



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,  
Forestal y del Medio Natural

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**135004304 - Climatología**

### PLAN DE ESTUDIOS

13IG - Grado en Ingeniería Forestal

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	135004304 - Climatología
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	13IG - Grado en Ingeniería Forestal
<b>Centro responsable de la titulación</b>	13 - E.T.S. de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Alicia Palacios Orueta (Coordinador/a)	U.D. Edafo	alicia.palacios@upm.es	M - 10:00 - 13:00 X - 10:00 - 13:00
Juan Manuel Martínez Labarga	U.D. Botánica	juanmanuel.martinez@upm. es	M - 09:00 - 12:00 X - 09:00 - 12:00

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ingeniería Forestal no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de termodinámica
- Geografía Básica
- Estadística Básica
- Física, parte de radiación

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE 02.03 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ciencias del Medio Físico: Geología, Climatología y Edafología.

CG02 - Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes.

CT10 - Respeto Medio-Ambiental: Es el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, útiles para interactuar con el entorno, de forma ética, responsable y sostenible, en orden a evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas que ocasiona la actividad humana y para promover los beneficios que pueda generar la actividad profesional en el ámbito medioambiental, teniendo en cuenta sus implicaciones económicas y sociales.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA14 - RA43 - Seleccionar e interpretar datos relevantes para la correcta caracterización y diagnóstico de los aspectos meteorológicos y climáticos del medio físico de los sistemas naturales, facilitando la resolución de problemas que necesiten de esta tarea

RA13 - RA41 - Conocer y comprender los procesos fundamentales que se desarrollan entre los componentes del sistema climático terrestre a diferentes escalas de observación

RA16 - RA45 - Desarrollar habilidades que le permitan abordar la ampliación de conocimientos sobre meteorología y climatología de forma autónoma.

RA15 - RA44 - Elaborar y defender de forma exitosa argumentos e ideas, llevando a cabo una efectiva transmisión de conocimientos de los ámbitos meteorológico y climático, tanto a un público especializado como a un público no especializado

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

El presente curso de Climatología va dirigido a los alumnos de segundo semestre del Grado en Ingeniería del Medio Natural. Nuestro objetivo es que los alumnos se familiaricen con la climatología en tres aspectos:

Conociendo el funcionamiento de la atmósfera y los procesos que en ella ocurren como generadores del clima

Manejando los recursos necesarios para el análisis del clima: variables meteorológicas, sistemas de medida, fuentes de información meteorológica

Familiarizándose con algunas de las interrelaciones entre el clima y el medio natural

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción. Climatología: definiciones y conceptos
2. Bloque I. La información meteorológica
  - 2.1. Tema BI.1. Las variables meteorológicas
  - 2.2. Tema BI.2. Adquisición de información meteorológica
  - 2.3. Tema BI.3. Indicadores climático ambientales
  - 2.4. Tema BI.4. Análisis de la información meteorológica
3. Bloque II. La atmósfera y el clima
  - 3.1. Tema BII.1. Conceptos clave
  - 3.2. Tema BII.2. La atmósfera terrestre
  - 3.3. Tema BII.3. El balance energético de la tierra
  - 3.4. Tema BII.4. Dinámica atmosférica: presión y viento
  - 3.5. Tema BII.5. Termodinámica de la atmósfera
  - 3.6. Tema BII.6. La circulación de la atmósfera
  - 3.7. Tema BII.7. Clasificación climática
  - 3.8. Tema BII.8. El clima de España
4. Bloque III. Los cambios de clima
  - 4.1. Tema BIII.1. La historia del clima de la tierra y su estudio
  - 4.2. Tema BIII.2. Causas de los cambios de clima
  - 4.3. Tema BIII.3. Influencia de los cambios de uso del suelo en el clima

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Introducción, Tema BI.1. Las variables meteorológicas Tema BI.2. Adquisición de información meteorológica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema BI.3. Indicadores climático-ambientales</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema BI.4. Análisis de la información meteorológica</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3		<b>Trabajo practico de análisis de información climática</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Casos y problemas de indicadores climático-ambientales</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4		<b>Trabajo practico de análisis de información climática</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Casos y problemas de indicadores climático-ambientales</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Questionario moodle. Variables meteorológicas, evapotranspiración, climodiagramas</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00
5	<b>Tema BII.1. Conceptos clave Tema BII.2. La atmósfera terrestre</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Trabajo práctico de análisis de información climática</b> Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Tema BII.3. El balance energético de la tierra</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema BII.3. El balance energético de la tierra</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Clase se problemas correspondientes al tema de Balance Radiativo</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Questionario moodle</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00
8	<b>Tema BII.3. El balance energético de la tierra</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Clase se problemas correspondientes al tema de Balance Radiativo</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Entrega del trabajo de análisis de información meteorológica</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
9	<b>Dinámica de la atmósfera. Presión y viento</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Problemas y casos de diversos temas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	

10	<b>Principios básicos de termodinámica atmosférica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Examen parcial</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
11	<b>Principios básicos de termodinámica atmosférica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Problemas de termodinámica atmosférica</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
12	<b>Principios básicos de termodinámica atmosférica</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Problemas de termodinámica atmosférica</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Questionario moodle. Repaso todo el curso</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 01:00
13	<b>La circulación de la atmósfera (cont)</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Clasificación climática y el clima de España</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	<b>Los cambios climáticos</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16	<b>Los cambios climáticos Resolución de dudas</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00  <b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00  <b>Entrega trabajo solo examen final</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.



## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Questionario moodle. Variables meteorológicas, evapotranspiración, climodiagramas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	CE 02.03
7	Questionario moodle	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	2.5%	0 / 10	CE 02.03
8	Entrega del trabajo de análisis de información meteorológica	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	25%	4.5 / 10	CE 02.03
10	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	0 / 10	CG02 CT10
12	Questionario moodle. Repaso todo el curso	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	5%	0 / 10	CT10 CE 02.03
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	4.5 / 10	CE 02.03 CG02 CT10

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	70%	4.5 / 10	CT10 CE 02.03

17	Entrega trabajo solo examen final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	30%	4 / 10	CT10 CE 02.03
----	-----------------------------------	--	---------------	-------	-----	--------	------------------

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

En la evaluación continua se realiza:

- Cuestionarios en Moodle (10%)
- Un examen parcial no liberatorio (20%),
- Un trabajo práctico (30%)
- Un examen final (40%)

En prueba final se realiza un trabajo práctico (30%) y un examen final (70%)

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Transparencias powepoint	Otros	Los contenidos teóricos se proporcionan mediante transparencias en powerpoint
Guion prácticas	Otros	Para llevar a cabo el trabajo de climatología se les proporciona 1. un guón de practicas 2. Un guión de como deber ser el formato del trabajo a presentar

Lecturas	Bibliografía	Lecturas complementarias para aclarar conceptos
Información meteorológica	Otros	Series de tiempo de 30 años de variables meteorológicas provenientes de la Agencia Estatal de meteorología
Conjuntos de problemas	Otros	Conjuntos de problemas rpara resolver y resueltos
Cueastionarios en moodle	Recursos web	Cuestionarios para repasar y evaluar la asignatura

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Con la disponibilidad actual de profesorado que participa en la asignatura no es posible impartir la asignatura completa

#### 1. Organización

- Todo el material necesario para seguir la clase estará disponible en MOODLE
- Las presentaciones de powerpoint se colgarán despues de la clase. Las transparencias van numeradas para seguir la clase con facilidad.
- El material necesario para los ejercicios y el trabajo práctico estarán igualmente disponibles en MOODLE
- Los trabajos y resultados de ejercicios se entregarán subiendolos a Moodle
- La comunicación con los profesores será en horarios de tutorías (mejor avisando previamente por correo electrónico) o para temas cortos por correo electrónico

#### 2. Sobre el trabajo de análisis de información meteorológica

- Se realizará en grupo
- Análisis de información meteorológica, para ello se utilizará el software de hoja de cálculo excel.

- Los datos serán series de tiempo de información meteorológica proporcionada por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).
- Los profesores diseñarán los grupos y asignarán un conjunto de datos a cada grupo.

### 3.Otra información

- No se admitirán certificados médicos para justificar la no asistencia a los exámenes (a menos que sea por ingreso hospitalario).
- Los exámenes sin nombre se considerarán no presentados
- La nota del trabajo no se guarda para el año siguiente, los alumnos que repitan la asignatura deberán repetir el trabajo.
- No se permiten teléfonos móviles ni en clase ni en los exámenes
- No habrán tutorías ni el mismo día ni el día anterior al examen