

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Biología**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):**

**Ecología 2**  
**(2021 - 2022)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: <b>Ecología 2</b>	Código: <b>209233202</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Biología</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-01-14)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Ecología</b></li><li>- Curso: <b>3</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatorio</b></li><li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Prerrequisito recomendado: Haber superado el Módulo 1. Se recomienda haber cursado y superado Ecología.1

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: LEA DE NASCIMENTO REYES</b>
- Grupo: <b>101, 102, 103, 104</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>LEA DE</b></li><li>- Apellido: <b>NASCIMENTO REYES</b></li><li>- Departamento: <b>Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Ecología</b></li></ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318360</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>leadenas@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>leadenas@ull.edu.es</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	322
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	322
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	322
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	322
Observaciones:						
<b>Profesora/a: JOSE MARIA FERNANDEZ-PALACIOS MARTINEZ</b>						
- Grupo: <b>101, 102, 103, 104</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>JOSE MARIA</b> - Apellido: <b>FERNANDEZ-PALACIOS MARTINEZ</b> - Departamento: <b>Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal</b> - Área de conocimiento: <b>Ecología</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jmferpal@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>jmferpal@ull.edu.es</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	12:30	Sección de Biología - AN.3A	Depto. Ecología
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	12:30	Sección de Biología - AN.3A	Depto. Ecología

Observaciones: Las tutorías se desarrollarán en mi despacho en la Facultad de Ciencias, sección Biología y serán lunes y martes de 9.30 a 12.30. En caso de coincidencia horaria con las clases se acordará un horario alternativo.

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Observaciones:						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Bloque Formativo al que pertenece la asignatura: Asignatura Obligatoria del Módulo fundamental**

Perfil profesional: **Complementa la formación en ecología profundizando en conocimientos referidos a flujos de energía, ciclos biogeoquímicos y biogeografía, ciclos de los elementos y aspectos aplicados de la ecología.**

#### 5. Competencias

##### Competencia Específica del Saber

- CES2** - Tipos y niveles de organización.
- CES12** - Biogeografía.
- CES28** - Adaptaciones funcionales al medio.
- CES31** - Estructura y dinámica de poblaciones.
- CES32** - Interacciones entre especies.
- CES33** - Estructura y dinámica de comunidades.
- CES34** - Flujos de energía y ciclos biogeoquímicos en los ecosistemas.

##### Competencia Específica del Hacer

- CEH6** - Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales.
- CEH19** - Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y comunidades.
- CEH20** - Diseñar modelos de proceso biológicos.
- CEH21** - Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico.
- CEH22** - Evaluar el impacto ambiental. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales.
- CEH23** - Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas.

**CEH28** - Realizar cartografías temáticas.

**CEH30** - Interpretar, planificar y diseñar el territorio y el paisaje.

#### Competencia General

**CG1** - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biología, así como una perspectiva histórica de su desarrollo.

**CG2** - Reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados sobre problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas biológicas.

**CG3** - Aplicar tanto los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos como la capacidad de análisis y de abstracción en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

**CG4** - Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas en Biología tanto a un público especializado como no especializado.

**CG5** - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en cualquier disciplina científica o tecnológica

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### 1ª Parte: El ecosistema

1) El ecosistema como objeto de estudio. El surgimiento histórico del concepto. Definición de ecosistema. El ecosistema como modelo. Los roles imprescindibles para el funcionamiento del ecosistema. La complejidad del ecosistema.

2) Flujos de energía en el ecosistema. Principios de la Termodinámica. La Biosfera como singularidad biológica y antientrópica. La ventana habitable del sistema solar. Las fuentes energéticas que alimentan la Biosfera. Tipos de radiación. Energía metabólica y extrametabólica.

3) Ecología trófica. Productores y consumidores. Fotosíntesis y quimiosíntesis. Mineralizadores y descomponedores. Las cadenas alimenticias terrestres y marinas. La ley del diezmo. La cadena del pasto vs. cadena del detritus. Pirámides de biomasa y pirámides de energía.

4) Factores limitantes de la producción. La capacidad de carga de un ecosistema. Variación latitudinal y altitudinal de la capacidad de carga. Parámetros tróficos. Biomasa y Producción. Producción primaria y secundaria. Producción primaria bruta y neta. La producción neta del ecosistema. Evolución de los parámetros tróficos a lo largo de la sucesión. Modelos de la distribución mundial de la producción.

5) Ciclos de los materiales. La Biogeoquímica. Un vistazo a la tabla periódica. El origen de los elementos químicos. Los elementos constitutivos de la vida. Macro, meso y oligoelementos. Los elementos tóxicos. Ciclos biogeoquímicos globales y locales. La cuenca hidrológica. Ciclos biogeoquímicos gaseosos y sedimentarios.

6) Evolución de la atmósfera de la Tierra y de los planetas circundantes.

7) Representación e interpretación de los ciclos biogeoquímicos. El ciclo del nitrógeno. La fijación biológica y al fijación

industrial de nitrógeno.

8) Ciclos del carbono y oxígeno. El termostato del carbonato-silicato. Los gases con efecto invernadero.

9) El cambio climático antropogénico. Concepto de cambio global y de calentamiento global. El core de Vostok. Las mediciones del Mauna Loa e Izaña. El Antropoceno.

10) Ciclos del azufre y fósforo. La teoría de Walker & Syers. Los cationes biógenos. Los metales pesados. El plomo y el mercurio. La bioacumulación. Los compuestos orgánicos persistentes.

## **2ª Parte: Biogeografía**

11) La Biogeografía. Definiciones. Biogeografía histórica y Biogeografía ecológica. Los grandes procesos de la biogeografía: dispersión, vicarianza, especiación y extinción.

12) La Corología. Métodos de representar gráficamente las distribuciones de los seres vivos.

13) Tipos de dispersión. Dispersión versus vicarianza. El evento fundador y sus consecuencias. Tipos de endemidad. Extinción y extirpación. Causas determinísticas y estocásticas de las extinciones.

14) Causas históricas que explican la distribución de las especies: deriva continental y glaciaciones. La tectónica de placas. De Pangea al mundo actual. Las glaciaciones. Causas y consecuencias. El Pleistoceno. El último ciclo glaciar. El Holoceno.

15) Reinos biogeográficos versus biomas. Tipificación taxonómica versus fisionómica. Unidades biogeográficas. El reino, la región. Regiones biogeográficas de Europa y España. Formas de vida. El espectro. La naturaleza de las comunidades. Modelo individualista versus organísmico.

16) Los biomas del mundo. Los biomas forestales. Los biomas no forestales.

17) La biogeografía cladística. El método cladístico. Sinapimorfía y apomorfías. Las homoplasias.

18) La Filogeografía. La red de haplotipos. Fundamentos e interpretación.

19) Biogeografía insular. Tipos de islas. El poblamiento insular. Modelos de la biogeografía insular: MacArthur & Wilson, Lomolino, y Whittaker et al. Procesos ecológicos vs. procesos evolutivos en islas. Disonancia, empobrecimiento y compensación de densidades. Radiación adaptativa vs. especiación geográfica. El síndrome insular. El ciclo del taxón.

20) Fragmentación de comunidades. La matriz y los fragmentos. Características de los fragmentos. El efecto de borde. Dinámica metapoblacional. Tipos de metapoblaciones. Relajación y deuda de extinción. Los corredores ecológicos. Aplicación de los conocimientos de la biogeografía insular en la configuración de las áreas protegidas.

## **Actividades a desarrollar en otro idioma**

### **Seminars, quiz and oral presentations**

Seminars will be taught in English and will include four of the following topics:

- Canary Island biodiversity

- An introduction to fire ecology
- An introduction to palaeoecology
- Carbon sequestration and storage
- An introduction to ecological restoration
- Extinction on oceanic islands
- An introduction to Palaeo Macaronesia
- Island biogeography: from equilibrium to disequilibrium
- An introduction to scientific publications
- An introduction to biological invasions

After each seminar there will be a quiz with questions about the topic to be answered in English. Questions of the seminars in English will be included in the final exam.

Students will introduce the course assignment (trabajo de clase) to the class, with a short oral presentation in English.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La docencia se llevará a cabo teniendo en cuenta las circunstancias sanitarias debidas a la COVID-19. La metodología de la asignatura consistirá en un modelo de enseñanza- aprendizaje que incluye actividades presenciales y no presenciales. De forma general, para poder dar cobertura al alumnado que no esté presente físicamente en las clases, la docencia se retransmitirá en directo mediante plataformas de streaming o de forma alternativa mediante docencia online no presencial.

Las clases magistrales, seminarios, clases de problemas y tutorías grupales se llevarán a cabo preferentemente mediante streaming cuando sea necesario.

Para realizar el seguimiento de la asignatura y la evaluación, el alumnado necesitará disponer de un ordenador personal o dispositivo con conexión a internet (cámara y micrófono), etc., tanto para poder visualizar las clases por videoconferencia, como para participar en cualquier otra actividad, fundamentalmente las pruebas de evaluación, en el caso que estas no puedan ser presenciales.

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	45,00	75,0	[CES34], [CES33], [CES32], [CES31], [CES28], [CES12], [CES2]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	9,00	13,00	22,0	[CEH30], [CEH28], [CEH23], [CEH22], [CEH21], [CEH20], [CEH19]

Realización de seminarios u otras actividades complementarias	12,00	12,00	24,0	[CEH30], [CEH28], [CEH23], [CEH22], [CEH21], [CEH20], [CEH19], [CEH6]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	5,00	5,0	[CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1]
Preparación de exámenes	0,00	12,00	12,0	[CEH30], [CEH28], [CEH23], [CEH22], [CEH21], [CEH20], [CEH19], [CEH6]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CEH30], [CEH28], [CEH23], [CEH22], [CEH21], [CEH20], [CEH19], [CEH6], [CES34], [CES33], [CES32], [CES31], [CES28], [CES12], [CES2]
Asistencia a tutorías	2,00	3,00	5,0	[CES34], [CES33], [CES32], [CES31], [CES28], [CES12], [CES2]
Prácticas de campo	5,00	0,00	5,0	[CEH30], [CEH28], [CEH23], [CEH22], [CEH21], [CEH20], [CEH19]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Lomolino M. V., Riddle B. R. y R. J. Whittaker. 2016. Biogeography. 5ª ed. Oxford University Press. Oxford. 730 pp.

Ricklefs, R. E. 1998. Invitación a la ecología: la economía de la naturaleza. 4ª ed. Editorial Médica Panamericana. Madrid. 704 pp.

Smith, R. L. y T. M. Smith. 2001. Ecología. Pearson Educación S. A., Madrid. 664 pp.

### Bibliografía Complementaria

Piñol, J. y J. Martínez. 2006. Ecología con números: una introducción a la ecología con problemas y ejercicios de simulación. Lynx. Barcelona. 440 pp.

#### Otros Recursos

### 9. Sistema de evaluación y calificación

#### Descripción

La evaluación se regirá por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016) y por lo establecido en la Memoria de Verificación del Título.

La asignatura será evaluada mediante pruebas de evaluación continua y examen final. A excepción de aquellos alumnos que opten por la evaluación alternativa o única. Se mantiene la evaluación continua en todas las convocatorias del presente curso.

El alumnado que opte por la evaluación continua, deberá superar el examen final (60% de la asignatura) para que esta sea considerada.

El alumnado que solicite la realización de la evaluación alternativa (incluyendo todos los apartados correspondientes de la continuidad), deberá comunicarlo con una semana de antelación de la convocatoria en el llamamiento al que desee presentarse. En ese caso, el examen final computará por el 100% de la asignatura, no siendo tenida en cuenta la evaluación continua desarrollada a lo largo del curso.

La evaluación continua consistirá en:

- Participación (10%): se evalúa con la asistencia a clase y la entrega de las siguientes pruebas evaluativas: trabajo en grupo, informe de ejercicios de problemas, y respuestas de los cuestionarios de los seminarios.
- Trabajo grupal/individual (20%): se evalúa con el contenido y exposición del trabajo grupal/individual (15%) y la calificación de las respuestas por grupo de los seminarios (5%).
- Informes individuales (10%): se evalúa con la calificación de los ejercicios de la clase de problemas.
- Pruebas objetivas (60%): se evalúa mediante el examen final.

La evaluación única consistirá en:

- Prueba de desarrollo (100%): se evalúa mediante un examen de la parte teórica con varias preguntas de desarrollo y la resolución de problemas.

Los estudiantes en **5ª, 6ª o 7ª convocatoria extraordinaria** serán evaluados y calificados por un tribunal constituido al efecto (BOC nº11, de 19 de enero de 2016). En este caso no podrá beneficiarse de las pruebas de evaluación continua que hubiese realizado. El/la estudiante podrá renunciar formalmente al tribunal mediante la presentación de una solicitud al menos de 10 días hábiles antes del inicio de la convocatoria de exámenes en cuestión, pudiendo acogerse en este caso a la evaluación continua, siempre que sea posible, en atención a su seguimiento de la asignatura durante el curso académico y

previa conformidad del profesorado responsable (BOULL nº. 22 de 28 de diciembre de 2017).

■■■■■■■ En el caso de que, por alguna razón, las pruebas evaluativas no pudieran desarrollarse de manera presencial, se realizarán a través del aula virtual de la asignatura, haciendo uso de los recursos disponibles en la ULL. Se informará convenientemente y con carácter previo al alumnado.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CEH6]	Exámenes a realizar	60,00 %
Trabajos y proyectos	[CEH30], [CEH28], [CEH23], [CEH22], [CEH21], [CEH20], [CEH19], [CES34], [CES31], [CES28], [CES12], [CES2]	Evaluación informes	20,00 %
Informes memorias de prácticas	[CEH30], [CEH28], [CEH23], [CEH22], [CEH21], [CEH20], [CEH19], [CES34], [CES31], [CES28], [CES12], [CES2]	Evaluación informes	10,00 %
Asistencia	[CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CEH30], [CEH28], [CEH23], [CEH22], [CEH21], [CEH20], [CEH19], [CEH6], [CES34], [CES33], [CES32], [CES31], [CES28], [CES12], [CES2]	Participación	10,00 %

### 10. Resultados de Aprendizaje

El alumnado debe ser capaz de:

- interpretar la información del entorno desde el punto de vista de su efecto sobre la distribución de los organismos
- identificar el impacto de perturbaciones en distintos procesos ecológicos
- valorar cuantitativamente los procesos de cambio en el ecosistema

### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

#### Descripción

El cronograma es orientativo y podrán realizarse cambios puntuales para adaptarlo a situaciones especiales.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Teoría	1.00	1.50	2.50
Semana 2:	2	Teoría	2.00	3.00	5.00
Semana 3:	3	Teoría	2.00	3.00	5.00
Semana 4:	4	Teoría	2.00	3.00	5.00
Semana 5:	5 y 6	Teoría + Seminario 1	5.00	7.50	12.50
Semana 6:	7 y 8	Teoría + Seminario 2	5.00	7.50	12.50
Semana 7:	9	Teoría	2.00	3.00	5.00
Semana 8:	10 y 11	Teoría + Sesión problemas 1	6.50	9.75	16.25
Semana 9:	12 y 13	Teoría	2.00	3.00	5.00
Semana 10:	14 y 15	Teoría	3.00	4.50	7.50
Semana 11:	16	Teoría + Seminario 3	5.00	7.50	12.50
Semana 12:	17	Teoría + Tutorías grupales + Salida de campo	9.00	6.00	15.00
Semana 13:	18	Teoría + Seminario 4	5.00	7.50	12.50
Semana 14:	19	Teoría + Sesión problemas 2	7.50	11.25	18.75
Semana 15:	20	Teoría	1.00	1.50	2.50
Semana 16 a 18:	No lectivo	Preparación examen + Examen	2.00	10.50	12.50
Total			60.00	90.00	150.00