

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| <b>Código</b>          | 33085                       |
| <b>Nombre</b>          | Meteorología y Climatología |
| <b>Ciclo</b>           | Grado                       |
| <b>Créditos ECTS</b>   | 4.5                         |
| <b>Curso académico</b> | 2022 - 2023                 |

**Titulación(es)**

| <b>Titulación</b>                    | <b>Centro</b>                   | <b>Curso</b> | <b>Periodo</b>      |
|--------------------------------------|---------------------------------|--------------|---------------------|
| 1104 - Grado en Ciencias Ambientales | Facultad de Ciencias Biológicas | 2            | Primer cuatrimestre |

**Materias**

| <b>Titulación</b>                    | <b>Materia</b>                    | <b>Carácter</b> |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| 1104 - Grado en Ciencias Ambientales | 123 - Meteorología y Climatología | Obligatoria     |

**Coordinación**

| <b>Nombre</b>         | <b>Departamento</b>                       |
|-----------------------|---|
| ESTELLES LEAL, VICTOR | 345 - Física de la Tierra y Termodinámica |

**RESUMEN****Introducción**

La asignatura **Meteorología y Climatología** se imparte, con carácter obligatorio, en el primer cuatrimestre del segundo curso del **Grado en Ciencias Ambientales**.

La **Meteorología** y la **Climatología** son disciplinas fundamentales en la formación de los futuros graduados en **Ciencias Ambientales**. La asignatura desarrolla un bloque temático básico que resulta de gran ayuda en el planteamiento, comprensión, análisis y resolución de problemas relacionados con fenómenos y procesos naturales y acciones antropogénicas que configuran y afectan al Medio Ambiente. La asignatura de **Meteorología y Climatología** se relaciona, por una parte, con algunas materias específicas de asignaturas de primer curso tales como Física, Química y Geología, principalmente. De hecho, estas asignaturas, junto con las Matemáticas, resultan fundamentales para su mejor comprensión y aprovechamiento. Por otra parte, en cursos posteriores, la **Meteorología y Climatología** proporciona un conocimiento de base y se relaciona con otras asignaturas tales como Edafología, Hidrología Continental y Marina, Evaluación de la Contaminación, Sistemas de Información Geográfica y Fundamentos de



Ingeniería Ambiental, entre otras.

### ***Objetivos Generales***

Los objetivos generales de la asignatura **Meteorología y Climatología**, como asignatura de formación general y complementaria de otras asignaturas del Grado son, entre otros:

- (i) Potenciar la capacidad de análisis y síntesis de los alumnos
- (ii) Desarrollar la capacidad de consultar y evaluar fuentes de información, teniendo en cuenta su fiabilidad
- (iii) Ejercitar la capacidad de interpretación de la información meteorológica y climática tanto cualitativa como cuantitativa
- (iv) Desarrollar la capacidad de integrar y establecer relaciones entre los conocimientos teóricos y los prácticos
- (v) Fomentar el trabajo autónomo de los alumnos en cuanto a búsqueda de información y tratamiento de los datos
- (vi) Presentar informes y memorias tanto de forma oral como escrita
- (vii) Fomentar el trabajo en equipo

### ***Objetivos Específicos***

- (i) Adquirir un visión general sobre la atmósfera y los procesos que ocurren en ella y sobre sus relaciones con los otros componentes del sistema climático
- (ii) Entender los conceptos de clima y de sistema climático y los mecanismos y procesos que los conforman
- (iii) Analizar y explorar los diferentes parámetros que definen el tiempo y el clima, el papel que representan en el sistema climático y su medida y técnicas de observación. Adquirir conocimiento de sus valores típicos así como de los errores e incertidumbres asociadas
- (iv) Conocer los aspectos básicos relativos a la interacción de la radiación con la atmósfera y al balance de radiación del sistema Tierra-Atmósfera
- (v) Analizar e interpretar procesos meteorológicos y climáticos básicos. Conocer las características de los fenómenos meteorológicos más relevantes en distintas escalas, desde la planetaria a la local, pasando por la sinóptica, y comprender sus aspectos fundamentales dinámicos y termodinámicos
- (vi) Conocer los aspectos básicos de termodinámica de la atmósfera necesarios para la comprensión de los procesos asociados a la formación de nubes y la precipitación
- (vii) Comprender los procesos relativos a la dinámica atmosférica
- (viii) Comprender el papel de la circulación general atmosférica y oceánica en la configuración



climática mundial

(ix) Conocer los orígenes de la variabilidad del clima y su relación con el cambio climático

(x) Saber valorar el efecto antropogénico en el clima

## 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

En esta asignatura es fundamental que los alumnos tengan los conocimientos básicos propuestos por asignaturas como Matemáticas y Física, esta última, además, como conocimiento básico para la medida de parámetros meteorológicos. También es deseable que los alumnos conozcan los programas de cálculo y de análisis estadístico convencionales como Excel o LibreOffice.

## COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

### 1104 - Grado en Ciencias Ambientales

- Conocer las características de los diferentes climas.
- Analizar e interpretar procesos meteorológicos.
- Comprender y manejar diferentes escalas espaciales y temporales en la interpretación de los sistemas naturales.
- Conocer los principales impactos humanos sobre los sistemas naturales.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- Realización de trabajos prácticos que impliquen la resolución de problemas, el análisis de información y su interpretación crítica
- Resolución de problemas que impliquen la toma de datos cualitativos y cuantitativos en el laboratorio o en el campo, el análisis de esos datos y su interpretación en un contexto teórico
- Conocimiento de los diferentes tipos de clima y sus características principales
- Análisis e interpretación de los principales procesos meteorológicos
- Conocimiento de los componentes y procesos del sistema climático y de sus características a



diferentes escalas espaciales y temporales

- Conocimiento de los principales impactos humanos sobre el sistema climático

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. El Sistema terrestre. Magnitudes meteorológicas y climáticas.

Introducción: tiempo y clima. Composición y estructura de la atmósfera. La radiación solar y su variación espacial y temporal. Procesos radiativos en la atmósfera. Insolación y temperatura. Evaporación y humedad del aire. Presión atmosférica

### 2. Meteorología

Procesos termodinámicos y estabilidad atmosférica. Nieblas y nubes. Vientos. La circulación planetaria. Sistemas meteorológicos.

### 3. Climatología

Zonas climáticas y clasificaciones. Cambio climático. Modelos climáticos.

## VOLUMEN DE TRABAJO

| ACTIVIDAD                                      | Horas         | % Presencial |
|--|---------------|--------------|
| Clases de teoría                               | 28,00         | 100          |
| Prácticas en laboratorio                       | 15,00         | 100          |
| Tutorías regladas                              | 2,00          | 100          |
| Elaboración de trabajos en grupo               | 10,00         | 0            |
| Estudio y trabajo autónomo                     | 13,00         | 0            |
| Lecturas de material complementario            | 2,50          | 0            |
| Preparación de actividades de evaluación       | 26,00         | 0            |
| Preparación de clases de teoría                | 13,00         | 0            |
| Preparación de clases prácticas y de problemas | 3,00          | 0            |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>112,50</b> |              |

## METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura consta de varias partes, con una metodología bien diferenciada. Para cada una de ellas se sigue un desarrollo y metodología específicos:



- Clases Teórico-Prácticas

Clases magistrales de contenido teórico-práctico. El profesor imparte los contenidos teóricos basándose en exposiciones en la pizarra y mediante presentaciones tipo powerpoint, que se facilitan a los alumnos a través del Aula Virtual. En cada uno de los temas de teoría, se proponen y resuelven ejercicios prácticos durante la clase, que ayudan a comprender la materia explicada.

- Clases de laboratorio:

Cuatro sesiones de laboratorio que se imparten en subgrupos de 16 estudiantes máximo, con un profesor asignado a cada subgrupo. En las sesiones, los estudiantes realizan las cuatro prácticas por parejas. Las parejas presentan memorias o informes donde se recogen los datos experimentales y su tratamiento (errores, gráficas, ajustes), los resultados obtenidos y las conclusiones a las que se llega. Se pondrá énfasis en la utilización de programas informáticos para el tratamiento de los datos, para lo que se dispondrá de ordenadores adecuados en el propio laboratorio. La asistencia a esta actividad es obligatoria por parte del alumnado.

- Trabajos tutelados

Se realiza una visita a instalaciones de medida de la Universitat o bien a la Delegación Territorial de AEMET en la Comunidad Valenciana. Alternativamente, en caso de no poderse realizar ninguna de las dos visitas, consistirá en la realización en clase de ejercicios dirigidos a la preparación del examen. En cualquier caso, la asistencia a esta actividad es obligatoria.

- Tutorías

El alumno puede aclarar o resolver dudas sobre cualquier materia de la asignatura en las horas de tutoría del profesor o a través del correo electrónico (tutoría virtual) si la consulta puede resolverse razonable y adecuadamente por este sistema.

## EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realiza teniendo en cuenta las distintas partes diferenciadas de la misma, evaluando éstas por separado y con los criterios que se detallan:

- **Evaluación de los Conocimientos Teóricos-Prácticos:** La evaluación de esta parte de la asignatura se hará en base a un examen escrito
- **Evaluación del Laboratorio:** El trabajo de laboratorio se evalúa en base a las memorias e informes realizadas por los alumnos para cada una de las prácticas previstas durante el curso. **Es obligatoria la realización de todas las prácticas de laboratorio.**
- **Evaluación de los Trabajos Tutelados:** El trabajo se evalúa en base a los informes realizados por los alumnos. **Para ser evaluado es necesaria la asistencia a esta clase-visita científica.**

La evaluación de la asignatura se hará de aduerdo con los siguientes criterios:



- (i) **60 puntos:** conocimientos teórico-prácticos a través del examen final escrito
- (ii) **30 puntos:** trabajos realizados en el laboratorio a través de la evaluación de las memorias y cuestionarios de laboratorio que se planteen
- (iii) **10 puntos:** trabajos tutelados a través de la evaluación de las memorias realizadas y ejercicios propuestos en las clases de teoría

La calificación final se obtendrá a partir de la suma de las calificaciones de los apartados anteriores, siempre que en el apartado (i) se obtenga un mínimo de **25** puntos y en el apartado (ii) un mínimo de **12** puntos. La calificación final necesaria para aprobar la asignatura será de **50** puntos.

Para solicitar el adelanto de convocatoria de esta asignatura el alumno debe tener en cuenta que deberá haber realizado las actividades obligatorias que se indican en la Guía Docente de la asignatura. Ver también el apartado *Metodología Docente, Clases de Laboratorio, y Trabajos Tutelados*.

## REFERENCIAS

### Básicas

- Manuel Ledesma Jimeno (2011): Principios de Meteorología y Climatología. Paraninfo
- María Carmen Casas Castillo y Marta Alarcón Jordán (1999): Meteorología y Clima. Volumen 79 de Politecn Series, Ediciones UPC, S.L.
- Hartmann, D.L. (1994): Global Physical Climatology. Academic Press
- J.M. Wallace & P. Hobbs (2006): Atmospheric Science. An Introductory Survey. Academic Press, 2nd Edition
- I. Zúñiga, E. Crespo. Meteorología y Climatología, Ed. UNED, 2021.
- J.M. Cuadrat y M.F. Pita. Climatología, Eds. Cátedra, 2006.
- I. Sendiña y V. Pérez, Fundamentos de Meteorología, Eds. USC, 2006.
- M. Lazaridis, First principles of Meteorology and Air Pollution, Ed. Springer, 2011.

### Complementarias

- María Fernanda Pita y José María Cuadrat (2006): Climatología. Ediciones Cátedra
- Javier Martín Vide (2005): Los Mapas del Tiempo. Editorial Davinci, Mataró
- Javier Martín Vide (1991): Fundamentos de Climatología Analítica. Editorial Síntesis. Madrid
- Felipe Fernández García (1995): Manual de Climatología Aplicada. Editorial Síntesis. Madrid