

**COURSE DATA****Data Subject**

Code	43274
Name	Impacts on terrestrial environment
Cycle	Master's degree
ECTS Credits	3.0
Academic year	2021 - 2022

Study (s)

Degree	Center	Acad. year	Period
2148 - M.D. in Biodiversity: Conservation and Evolution	Faculty of Biological Sciences	1	First term

Subject-matter

Degree	Subject-matter	Character
2148 - M.D. in Biodiversity: Conservation and Evolution	11 - Protection of the diversity of ecosystems	Optional

Coordination

Name	Department
BARRENO RODRIGUEZ, M EVA	32 - Botany

SUMMARY**English version is not available**

La atmósfera es una mezcla fascinante de gases, vapores y partículas diminutas en suspensión. Sólo son contaminantes de la atmósfera aquellas sustancias que producen efectos adversos y dañinos sobre las plantas, los animales o los materiales; aquellas que modifican las propiedades físicas o químicas del medio ambiente produciendo un desequilibrio que los sistemas de autodepuración son incapaces de superar. En los dos últimos siglos el hombre ha alterado la composición de la atmósfera al verter en ella todo tipo de compuestos que dañan los seres vivos y los ecosistemas. La intervención humana ha alterado algunos de los principales ciclos químicos de la biosfera, incrementando de modo notable los flujos de carbono, nitrógeno y azufre o de los intercambios de energía. Se han acelerado tanto la dispersión geográfica de las especies y su concentración, como su extinción y su multiplicación. Y, por encima de todo, hemos incrementado el ritmo de cambio.



Las plantas, líquenes, hongos y otros vegetales sufren alteraciones mucho antes de que estos agentes contaminantes puedan afectar a la salud humana, y su respuesta es de un gran valor porque es la de un sistema biológico, diferenciada para cada especie o comunidad y, a su vez, está en función de la combinación, concentración y duración de los contaminantes. Los efectos dañinos que producen los agentes contaminantes pueden ser detectados y evaluados usando estos organismos como bioindicadores del estado de alteración del medio ambiente, ya que permiten hacer valoraciones previas y evaluar riesgos. Las principales reacciones consideradas en estudios de bioindicación (que no las únicas) son: 1. Cambios morfológicos y anatómicos. 2. Variaciones en vitalidad. 3. Variaciones en la respuesta funcional. Estas reacciones se pueden considerar a nivel celular/molecular, funcional, a nivel organismo o a nivel de poblaciones y comunidad (pérdida de diversidad o cambios en la composición florística).

En esta asignatura, de carácter obligatorio y cuatrimestral, se analiza la contaminación atmosférica (CA), las características físico-químicas de los contaminantes, sus mecanismos de dispersión y deposición (transporte a escala meso-atmosférica y global), con especial énfasis en las condiciones climáticas y de transporte en la cuenca del mediterráneo occidental. La influencia de la CA sobre las fitocenosis y las distintas respuestas de los vegetales frente a estas perturbaciones o los cambios en las series temporales, de forma que se pueda comprender su importancia en la toma de decisiones para la Ordenación del Territorio o la Conservación de Espacios Naturales y de la Biodiversidad en general.

PREVIOUS KNOWLEDGE

Relationship to other subjects of the same degree

There are no specified enrollment restrictions with other subjects of the curriculum.

Other requirements

OUTCOMES

2148 - M.D. in Biodiversity: Conservation and Evolution

- Students should apply acquired knowledge to solve problems in unfamiliar contexts within their field of study, including multidisciplinary scenarios.
- To acquire basic skills to develop laboratory work in biomedical research.
- Be able to make quick and effective decisions in professional or research practice.
- Be able to access the information required (databases, scientific articles, etc.) and to interpret and use it sensibly.
- Be able to access to information tools in other areas of knowledge and use them properly.
- To be able to assess the need to complete the scientific, historical, language, informatics, literature, ethics, social and human background in general, attending conferences, courses or doing complementary activities, self-assessing the contribution of these activities towards a comprehensive development.



- Stimulate the capacity for critical reasoning and for argumentation based on rational criteria.
- Awaken interest in the social and economic application of science.
- Favour intellectual curiosity and encourage responsibility for one's own learning.
- Encourage ethical commitment and environmental awareness.
- Be able to communicate and disseminate scientific ideas.

LEARNING OUTCOMES**English version is not available****WORKLOAD**

ACTIVITY	Hours	% To be attended
Theory classes	20,00	100
Laboratory practices	10,00	100
Attendance at events and external activities	2,00	0
Development of group work	5,00	0
Development of individual work	5,00	0
Study and independent work	9,00	0
Readings supplementary material	8,00	0
Preparing lectures	8,00	0
Preparation of practical classes and problem	5,00	0
Resolution of case studies	3,00	0
TOTAL	75,00	

TEACHING METHODOLOGY**English version is not available****EVALUATION****English version is not available**



REFERENCES

Basic

- Barreno, E. & Pérez-Ortega, S. 2005. The UNESCO-MAB Reserve of Muniellos (Spain, Asturias), an example of high lichen diversity in Europe and the success of conservation strategies. *Flora Mediterranea* 15: 453-460.
- Brunialti, et al. (2019) Do Different Teams Produce Different Results in Long-Term Lichen Biomonitoring?. *Diversity* 2019, 11, 43; doi:10.3390/d11030043.
- Bytnerowicz, A., Sanz, M. J., Arbaugh, M. J., Padgett, P. E., Jones, D. P., and Davila, A., 2005. Passive sampler for monitoring ambient nitric acid (HNO₃) and nitrous acid (HNO₂) concentrations. *Atmospheric Environment*, 39: 2655-2660.
- Giordani P., Calatayud V., Stofer S., et al. (2014). Detecting the nitrogen critical loads on European forests by means of epiphytic lichens. A signal-to-noise evaluation. *For. Ecol. Manage.* 311, 29-40. (doi: 10.1016/j.foreco.2013.05.048).
- Millán, M. M., Sanz, M. J., Calatayud, V., Palau, J. L., Diéguez, J. J., Pérez-Landa, G., Mantilla, E., Cerveró, J., and Chordá, J. V., 2004. La calidad del aire en las comarcas de Els Ports - Maestrat. Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo - CEAM. Valencia, España. 408 pp.
- Nash III T.H. 2008 Lichen sensitivity to air pollution. In *Lichen Biology*, 2nd Ed. (T.H. Nash III ed.), pp. 216-233. Cambridge: Cambridge University Press.

Additional

- <http://www.gva.es/ceam>. Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM)
- <http://www.icp-forests.org/>. the International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests operating under UNECE
- <http://www.fs.fed.us/r6/aq/lichen/>

ADDENDUM COVID-19

This addendum will only be activated if the health situation requires so and with the prior agreement of the Governing Council

English version is not available

1. Contenidos:

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la Guía Docente.



2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia:

El volumen de trabajo no cambia. Las actividades a realizar son básicamente las especificadas en la Guía de la asignatura. Se mantiene la programación temporal de materiales docentes puestos a disposición del alumnado, de acuerdo con el calendario académico, pero se les da libertad de estudiarlos según su propio criterio y posibilidades. Algunas tareas podrán tener plazo de presentación, para facilitar su evaluación.

3. Metodología docente:

Adaptable según el grado de presencialidad.

(a) Clases de teoría: En caso de no presencialidad, todas las sesiones se sustituirán por archivos de vídeo y/o lecciones locutadas puestos a disposición del alumnado a través de Aula Virtual para sustituir la lección magistral. Se realizarán ejercicios y cuestionarios on line, asistidos con la aplicación chat de Aula Virtual.

(b) Tutorías individuales: Por correo electrónico, ampliando la disponibilidad horaria del profesor. Excepcionalmente, por videoconferencia a través de conexión *online* con *Blackboard Collaborate* (BBC).

(c) Prácticas de laboratorio: En caso de no presencialidad, se sustituyen por sesiones a distancia donde se analizarán datos similares a los que se habrían obtenido en el laboratorio. Se facilitarán guiones adaptados para las prácticas.

(d) Prácticas de campo: En caso de no presencialidad, se sustituyen por estudios de casos prácticos guiados por el profesor. La documentación se subirá al Aula Virtual en forma de archivos PDF (distintos para distintos grupos de trabajo formados por los estudiantes), que se complementarán con material audiovisual subido a Aula Virtual.

4. Evaluación:

Se mantiene el peso de las distintas actividades evaluables. En caso de no poder realizarse el examen escrito en esta modalidad (con un peso de hasta el 50% de la calificación final), se realizará en línea, con tiempo limitado a través del módulo cuestionarios del Aula Virtual, en función de las posibilidades técnicas. Si por causas técnicas, debidamente justificadas, algún estudiante no puede realizar algún examen, se estudiará la posibilidad de realizar una prueba alternativa que, en todo caso, será de tipo interactivo (combinando parte oral y escrita).

- Elaboración y defensa en exposición oral en clase de trabajos realizados por el alumno (talleres, seminarios y prácticas). (40%)

- Ejercicio escrito en una proporción no definida de cuestiones con contestación cerrada tipo test, cuestiones de contestación breve, y/o contestación larga. (40%). Se puede optar por otra elaboración y defensa en exposición oral en clase de trabajos realizados por el alumno y de temas aceptados previamente por el profesor.



- Asistencia y participación en actividades programadas (clases, salidas al campo, prácticas, etc.). (20%)

5. Bibliografía:

Se mantiene la bibliografía recogida inicialmente en la Guía Docente.

