



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## ASIGNATURA / [COURSE TITLE](#)

METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)

### 1.1. Código / [Coursenumber](#)

16490

### 1.2. Materia / [Content area](#)

Medio Natural

### 1.3. Tipo / [Coursetype](#)

Formación Obligatoria / [Compulsorysubject](#)

### 1.4. Nivel / [Courselevel](#)

Grado / [Bachelor \(first cycle\)](#)

### 1.5. Curso / [Year](#)

2º / [2<sup>nd</sup>](#)

### 1.6. Semestre / [Semester](#)

2º / [2<sup>nd</sup> \(Spring semester\)](#)

### 1.7. Idioma / [Language](#)

Español. Se emplea también Inglés en material docente / [In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material](#)

### 1.8. Requisitos previos / [Prerequisites](#)

Es muy recomendable haber cursado las asignaturas Física, Matemáticas, Química y Geología. / [Some previous knowledge of Mathematics, Physics, Chemistry and Geology is highly advisable.](#)



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

### 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / [Minimum attendance requirement](#)

La asistencia es muy recomendable / [Attendance is highly advisable](#)

### 1.10. Datos del equipo docente / [Faculty data](#)

**Coordinadora:**

Pilar Carral

Departamento: Geología y Geoquímica  
Facultad: Ciencias Edif. Facultad Ciencias  
Módulo C-VI / Despacho 506  
Teléfono: 91 497 3844  
e-mail: [pilar.carral@uam.es](mailto:pilar.carral@uam.es)  
Página Web:  
Horario de Tutorías Generales: Se comentará el primer día de clase

El resto del profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671469513/listadoCombo/Profesorado.htm>

### 1.11. Objetivos del curso / [Course objectives](#)

1. Adquirir una visión general sobre la atmósfera y los procesos que ocurren en ella; del sistema climático y las relaciones de la atmósfera con otros subsistemas como el océano, la criosfera, la litosfera, etc.
2. Analizar el destino de los contaminantes que se emiten en un momento determinado en función de las características locales de la atmósfera, en concreto de la estabilidad convectiva.
3. Analizar el posible origen de los aumentos de inmisión utilizando nociones elementales de dinámica atmosférica.
4. Describir el sistema climático del planeta, la caracterización del medio natural y su evolución reciente.
5. Describir los aspectos dinámicos del clima



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

Instrumentales:

Capacidad de análisis y síntesis (A1)  
Capacidad de organización y planificación (A2)  
Comunicación oral y escrita (Presentación de un informe al público) (A3)  
ESPAÑOL e idiomas de transmisión científica (A4)  
Conocimientos de informática referidos al ámbito de estudio (A5)  
Capacidad de gestión de la información (A6)  
Capacidad de resolución de problemas (A7)  
Toma de decisiones (A8)

Personales:

Trabajo en equipo (A9)  
Razonamiento crítico (A14)  
Trabajo en equipo de carácter multidisciplinar (A10).

Sistémicas:

Capacidad para el aprendizaje autónomo (A16)  
Adaptación a nuevas situaciones (A17)  
Creatividad (A18)  
Motivación por la calidad (A22)  
Sensibilidad hacia temas medioambientales (A23)  
Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica (A24)  
Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información (A25).

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

Conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales (B3)  
Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos (B4)  
Capacidad de interpretación cualitativa de datos (B5)  
Capacidad de interpretación cuantitativa de datos (B6)

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

Comprender y utilizar apropiadamente los conceptos elementales básicos de la física y de la climatología terrestre.

Analizar los mapas meteorológicos isobáricos para seguir trayectorias de



contaminantes en origen y destino.

Ser capaz de manejar los datos climatológicos recopilados de una estación para evaluar los diferentes modelos de clasificación climatológica más importantes.

Ser capaz de describir el estado instantáneo y posible evolución a corto plazo de la atmósfera en una localidad utilizando los datos de presión, temperatura, humedad relativa, viento etc.

## 1.12. Contenidos del programa / [Course contents](#)

### BLOQUE I: LA ATMÓSFERA.

#### Contenidos Teóricos y Prácticos

Origen, composición y estructura. Presión atmosférica. Unidades, métodos de medida. Masas de aire y frentes. Contaminantes atmosféricos. Aerosoles.

Objetivos y Capacidades a desarrollar:

Familiarizarse con las características de una mezcla de gases y materia particulada en las condiciones de presión y temperatura existentes en la Tierra.

Calcular: parámetros atmosféricos utilizando la ecuación de estado de los gases; la ecuación del equilibrio hidrostático; la ecuación de Laplace, la concentración de gases traza.

Prácticas:

- Fenomenológica de la ecuación de estado de un gas. (Jeringuilla de plástico y globo hinchables, recipiente con agua y termómetro).
- Anexo I del manual. Realización de ejercicios.
- Búsqueda y representación de un sondeo aerológico.

Bibliografía:

- 1, 4, 11 Webs 6, 9  
Tiempo estimado de trabajo del estudiante
- a) ½ horas, b) 10 ejercicios 10 horas, c) 2 horas. Estudio 1 ½ horas  
Total 14

### BLOQUE II: RADIACIÓN SOLAR Y BALANCE ENERGÉTICO.

#### Contenidos Teóricos y Prácticos



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

Espectro electromagnético. Radiación ultravioleta. Constante Solar. Leyes de la radiación. Interacción de la luz solar con la atmósfera. Balance energético. Forzamiento radiactivo. La contaminación y el efecto invernadero de origen antrópico.

#### Objetivos y capacidades a desarrollar

Describir los procesos físicos de transmisión de la energía entre el suelo, el agua y el aire: Conducción, convección y radiación

Describir la variación de energía entrante y saliente de una zona de la Tierra según el ciclo solar, la época del año, las horas diurnas y nocturnas.

Realización de un trabajo de ampliación (Optativo)

Realización de un programa Excel, Origin, etc, para obtener el ángulo cenital, la irradiancia solar en ausencia de nubes a partir de los siguientes parámetros: coordenadas del lugar, ángulo de inclinación al sur, día del año, hora. (Optativo).

Prácticas.

Análisis de las preguntas de este bloque aparecidas en exámenes anteriores.

Diseñar un modelo de temperatura del tipo caja cerrada en un ambiente urbano (optativo).

#### Bibliografía de consulta

1, 4, 6, 8, 11, 17,19

#### Tiempo estimado de trabajo del estudiante

10 ejercicios 5 horas. Estudio 2 horas

Total 7 horas

### **BLOQUE III: LA HUMEDAD Y LA ESTABILIDAD CONVECTIVA EN LA ATMÓSFERA.**

#### Contenidos Teóricos y Prácticos

Ciclo hidrológico. Humedad absoluta, relativa y específica. Concepto de saturación. Enfriamiento por expansión. Adiabática seca y cuasiadiabática saturada (húmeda). Estabilidad atmosférica, ejemplos. Estabilidad y contaminación.

#### Objetivos y capacidades a desarrollar

Describir el agua en fase gaseosa en la atmósfera.



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

Describir como varía la temperatura del aire con la altura en función del grado de humedad de la atmosfera.

Describir el efecto de la estabilidad convectiva existente en la atmosfera sobre la dilución o concentración de inmisiones sobre una zona poblada.

#### Practicar

Realización de ejercicios numéricos.

Uso del diagrama termodinámico (Stüve) para calcular la evolución de una masa de aire.

Interpretación del estado de la atmosfera a partir de un sondeo aerológico.

#### Bibliografía de consulta

1,4,6, 8, 9,11,14,17,19

Tiempo estimado de trabajo del estudiante

10 ejercicios , 8 h; Diagrama Stüve 2 h; sondeo 2 h; Estudio 2 h

Total 14 horas

### **BLOQUE IV: EL VIENTO**

#### Contenidos Teóricos y Prácticos.

Fuerzas involucradas: gravedad, gradiente de presiones, efectos Coriolis y centripeto, fricción. Vientos geostróficos y de gradiente. La dispersión local de contaminantes y el transporte transfronterizo.

#### Objetivos y capacidades a desarrollar

Identificar el viento geostrófico, de gradiente y ciclostrófico como buenos modelos del comportamiento de las masas de aire.

Diferenciar la atmosfera libre de la Capa Limite Planetaria.

Obtener de un mapa meteorológico una estimación del vector velocidad del aire en una posición geográfica concreta conocido el campo de presiones.

Describir un caso de elevadas inmisiones debidas a la advección de masas de aire muy contaminadas utilizando la metodología de retrotrayectorias. (Optativo).

#### Practicar



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

Análisis del viento geostrófico utilizando un mapa meteorológico

Bibliografía de consulta

1,4,6,8,11,17,19.

Tiempo estimado de trabajo del estudiante

Estudio del bloque 2 h, Practica 1 h Ejercicios 1 h

Total 4 horas

## **BLOQUE V: LA CIRCULACIÓN A ESCALA PLANETARIA y SINOPTICA.**

Contenidos Teóricos y Prácticos

Circulación en la baja atmósfera. Alisios, vientos del oeste y vientos polares. La célula de Hadley y la corriente en chorro subtropical. La Oscilación del Sur: El Niño, la Niña.

Evolución de los ciclones extratropicales. Borrascas. Bajas térmicas. Huracanes y tifones. Fenómenos monzónicos.

Objetivos y capacidades a desarrollar

Describir la circulación promedio del aire como resultado de los sistemas de presiones semipermanentes en un sistema acelerado que persigue homogeneizar la temperatura de la atmósfera.

Identificar Los conceptos fundamentales, el modelo del frente polar, y la distribución latitudinal de esas situaciones atmosféricas.

Realización de un trabajo de ampliación (optativo)

Bibliografía de consulta

1,4,6,8,11,17,19

Tiempo estimado de trabajo del estudiante

Total 2 horas

## **BLOQUE VI: CIRCULACIÓN MESOESCALAR Y LOCAL**

Contenidos Teóricos y Prácticos



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

Vientos orográficos: Mistral-Tramontana. Vientos anabáticos y katabáticos: brisas de valle y ladera. Brisas marinas y de lago. Limpieza de las islas urbanas por ventilación de los vientos locales.

#### Objetivos y capacidades a desarrollar

Describir los efectos producidos por características del suelo que modulan la circulación del aire en la capa límite: orografía, interfases de capacidad térmica de la superficie, rugosidad de la superficie.

Realización de un trabajo de ampliación. (optativo)

#### Bibliografía de consulta

1,4,6,8,11,17,19

Tiempo estimado de trabajo del estudiante

Total 2 horas

### **BLOQUE VII:EL SISTEMA CLIMÁTICO.**

#### Contenidos Teóricos y Prácticos

Introducción al estudio del Clima. El Sistema Climático. Procesos de regulación entre Subsistemas del Clima.

#### Objetivos y capacidades a desarrollar

Identificar los conceptos fundamentales del bloque

Realización de un trabajo de ampliación. (Optativo).

#### Bibliografía de consulta

1,4,6,8,11,17,19

Tiempo estimado de trabajo del estudiante

Total 2 horas

### **BLOQUE VIII: Elementos Climáticos Térmicos**

#### Contenidos Teóricos y Prácticos

Elementos climáticos térmicos. Temperatura del aire. Temperaturas medias anuales. Variación diaria y anual de la temperatura. Temperatura del suelo. Isotermas anuales. Estimaciones directas e indirectas.

Elaboración de fichas de datos térmicos y mapas de isotermas.





Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

#### Objetivos y capacidades a desarrollar

Identificar los conceptos fundamentales generados por las variaciones de las temperaturas tanto diarias como anuales

Bibliografía de consulta: 1, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 15, y 17

Tiempo estimado de trabajo del estudiante:

Total 6 horas

### **BLOQUE IX: Elementos climáticos hídricos**

#### Contenidos Teóricos y Prácticos

Elementos climáticos hídricos. Distribución de la lluvia sobre la superficie de la tierra. Régimen pluviométrico. Rocío y escarcha. Nieblas. Núcleos de condensación. Formación de gotas. Clasificación de las nubes. Modelos de precipitación o formación de gotas. Clases de precipitaciones: llovizna, nieve, granizo, etc. Evapotranspiración. Valores según diferentes autores. Balances hídricos. Creación de fichas hídricas

#### Objetivos y capacidades a desarrollar

Identificar los conceptos fundamentales del bloque. Interpretar mapas de distribución de lluvia. Identificar las diferentes clases de nubes

Bibliografía de consulta. 1, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 15, y 17

Tiempo estimado de trabajo del estudiante

Total 10 horas

### **BLOQUE X: Índices climáticos**

#### Contenidos Teóricos y Prácticos

Índices climáticos. Índices de aridez: Índices de Lang, de Martonne y de Emberger.

#### Objetivos y capacidades a desarrollar.

Calcular los diferentes índices climáticos con datos reales de una zona, procedentes de base de datos públicos, de ambiente mediterráneo

Bibliografía de consulta: 1, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 15, y 17

Tiempo estimado de trabajo del estudiante

Total 4 horas

### **BLOQUE XI: Clasificaciones climáticas**

#### Contenidos Teóricos y Prácticos



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

Clasificaciones climáticas. Clasificación de Köppen. Clasificación de Thornthwaite. Clasificación de la Unesco-FAO. Clasificación de Papadakis 1966-1980.

Objetivos y capacidades a desarrollar: Realización de diferentes clasificaciones climáticas, con datos reales de una zona elegida dentro de geografía española

Bibliografía de consulta: 1, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 15, y 17

Tiempo estimado de trabajo del estudiante

Total: 16 horas

## **BLOQUE XII: Geomorfología climática**

Contenidos Teóricos y Prácticos

Geomorfología climática: Procesos y diferenciaciones morfoclimáticas. Geomorfología glaciaria. Geomorfología Periglaciaria. Geomorfología de zonas áridas. Geomorfología tropical.

Objetivos y capacidades a desarrollar: Caracterizar los diferentes climas, analizar e interpretar los procesos geomorfológicos que actúan en los mismos.

Bibliografía de consulta: 1, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 15, y 17

Tiempo estimado de trabajo del estudiante

Total: 4 horas

## **BLOQUE XIII: Grandes zonas climáticas del mundo**

Contenidos Teóricos y Prácticos

Grandes zonas climáticas del mundo. Clasificación climática de Austin Miller.

Objetivos y capacidades a desarrollar: Caracterizar y sintetizar los diferentes climas del Mundo.

Bibliografía de consulta: 1, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 15, y 17

Tiempo estimado de trabajo del estudiante

Total: 4 horas

## **BLOQUE XIV: El Clima en la península Ibérica y archipiélagos**

Contenidos Teóricos y Prácticos



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / **METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY**  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

El Clima de la península y archipiélagos. Clasificación de Rivas Martínez. Clasificación de Allue.

Objetivos y capacidades a desarrollar: Caracterizar los diferentes climas de España y Portugal, utilizando las clasificaciones de Rivas Martínez y Allué.

Bibliografía de consulta 1, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 15, y 17

Tiempo estimado de trabajo del estudiante  
Total: 4 horas

### 1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

1. AGUIRRE DE CÁRCER, I. y CARRAL, P. Apuntes de Meteorología y Climatología para el medioambiente. Ed de la UAM 2013.
2. STRAHLER. A.N. Editorial Omega. Geografía Física 1994.
3. AHRENS, C.D. "Essentials of Meteorology. An Invitation to the Atmosphere" BROOKS. COLE PUB. CO (New York, 2004).
4. FERNÁNDEZ GARCÍA, F. "Manual de Climatología Aplicada" Editorial Síntesis. 1995. Madrid.
5. <http://www.comet.ucar.edu/>
6. ELÍAS DEL CASTILLO, F. INIA. Agroclimatología de España. (1977),
7. G.L. HALTINER, G.L. y MARTIN, F.I. "Meteorología dinámica y física". Ministerio de Medio Ambiente M208. 1991.
8. <http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>
9. GANDULLO, J.M. Publicaciones de la ETSIM. Climatología y Ciencia del Suelo. 1994.
10. J. MORAN, J, MORGAN, M, PAULEY, P "Meteorology. The Atmosphere and the Science of Weather". Prentice Hall, UpperSaddleRiver, NJ. 1997.
11. CAPEL MOLINA, J. Ediciones Oikos-tau. Los climas de España 1981
12. FUENTES YAGÜE, J.L., Publicaciones de extensión Agraria. Iniciación a la meteorología agrícola. 2000.
13. CASAS CASTILLO, M.C. y ALARCÓN JORDÁN, M. "Meteorología y Clima" Ediciones UPC (1999)
14. MEDINA, M. "Meteorología Básica Sinóptica". Editorial Paraninfo, 1976, Madrid.
15. GUTIÉRREZ ELORZA, M. Geomorfología climática, 2008.
16. NAYA. "Meteorología Superior". Espasa Calpe 1984 (agotado).
17. FUENTES YAGÜE, J.L. Iniciación a la Climatología y Meteorología. (2000).
18. R. MCILVEEN, "Fundamentals of Weather and Climate" Chapman & Hall. Londres, 1992.



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 2. Métodos docentes / [Teaching methodology](#)

### 1 Actividades presenciales

#### Clases teóricas:

El desarrollo de la asignatura incluirá dos horas semanales de clases magistrales, en las que se expondrán los contenidos teóricos del programa y una sesión de seminarios de una hora de duración. En ellos se resolverán y discutirán problemas propuestos a los estudiantes o bien se desarrollarán contenidos del programa teórico o complementario a la teoría o prácticas, de acuerdo con las necesidades del desarrollo temporal de la asignatura.

#### Clases prácticas:

El programa de clases prácticas se desarrollará en cinco jornadas de diferente duración, de acuerdo con las características de cada práctica.

El trabajo experimental se realizará en equipo, distribuyéndose los estudiantes en grupos de trabajo de dos o tres, según el número de estudiantes matriculados.

El trabajo de prácticas conlleva la realización y presentación de informes individuales sobre los resultados obtenidos.

Como parte fundamental de las prácticas los alumnos desarrollarán por grupos de 5-7 un caso práctico de trayectoria de contaminantes utilizando la información meteorológica disponible.

Se realiza una visita a las instalaciones de La Agencia Española de Meteorología para conocer el trabajo de análisis continuo de la información sobre la atmósfera y la base de datos climáticos disponibles en la AEMET.

Los estudiantes entregarán, posteriormente, una pequeña memoria de la visita.

### 2 Actividades dirigidas

#### -Tutorías (Incluidas virtuales):

Los estudiantes podrán hacer uso de las tutorías presenciales en los días y horas indicados por el profesor. Se facilitará la realización de tutorías en otros horarios, previa petición al salir de clase.

Se podrán realizar tutorías virtuales, vía e-mail institucional.

Como sistema de apoyo a la docencia se dispone de una página WEB en la que se incluyen materiales utilizados en clase, ejemplos prácticos y ejercicios. Además, se pone a disposición de los alumnos la tutoría electrónica de modo complementario a la presencial.



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / [Studentworkload](#)

|                                                                                   | horas | ECTS |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| Asistencia a clase teórica en aula                                                | 28    |      |
| Asistencia a clases prácticas en aula (seminarios)                                | 14    |      |
| Asistencia a clases prácticas de gabinete                                         | 5     |      |
| Asistencia a clases de prácticas de campo                                         | 5     |      |
| Preparación y elaboración de trabajos prácticos: problemas, informes de prácticas | 28    |      |
| Estudio y preparación de exámenes                                                 | 60    |      |
| Realización de exámenes                                                           | 5     |      |
| Otras actividades: Presentaciones                                                 | 5     |      |
| Carga total de horas de trabajo                                                   | 150   | 6    |

### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / [Evaluation procedures and weight of components in the final grade](#)

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

El bloque de meteorología constará de una serie de preguntas y de ejercicios de resolución numérica elementales. El bloque de climatología constará de una serie de preguntas cortas y la realización de alguna clasificación climática.

Las calificaciones de Meteorología y Climatología promedian si se supera un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada una de las dos disciplinas, ambos exámenes deben superarse en el mismo año académico.

Las preguntas relacionadas con las prácticas supondrán el 20 % del total en el examen de Meteorología. Los trabajos de ampliación optativos podrán ser valorados hasta un máximo de 2 puntos. Las cuestiones básicas supondrán el 80 % de la calificación final y deben ser contestadas cualquiera que sea el número de trabajos de ampliación presentados y discutidos en el aula.

Si no se presentan a los exámenes (de meteorología y climatología) o no se entregan todas las memorias de las prácticas obligatorias, la calificación será “No Evaluado”.

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



### Porcentaje en la calificación final

En el examen se evaluarán los resultados del aprendizaje descritos en el apartado 1.11.

Capacidad de análisis y síntesis (A1). Capacidad de organización y planificación (A2). Resolución de problemas (A7). Razonamiento crítico (A14). Conocimientos generales básicos (B1)

En las prácticas se evaluarán las siguientes:

Comunicación oral y escrita (A3). Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar (A10). Razonamiento crítico (A14). Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos (B4). Capacidad de interpretación cualitativa y cuantitativa de datos (B5/B6).

El porcentaje en la calificación final será: 80% Examen y 20% Prácticas. La evaluación de las prácticas puede incluirse en las preguntas del examen final.

## 5. Cronograma\* / **Course calendar**

| Semana<br><b>Week</b> | Contenido<br><b>Contents</b> | PrácticasGabinete                 | Seminario | Prácticas de<br>Campo | Examen |
|-----------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------------------|--------|
| 1                     | B1                           |                                   | S1        |                       |        |
| 2                     | B2                           |                                   | S2        | M I                   |        |
| 3                     | B3                           |                                   | S3        | T I                   |        |
| 4                     | B4                           |                                   | S4        | M II                  |        |
| 5                     | B5                           |                                   | S5        | TII                   |        |
| 6                     | B6                           |                                   | S6        | MIII                  |        |
| 7                     | B7                           | M I, M II M III<br>T I T II T III | S7        | TIII                  |        |
| 8                     | B8                           |                                   | S8        |                       |        |
| 9                     | B9                           |                                   | S9        |                       |        |
| 10                    | B10-B11                      |                                   | S10       |                       |        |
| 11                    | B11                          |                                   | S11       |                       |        |
| 12                    | B12                          |                                   | S12       |                       |        |
| 13                    | B13                          | M I, M II M III<br>T I T II T III | S13       |                       |        |
| 14                    | B14                          | M I, M II M III<br>T I T II T III | S14       |                       | X      |

Las prácticas de gabinete se realizarán en la franja horaria asignada, y tendrán una duración de 2 horas seguidas.



Asignatura: METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA / [METEOROLOGY AND CLIMATOLOGY](#)  
Código: 16490  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Ciencias Ambientales  
Curso Académico: 2016 - 2017  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

\*Este cronograma tiene carácter orientativo