



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bioclimatología

Asignatura	Bioclimatología			
Código	O01G260V01909			
Titulación	Grado en Ciencias Ambientales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	García Queijeiro, José Manuel			
Profesorado	García Queijeiro, José Manuel Rodríguez Vega, Iria			
Correo-e	jgarcia@uvigo.es			
Web				
Descripción general	<p>La Bioclimatología estudia las relaciones entre el clima y los seres vivos en general a medio y largo plazo, aunque en este curso nos ocuparemos preferentemente de la influencia de los factores del ambiente climático sobre el comportamiento, la salud y la productividad de los animales y plantas de interés económico o medioambiental y sobre la salud y el confort de las comunidades humanas.</p> <p>Se proporcionan las herramientas necesarias para entender las relaciones entre el clima y los diversos componentes de la biosfera y se manejan las metodologías utilizadas habitualmente en los estudios de Bioclimatología aplicada.</p>			

## Competencias de titulación

Código	
A2	CE2 - Conocer y comprender los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con el medio ambiente y los procesos tecnológicos.
A7	CE7 <input type="checkbox"/> Conocer y comprender los distintos aspectos del análisis de explotación de los recursos medio ambientales en un contexto de desarrollo sostenible.
A15	CE14 <input type="checkbox"/> Realización de auditorias ambientales.
A16	CE15 <input type="checkbox"/> Gestión, abastecimiento y tratamiento de recursos hídricos.
A19	CE18 <input type="checkbox"/> Tecnologías Limpias y energías renovables.
A21	CE20 <input type="checkbox"/> Identificación y valoración de costes ambientales.
A22	CE21 <input type="checkbox"/> Diseño y ejecución de planes de desarrollo rural.
A23	CE22 <input type="checkbox"/> Predicción meteorológica y análisis de fenómenos climáticos.
B1	CG1 - Capacidad de análisis y síntesis.
B3	CG3 - Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras.
B4	CG4 - Conocimientos básicos de informática.
B5	CG5 - Capacidad de gestión de la información.

## Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocer los parámetros del clima que resultan determinantes para la vida de las comunidades vegetales en general y de los cultivos y plantas de interés económico en particular	A15 A16 A19 A21 A23	B3
Conocer los parámetros del clima que resultan determinantes para la vida de las especies animales en general y en especial, los que determinan el rendimiento de las explotaciones ganaderas.	A7 A15 A16 A19 A21	B3 B5

Comprender la influencia de los parámetros del clima sobre el almacenamiento y la conservación de los alimentos de origen vegetal.	A2 A7 A19	B1 B3 B5
Comprender la influencia de los parámetros del clima sobre el almacenamiento y la conservación de las materias primas de origen animal y los derivados cárnicos.	A2 A7 A22	B3 B5
Describir e interpretar los tipos más frecuentes de diagramas bioclimáticos	A15	B1
Conocer los tipos más frecuentes de índices bioclimáticos y su utilidad	A15 A16 A19	B1 B5
Identificar los parámetros del clima que actúan como factores críticos para el rendimiento o la calidad de las cosechas.	A15 A16 A19	B1
Identificar los periodos críticos que pudieron condicionar el rendimiento o la calidad de una determinada cosecha en una campaña agrícola determinada.	A15 A16 A19	B1
Conocer los parámetros del clima que resultan determinantes para el confort climático de las personas y animales de abasto y su contribución relativa	A2 A16 A21	B3
Valorar el cambio climático y sus implicaciones para los ecosistemas naturales, las actividades productivas y las comunidades humanas		B1 B3 B4
Aprender a diseñar un seguimiento fenológico y entender la capacidad de los organismos vegetales para actuar como bioindicadores de los cambios climáticos	A15 A19	B1

## Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción a la Bioclimatología.	1) Concepto y situación de la Bioclimatología. 2) La relación de los seres vivos con el medio 3) Metodologías de trabajo e investigación en Bioclimatología. 4) Clima agrícola y microclimas 5) Fenología 6) Periodos críticos y estados de máxima sensibilidad.
Tema 2. Radiación solar y transferencias de la energía por la radiación.	1) Estructura del espectro solar 2) Atmósfera y radiación. 3) Constante solar y balance radiactivo a nivel de la superficie terrestre 4) Interacciones de la radiación con la materia 5) Medidas de la radiación 6) Importancia biológica y agronómica de la radiación
Tema 3. Temperatura.	1) Calor y temperatura 2) La temperatura de la atmósfera 3) Factores zonales y geográficos. 4) Medidas y variaciones 5) Influencia de la temperatura en los seres vivos 6) Efectos de las temperaturas extremas 7) Termoperiodismo y vernalización.
Tema 4. El agua	1) Precipitaciones: tipos y efectos sobre los vegetales y el suelo 2) Medidas y variaciones 3) Lluvias de estancamiento y efecto Foëhn 4) Importancia biológica y agronómica del agua 5) Balance hídrico: evaporación, infiltración y sequías
Tema 5. Influencia en los seres vivos de otros factores del ambiente climático	1) Concepto y variaciones de la presión atmosférica 2) Frentes: altas y bajas presiones 3) Circulación atmosférica 4) Transferencias en la atmosfera 5) Medidas y variaciones 6) Vientos y su influencia en la productividad de los cultivos
Tema 6. CO2 y metabolismo	1) Ciclo del CO2 2) Medidas y variaciones 3) Papel en la fotosíntesis y en la respiración 4) Importancia agronómica 5) Efecto invernadero

Tema 7. Clasificaciones, índices y diagramas climáticos

- 1) Índices climáticos
- 2) Clasificación climática de Thornthwaite.
- 3) Clasificación Agroclimática de Papadakis
- 4) Diagramas ombrotérmicos de Gausson
- 5) Índices bioclimáticos para cultivos específicos. Índices bioclimáticos usados en Viticultura.

Tema 8. Confort climático

- 1) Concepto de confort climático.
- 2) Ambiente y confort térmico.
- 3) Contribución de los factores del ambiente climático.
- 4) Temperatura operativa, equivalente e eficaz.
- 5) Confort y disconfort térmico. Modelos.
- 6) Zona de confort.
- 7) Confort climático en las explotaciones ganaderas

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	30	60
Seminarios	15	45	60
Presentaciones/exposiciones	15	10	25
Pruebas de tipo test	0	5	5

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	El profesor expondrá los contenidos de los temas incluidos en el programa de la asignatura con la ayuda de presentaciones de power point. Los contenidos se pondrán a disposición de los alumnos en formato pdf en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia FAITIC, donde también se colgarán los cuestionarios para evaluar el dominio de los conocimientos correspondientes a cada tema por parte de los alumnos
Seminarios	Los alumnos deberán realizar en grupos de 3 sendos trabajos sobre aspectos aplicados de la Bioclimatología, en los que deberán buscar los datos climáticos, calcular una serie de índices bioclimáticos y elaborar los diagramas bioclimáticos correspondientes. Tendrán que exponer sus resultados, realizar una puesta en común comparando sus resultados con los alcanzados por otros grupos y evaluar el trabajo de sus compañeros.
Presentaciones/exposiciones	Los alumnos deberán presentar los resultados del trabajo de seminarios ante el resto de la clase. La presentación consistirá en un resumen de 15 minutos de los aspectos más destacados de esos trabajos, que serán evaluados por el resto de sus compañeros a partir de los criterios de evaluación que el profesor les dará a conocer. Para la elaboración de las presentaciones contarán con la supervisión del profesor.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Los alumnos podrán acceder a tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC
Seminarios	Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Los alumnos podrán acceder a tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC

Presentaciones/exposiciones Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Los alumnos podrán acceder a tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Seminarios	Los alumnos agrupados en grupos de 3, realizarán 2 supuestos prácticos en el tiempo dedicado a seminarios en los que tendrán que manejar y calcular diferentes índices climáticos y elaborar los diagramas correspondientes, además de presentar los resultados y realizar una puesta en común de esos resultados. También evaluarán los trabajos de sus compañeros.	50
Presentaciones/exposiciones	Los alumnos agrupados en grupos de 3 personas, presentarán ante sus compañeros los resultados más destacados del trabajo realizado en los seminarios. El profesor presentará los criterios de evaluación y serán los propios compañeros los que evalúen los trabajos en base a esos criterios	30
Pruebas de tipo test	El dominio y manejo de los conceptos impartidos en las lecciones magistrales se evaluará a través de las respuestas de los alumnos a los cuestionarios que se colgarán en la página de teledocencia de la asignatura al final de cada tema.	20

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

**NO PRESENCIALES:** Los alumnos que no puedan asistir con regularidad tendrán la oportunidad de demostrar sus conocimientos contestando a los cuestionarios y realizando el trabajo de seminarios de forma individual. El resultado de los 2 trabajos correspondientes a los seminarios y las correspondientes presentaciones se juzgarán atendiendo a los criterios contemplados en las rúbricas utilizadas para evaluar el trabajo de los alumnos presenciales. Las rúbricas que tienen que ver con aspectos presenciales (dominio del tema, exposición clara y amena, etc) no se evaluarán en este caso, puesto que se supone que quedan compensados por el hecho de que la preparación de esos trabajos por este tipo de alumnos es individual en vez de en grupos de 3 como en el caso de los alumnos presenciales.

**SEGUNDA CONVOCATORIA:** La calificación de los alumnos que opten por la evaluación continua se mantendrá para la segunda convocatoria por una sola vez y únicamente en el caso de que alcancen un mínimo de un 35% sobre 100 en esa evaluación continua. Para los alumnos que estén en esa circunstancia, la nota de la evaluación continua se sumará a la que obtengan en el examen correspondiente a la segunda convocatoria de forma que la nota final de esa segunda convocatoria se obtendrá tal y como se indica en la siguiente expresión:  $\text{Nota final segunda convocatoria} = (10 \times (\text{nota evaluación continua} + \text{nota examen segunda convocatoria})) / (\text{Nota evaluación continua} + \text{nota examen segunda convocatoria})$ .

Ejemplo: Nota evaluación continua: 40%

Nota examen segunda convocatoria: 45%

Nota final segunda convocatoria =  $(10 \times (40 + 45)) / (40 + 100) = 6,07$

### **Fechas de los exámenes del curso 2014/15:**

Fin de Carrera: 23 septiembre 2014 a las 16 horas

1ª Edición: 28 de octubre de 2014 a las 10 horas

2ª Edición: 2 de julio de 2015 a las 16 horas

### **Fuentes de información**

Vigneau, J.P., **Climatologie**, 2005,

Parcevaux S., Huber, L., **Bioclimatologie. Concepts et applications.**, 2007,

Bonan, G., **Ecological Climatology. Concepts and Applications**, 2º Ed. 2008,

Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E. y Uceda, F., **Bioclimatología de Galicia**, 1983,

Gliessman, S.R., **Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture**, 2000,

Guyot, G., **Climatologie de l'environnement. Cours et exercices corrigés**, 2ª Ed. 1999,

Da Silva, R.G., **Introdução à Bioclimatologia Animal**, 2000,

Elías F., Castellví F., **Agrometeorología**, 2ª Ed. 2001,

Soltner, D, **Les bases de la Production Végétales. Le Climat**, 9<sup>a</sup> Ed. 2007,  
Carbonneau, A., Deloire, A., Jaillard, B., **La vigne. Physiologie, terroir, culture.**, 2007,  
Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC),  
AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGIA (AEMET),  
Bjørn Kvisgaard, **La Comodidad Térmica**, 2000,

---

---

---

---

---

---

## **Recomendaciones**

---

### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Biología: Biología/O01G280V01101

Botánica/O01G280V01401

---