



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Bioclimatoloxía

Materia	Bioclimatoloxía			
Código	O01G260V01909			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Queijeiro, José Manuel			
Profesorado	García Queijeiro, José Manuel			
Correo-e	jgarcia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<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

Código	
C3	Coñecer e comprender as dimensións temporais e espaciais dos procesos ambientais.
C4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
C6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
C7	Coñecer e comprender os distintos aspectos da análise de explotación dos recursos ambientais nun contexto de desenvolvemento sostible.
C9	Coñecer e comprender o manexo de ferramentas informáticas de aplicación en materia ambiental.
C10	Coñecer e comprender os conceptos relacionados co clima e o cambio global.
C22	Predición meteorolóxica e análise de fenómenos climáticos.

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Coñecer os parámetros do clima que resultan determinantes para a vida das comunidades vexetais en xeral e dos cultivos e plantas de interese económico en particular	C3 C4 C5 C6 C7 C9 C10 C22
RA2: Coñecer os parámetros do clima que resultan determinantes para a vida das especies animais en xeral e en especial, os que determinan o rendemento das explotacións ganadeiras.	C3 C4 C5 C6 C7 C9 C10 C22

RA3: Comprender a influencia dos parámetros do clima sobre o almacenamiento e a conservación dos alimentos de orixe vexetal.	C3 C4 C5
RA4: Comprender a influencia dos parámetros do clima sobre o almacenamiento e a conservación das materias primas de orixe animal e os derivados cárnicos.	C3 C4 C5
RA5: Describir e interpretar os tipos máis frecuentes de diagramas bioclimáticos	C3 C5 C9 C10 C22
RA6: Coñecer os tipos máis frecuentes de índices bioclimáticos e a súa utilidade	C3 C10 C22
RA7: Identificar os parámetros do clima que actúan como factores críticos para o rendemento ou a calidade das colleitas.	C3 C5 C6 C10 C22
RA8: Identificar os periodos críticos que puideron condicionar o rendemento ou a calidade dunha determinada colleita nunha campaña agrícola determinada.	C3 C4 C5 C7 C10 C22
RA9: Coñecer os parámetros do clima que resultan determinantes para o confort climático das persoas e animais de abasto e a súa contribución relativa	C3 C4 C5 C7 C10 C22
RA10: Valorar o cambio climático e as súas implicacións para os ecosistemas naturais, as actividades produtivas e as comunidades humanas	C3 C10 C22
RA11: Diseñar e efectuar un seguimento fenolóxico e verificar a capacidade dos organismos vexetais para actuar como bioindicadores dos cambios climáticos	C3 C4 C7 C10 C22

## Contidos

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) Períodos 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) El ciclo del agua 2) Precipitaciones: tipos y efectos sobre los vegetales y el suelo 3) Medidas y variaciones 4) Lluvias de estancamiento y efecto Foëhn 5) Importancia biológica y agronómica del agua 6) Balance hídrico: evaporación, infiltración y sequías

Tema 5. Clasificaciones, índices y diagramas climáticos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Índices climáticos</li> <li>2) Clasificación climática de Thornthwaite.</li> <li>3) Clasificación Agroclimática de Papadakis</li> <li>4) Diagramas ombrotérmicos de Gaussen</li> <li>5) Índices bioclimáticos para cultivos específicos. Índices bioclimáticos usados en Viticultura.</li> </ol>
Tema 6. Confort climático	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Concepto de confort climático.</li> <li>2) Ambiente y confort térmico.</li> <li>3) Contribución de los factores del ambiente climático.</li> <li>4) Temperatura operativa, equivalente e eficaz.</li> <li>5) Confort y disconfort térmico. Modelos.</li> <li>6) Zona de confort.</li> <li>7) Confort climático en las explotaciones ganaderas</li> <li>8) Ambiente térmico en los espacios abiertos.</li> </ol>

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	14	31	45
Seminarios	28	46	74
Presentacións/exposicións	14	12	26
Probos de tipo test	0	5	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	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.
Presentacións/exposicións	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 a partir de los criterios de evaluación (rúbricas) que el profesor les dará a conocer. Para la elaboración de las presentaciones contarán con la supervisión del profesor.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	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

Presentacións/exposicións 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>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Seminarios	Os alumnos agrupados en grupos de 3, realizarán 2 supostos prácticos no tempo dedicado a seminarios nos que terán que manexar e calcular diferentes índices climáticos e elaborar os diagramas correspondentes, ademais de presentar os resultados e realizar unha posta en común deses resultados. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-11.	30	C3 C4 C5 C9 C10 C22
Presentacións/exposicións	Os alumnos agrupados en grupos de 3 persoas, presentarán ante os seus compañeiros os resultados máis destacados do traballo realizado nos seminarios, que serán avaliados atendendo aos criterios (rúbricas) que se darán a coñecer previamente RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-11.	30	C3 C10 C22
Probas de tipo test	O dominio e manexo dos conceptos impartidos nas leccións magistrais se avaliará a través das respostas dos alumnos aos cuestionarios que se colgarán na páxina de teledocencia da asignatura periodicamente. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-11.	40	C3 C6 C7 C10 C22

#### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Os alumnos que non poidan asistir con regularidade terán a oportunidade de demostrar os seus coñecementos contestando aos cuestionarios e realizando o traballo de seminarios de forma individual. O resultado dos 2 traballos correspondentes aos seminarios e as correspondentes presentacións vulgaranse atendendo aos criterios contemplados nas rúbricas utilizadas para avaliar o traballo dos alumnos presenciais. As rúbricas que teñen que ver con aspectos presenciais (dominio do tema, exposición clara e amena, etc) non se avaliarán neste caso, posto que se supón que quedan compensados polo feito de que a preparación deses traballos por este tipo de alumnos é individual no canto de en grupos de 3 como no caso dos alumnos presenciais.

A cualificación dos alumnos que opten pola avaliación continua manterase para a segunda convocatoria por unha soa vez e únicamente no caso de que alcancen un mínimo dun 35% sobre 100 nesa avaliación continua. Para os alumnos que estean nesa circunstancia, a nota da avaliación continua sumarase á que obteñan no exame correspondente á segunda convocatoria de forma que a nota final desa segunda convocatoria obterase tal e como se indica na seguinte expresión: Nota final segunda convocatoria =  $(10 \times (\text{nota avaliación continua} + \text{nota exame segunda convocatoria})) / (\text{Nota avaliación continua} + \text{nota exame segunda convocatoria})$ .

Exemplo: Nota avaliación continua: 40%

Nota exame segunda convocatoria: 45%

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

#### **Calendario de exames:**

Fecha examen Fiin de Carrera: 29/09/2015 a las 16 horas

Fecha examen 1ª Edición: 28/10/2015 a las 10 horas

Fecha examen 2ª Edición: 6/07/2016 a las 16 horas

#### **Bibliografía. Fontes de información**

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

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

Bonan, G., **Ecological Climatology. Concepts and Applications**, 2ª 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**, 9ª 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,

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

Cambio climático/O01G260V01702

#### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Botánica/O01G280V01401