

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

<b>Codi</b>	43278
<b>Nom</b>	Canvi global
<b>Cicle</b>	Màster
<b>Crèdits ECTS</b>	3.0
<b>Curs acadèmic</b>	2021 - 2022

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució (2012)	Facultat de Ciències Biològiques	1	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució (2012)	13 - Optatives transversals 3	Optativa

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
BARBA CAMPOS, EMILIO	275 - Microbiologia i Ecologia
ROJO GARCIA-MORATO, CARMEN	275 - Microbiologia i Ecologia

**RESUM**

La idea de CANVI GLOBAL s'originà als anys setanta, i la constatació de la seua importància no deixa de créixer. Cada volta estem més interessats en les pertorbacions i impactes produïts per l'activitat humana sobre processos que afecten a tot el planeta (*Earth system*). El seu estudi abasta nombroses àrees del coneixement, des de la física, la química o l'ecologia fins l'economia, la salut humana, o la sostenibilitat de la producció en el planeta. I pot dir-se que és un estudi de Canvi Global tant el que determina les concentracions de nitrogen en l'aigua dolça d'Europa com aquell que mesura la producció primària en els oceans; és a dir, els objectius a abordar també són de molt ampli espectre.

Per tot açò, quan es planteja parlar de Canvi Global, el primer que hem de fer és establir el marc al qual ens cenyirem. En aquesta assignatura, el punt de vista serà fonamentalment ECOLÒGIC. Ens interessem, per una banda les causes del Canvi Global, així com els seus processos, principalment els que van a produir alteracions rellevants per a la BIODIVERSITAT. Les causes-processos que van a ser tractats són el canvi climàtic, els canvis en les concentracions de nutrients essencials per a la producció primària, els canvis en la concentració de gasos i contaminants de l'atmosfera, els canvis en els usos i explotació del sòl i altres recursos com l'aigua, i els canvis antropogènics en l'abundància i distribució de les espècies.



Però també és interès d'aquesta assignatura reconéixer les alteracions que els processos de Canvi Global provoquen en les poblacions, per exemple, canvis en el moment de floració (fenologia), selecció de les poblacions millor adaptades, alteració de les migracions, etc. I, com ja sabem que cada població és part d'una comunitat, abordarem el greu problema de la dessincronització de les relacions entre espècies; per exemple, pot ocórrer que la floració s'hi done abans que arriben els pol·linitzadors, o que les aus migratòries arriben a un lloc abans que cresca el cereal del qual s'alimenten, etc. És a dir, estudiarem els canvis en les xarxes tròfiques i d'altres interaccions. Aquestes alteracions en les comunitats i els canvis de la biodiversitat, ens duen a pensar immediatament en què l'ecosistema deixarà de funcionar com ho feia abans de l'impacte del Canvi Global, de mode que es van a veure alterats processos ecològics essencials que sustenten la vida d'aquest planeta, com la producció, el cicle de nutrients, l'equilibri entre la captació i emissió de gasos d'efecte hivernacle, entre d'altres. Tots aquests temes de màxim interès en l'actualitat es tractaran en l'assignatura. I, per últim, la pèrdua o alteració dels ecosistemes i els seus serveis es plasmarà en un deteriorament del benestar social que també es nomenarà al temari. Però, a més, després d'analitzar les causes i efectes del Canvi Global, volem plantejar com es pretenen afrontar aquests problemes en l'actualitat, i ho farem analitzant el desenvolupament sostenible i els projectes a diferents escales geogràfiques (local, regional, continental) per a la protecció i/o ajuda a l'adaptació de la Biodiversitat davant del canvi.

## CONEIXEMENTS PREVIS

### Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### Altres tipus de requisits

Cap.

## COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENENTATGE (RD 822/2021)

### 2148 - M.U. en Biodiversitat: Conservació i Evolució (2012)

- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seua capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seua àrea d'estudi.
- Que els estudiants siguen capaços d'integrar coneixements i afrontar la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, incloga reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les conclusions (i els coneixements i les raons últimes que les sustenten) a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Ser capaços d'accedir a ferramentes d'informació en altres àrees del coneixement i utilitzar-les apropiadament.



- Ser capaços de valorar la necessitat de completar la seva formació científica, històrica, en llengües, en informàtica, en literatura, en ètica, social i humana en general, assistint a conferències o cursos i / o realitzant activitats complementàries, autoavaluant l'aportació que la realització d'aquestes activitats suposa per a la seva formació integral.
- Estimular la capacitat per al raonament crític i per a l'argumentació des de criteris racionals.
- Estimular l'interès per l'aplicació social i econòmica de la ciència.
- Afavorir el compromís ètic i la sensibilitat cap als problemes mediambientals.

## **RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)**

Manejar correctament la terminologia científica i familiaritzar-se amb les seues fonts d'informació.

Reconèixer les principals causes i efectes de l'Canvi Global.

Obtenir una visió integrada dels mecanismes de defensa i adaptació al medi dels éssers vius, comprendre el sentit dels coneixements adquirits, interrelacionar-los i aplicar-los.

Adquirir capacitat de síntesi per a poder reunir, organitzada i coherentment, informació o dades de procedència variada.

Capacitat d'anàlisi de les dades, elecció del mètode adequat, avaluació i interpretació crítica dels resultats en les seues diverses formes d'expressió.

### **HABILITATS SOCIALS**

Desenvolupar capacitat per al pensament crític, fomentant la comunicació i discussió a fi d'estimular la capacitat creativa individual.

Capacitat per a treballar en grup a l'hora d'enfrontar-se a situacions problemàtiques de forma col·lectiva.

Capacitat de construir un text escrit comprensible i organitzat.

Capacitat per a l'expressió oral davant un auditori públic, per exemple la pròpia classe, mitjançant l'exposició o la intervenció en un debat sobre un tema o qüestió polèmica.

Capacitat d'interactuar tant amb el professor com amb els companys.

Interès per l'aplicació social i econòmica de la matèria.

Interès per la divulgació científica i per les repercussions de la ciència en la cultura i la consciència de la societat.

Capacitació professional. Adquisició de coneixements científics i tècnics relacionats amb el Canvi Global Ambiental dins d'una societat en continu avanç.



## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Què és el Canvi Global?

- 1.1 Conceptes bàsics (Earth system, circulació marina i atmosfèrica, etc.), causes i efectes, dimensió del concepte (múltiples definicions i extensió segons entitats, experts, etc.). De la biodiversitat i la funció ecosistèmica a la salut humana.
- 1.2 Canvi climàtic
- 1.3 Cicles biogeoquímics
- 1.4 Canvis de lús del sòl
- 1.5 Canvis en la distribució despècies: extinció, invasió

### 2. Passat i present del canvi climàtic

- 2.1 Els grans canvis passats
- 2.2 Les proves del canvi climàtic
- 2.3 Prediccions

### 3. Cicles biogeoquímics, contaminants, salinització

- 3.1 Cicles biogeoquímics (C, N, P)
- 3.2 Contaminants (metalls pesants, aerosols, àcids en latmosfera, etc.)
- 3.3 Salinització
- 3.4 Sinergies en els processos de canvi: lexemple de laigua

### 4. Canvis en els usos del sòl

- 4.1 Interaccions entre el clima i els usos del sòl
- 4.2 Desertificació
- 4.3 Degradació del sòl
- 4.4 Fragmentació de lhàbitat
- 4.5 Intensificació agrícola i abandonament rural
- 4.6 Urbanització

### 5. Sobreexplotació i introducció despècies

- 5.1 Comerç, subsistència, esplai, i explotació incidental despècies
- 5.2 De lexplotació a la sobreexplotació
- 5.3 Efectes genètics, poblacionals i ecosistèmics de la sobreexplotació
- 5.4 Espècies introduïdes i espècies exòtiques invasores
- 5.5 Introducció de malalties



## 6. Respostes de les poblacions i els ecosistemes al Canvi Global

- 6.1 Canvis fenològics, adaptació, diversitat intraespecífica, migracions
- 6.2 Desassemblat de les comunitats. Dessincronització
- 6.3 Projectes científics sobre lefecte del Canvi Global en ecosistemes
- 6.4 Resiliència i resistència davant del canvi

## 7. Canvi Global i desenvolupament sostenible

- 7.1 Trajectòria de la idea del desenvolupament sostenible. Interpretacions
- 7.2 Principis de la Sostenibilitat ecològica

## 8. Aspectes socials del Canvi Global

- 8.1. Falta daigua, fam, malalties, migracions humanes
- 8.2. Adaptació al canvi, normativa, projectes

## 9. Continguts pràctics

Es realitzaran en aula tallers sobre estratègies locals o regionals davant del Canvi Global.

## VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	20,00	100
Pràctiques en laboratori	10,00	100
<b>TOTAL</b>	<b>30,00</b>	

## METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura s'estructura en classes magistrals de teoria per a desenvolupar els coneixements fonamentals i classes pràctiques en les quals s'aborden projectes per a la defensa (conservació, adaptació, etc.) de la biodiversitat davant del Canvi Global a diferents escales (local, regional, etc.).

Per a totes les activitats es tindrà com a connexió l'espai de l'Aula Virtual. Els alumnes tindran tutories individualitzades concertades amb els professors.

## AVALUACIÓ



SE1 - Avaluació continua de l'estudiant en les classes de teoria i pràctiques. Concretant-se en assistència a teoria i a les pràctiques, i una actitud participativa i eficaç en el desenvolupament de la pràctica.

Puntuació: 1 sobre 10.

SE2 - Examen escrit sobre les classes teòriques: basat en els resultats de l'aprenentatge i en els objectius específics de l'assignatura. Puntuació: 6 sobre 10.

SE3 – Avaluació de la memòria i/o treballs de pràctiques. Puntuació: 3 sobre 10.

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- AEMET. 2020. Informe sobre el estado del clima en España 2019. Agencia Estatal de Meteorología, Ministerio para la Transición Ecológica i el Reto Demográfico, Madrid.
- Araújo, M. B., Guilhaumon F., Neto D. R., Pozo, I., i Calmaestra R. 2011. Impactos, vulnerabilidad i adaptació al cambio climático de la biodiversidad española. 2. Fauna de vertebrados. Dirección general de medio Natural i Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, i Medio Rural i Marino. Madrid.
- Barba, E., Morales, A. i Álvarez, E. 2021. El cambio climático i otros procesos del espacio geográfico. En: Procesos territoriales valencianos. Universitat de Valencia.
- Begon, M. et al. 2006. Ecology. From individuals to ecosystems. Blackwell Publishing.
- Bellard, C., Cassey, P. i Blackburn, T. M., 2016. Alien species as a driver of recent extinctions. Biol. Lett. 12: 20150623.
- Brown, J. H. 1995. Macroecology. University of Chicago Press.
- Dahlin, K. M. 2021. Linking terrestrial and aquatic biodiversity to ecosystem function across scales, trophic levels, and realms. Front. Environ. Sci. 9: 692401.
- Dueñas, M. A., Hemming, D. J., Roberts, A. y Diaz-Soltero, H. 2021. The threat of invasive species to IUCN-listed critically endangered species: A systematic review. Global Ecol. Cons. 26: e01476.
- EEA. 2017. Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016. European Environmental Agency. Publications Office of the EU, Luxembourg.
- EUROPARC España. 2018. Las áreas protegidas en el contexto del cambio global: incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión. Segunda edición, revisada y ampliada. Ed. Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los espacios naturales. Madrid.
- European Court of Auditors (ECA). 2018. Desertification in Europe. Background paper, European Court of Auditors, Luxembourg.
- Fahring, L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. Annu. Rev. Ecol. Syst. 34: 487515.
- Farmer G. T. y Cook J. 2013. Climate change science: A modern synthesis. Volume 1 - The physical climate. Springer.
- Felicísimo, Á. M. (coord.) 2011. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad española. 1. Flora y vegetación. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.



- Feyen L., Ciscar J. C., Gosling S., Ibarreta D. y Soria A. (eds.) 2020. Climate change impacts and adaptation in Europe. JRC PESETA IV final report. EUR 30180EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Flato, G. M. 2011. Earth system models: an overview. WIREs Clim Change 2: 783-800.
- Freedman, B. (ed.) 2014. Global environmental change. Springer. (<https://link.springer.com/referencework/10.1007%2F978-94-007-5784-4>)
- Global Commission on Adaptation. 2019. Adapt now: a global call for leadership on climate resilience. Accesible en: [https://cdn.gca.org/assets/2019-09/GlobalCommission\\_Report\\_FINAL.pdf](https://cdn.gca.org/assets/2019-09/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf)
- Gurevitch, J. y Padilla, D. K., 2004. Are invasive species a major cause of extinctions? Trends Ecol. Evol. 19: 470e474.
- Haddad, N. M. et al. 2015. Habitat fragmentation and its lasting impact on Earths ecosystems. Sci. Adv. 1: e1500052
- Herrero, A. y de Zabala, M. A. (eds.) 2015. Los bosques y la biodiversidad frente al cambio climático: Impactos, vulnerabilidad y adaptación en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- IPBES 2019. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, E. S., Settele, J., Díaz, S. y Ngo, H. T. (eds). IPBES secretariat, Bonn, Germany.
- IPCC 2007, 2014, 2019. Intergovernmental Panel on Climate Change Assessment Reports.
- Lovejoy, T. E. y Hannah, L. 2005. Climate change and biodiversity. Yale University Press.
- Maxwell, S. L., Fuller, R. A., Brooks, T. M. y Watson, J. E. M. 2016. Biodiversity: the ravages of guns, nets and bulldozers. Nature 536: 143e145.
- Morales, A. y Barba, E. 2021. El medio ambiente: problemáticas y retos futuros. En: Procesos territoriales valencianos. Universitat de Valencia.
- Moreno, J.M. (ed.) 2005. Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático. Ministerio de Medio Ambiente y Universidad de Castilla-La Mancha.
- OECC. 2019. Cambio climático y uso de la tierra. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio para la Transición Ecológica, Madrid.
- Pecl et al. 2017. Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being. Science 355, 1389
- Romero, J. y Olcina, J. (eds.) 2021. Cambio climático en el Mediterráneo: procesos, riesgos y políticas. Tirant Humanidades, Valencia.
- Sanz, M. J. y Galán, E. (eds.) 2020. Impactos y riesgos derivados del cambio climático en España. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, Madrid.
- Schlesinger, W.H. 2021. Global change ecology. Trends Ecol. Evol. 21: 348-351.
- Shackleton, R. T., Shackleton, C. M. y Kull, C. A. 2019. The role of invasive alien species in shaping local livelihoods and human well-being: A review. J. Environ. Manag. 229: 145157.
- Wilcove, D. S., Rothstein, D., Dubow, J., Phillips, A. y Losos, E. 1998. Quantifying threats to imperiled species in the United States: Assessing the relative importance of habitat destruction, alien species, pollution, overexploitation, and disease. BioScience 48: 607-615.
- WWF 2020. Living Planet Report 2020 - Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R. E. A., Grooten, M. y Petersen, T. (eds). WWF, Gland, Switzerland.



## ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

