sobre la pendiente.

7.3.- El coeficiente de correlación.

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	33,00
Aula informática	27,00
<b>Total horas</b>	<b>60,00</b>

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES



Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	50,00
Preparación de clases	20,00
Preparación de actividades de evaluación	20,00
Resolución de casos prácticos	0,00
<b>Total horas</b>	<b>90,00</b>

## METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente en las clases de teoría será del tipo clase magistral. Los diferentes elementos y procedimientos estadísticos se introducirán a través de ejemplos reales, siguiendo una presentación fundamentalmente conceptual y aplicada. Conceptual, porque el objetivo es entender la metodología básica de la Inferencia Estadística sin los elementos matemáticos que podrían dificultar su aprendizaje. Aplicada, porque se pretende conectar los procedimientos estadísticos con su contexto real de aplicación.

Las sesiones prácticas, donde los estudiantes serán los protagonistas, estarán sincronizadas con la teoría y se realizarán en laboratorios de informática. En estas sesiones, los estudiantes aplicarán y discutirán los procedimientos teóricos presentados en las clases de teoría a través de la resolución de problemas y el análisis de bases de datos "adaptadas" que ilustren aplicaciones reales en el contexto de las ciencias ambientales.

Los estudiantes tendrán acceso a materiales básicos disponibles en el Aula Virtual: un esquema extenso de cada tema explicado en las clases de teoría, una guía para cada una de las sesiones prácticas que ayude a fijar, reforzar y aplicar los métodos de análisis estadístico introducidos en las sesiones teóricas, y una colección de problemas diseñados para mejorar y consolidar el aprendizaje tanto teórico como práctico.

Las tutorías servirán para discutir y profundizar en los conceptos estudiados hasta el momento.

La asistencia a las distintas actividades académicas no es obligatoria; aunque la asistencia a las clases prácticas en el aula de informática podrá suponer hasta un 5% de la nota final (ver sección evaluación). Sin embargo, se recomienda encarecidamente tanto la asistencia como la participación activa en las clases de teoría y prácticas.

## EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje se realizará mediante:

1. Un examen teórico-práctico que requerirá la resolución de problemas, cuestiones e interpretación de distintos resultados presentados en el formato estándar del software estadístico utilizado durante el curso (hasta 8.0 puntos; 80% de la nota final). La nota mínima requerida en esta actividad para poder promediar en la nota global deberá ser como mínimo de un 4.5 sobre 10.



2. Asistencia y aprovechamiento de las clases de prácticas en el aula de informática. (hasta 0.5 puntos; 5% de la nota final).
3. Presentación de informe final de resultados de las clases prácticas (hasta 1 punto; 10% de la nota final).
4. Realización de un control práctico (hasta 0.5 puntos; 5% de la nota final).

Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota global mayor o igual a 5 puntos.

La evaluación continua, correspondiente a las actividades 2,3 y 4, no es recuperable y sólo se conservará en las dos convocatorias oficiales correspondientes al curso académico de referencia.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universitat de València para Grados y Másteres disponible en:

[http://www.uv.es/graus/normatives/2017\\_108\\_Reglament\\_avaluacio\\_qualificacio.pdf](http://www.uv.es/graus/normatives/2017_108_Reglament_avaluacio_qualificacio.pdf)

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGUV 123/2020).

## BIBLIOGRAFÍA

- P.M. Berthouex and L.C. Brown. Environmental Engineers. Lewis Publishers, second edition, 2002.
- J. Verzani. Using R for Introductory Statistics. Chapman & Hall / CRC, 2005.
- P. Dalgaard. Introductory Statistics with R. Springer, 2002.
- M.L. Samuels and J.A. Witmer. Statistics for the Life Sciences. Pearson Education, 2003.
- W. Chase and F. Bown. General Statistics. Wiley and Sons, 1992.
- Walter W. Piegorsch and A. John Bailer. Analyzing Environmental Data. Wiley, 2005.
- Clemens Reimann, Peter Filzmoser, Robert Garret, and Rudolf Dutter. Statistical Data Analysis Explained. Applied Environmental Statistics with R. Wiley, Chichester, UK, 2008.