

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 47089**Nom:** Canvi climàtic, biodiversitat i cicles biogeoquímics**Cicle:** Màster Universitari Oficial**Crèdits ECTS:** 3**Curs acadèmic:** 2025-26**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
2285 - Màster Universitari en Contaminació Ambiental i Ecotoxicologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segon quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
2285 - Màster Universitari en Contaminació Ambiental i Ecotoxicologia	Cambio climático y contaminación ambiental	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

SORIA GARCIA JUAN MIGUEL

ROCA PEREZ LUIS

**RESUM**

El Panell Intergovernamental per al Canvi Climàtic (IPCC, ONU) reconeix que la concentració atmosfèrica de CO<sub>2</sub> excedeix el rang natural dels últims 650.000 anys. Les activitats humanes que contaminen l'atmosfera, amb gasos propiciadors de l'anomenat efecte d'hivernacle, han sigut recentment identificades com la principal causa de la variació del clima tant a nivell global com regional (IPCC 2001, 2007). Per això és necessari conèixer els components del clima i la seua susceptibilitat a ser modificats per causes naturals o humanes.

L'efecte del canvi climàtic sobre la biota ha sigut difícil de demostrar, però des de començaments del segle XXI es tenen proves determinants de l'impacte del canvi del clima durant el segle XX sobre les espècies. La Biodiversitat com a suma d'espècies, ecosistemes i diversitat genètica en el món ha sigut contínuament transformada pels canvis en el clima, ara els canvis en aquesta diversitat (p.e., pèrdues) s'estan veient accelerats en afegir-se a la seua variabilitat natural l'efecte de l'home sobre el clima. Per tot això és important estudiar per a poder relacionar-los: a) els components del clima i la seua variabilitat deguda a la creixent contaminació per gasos com el CO<sub>2</sub>; b) la dinàmica de la biodiversitat a tots els seus nivells, incloent-hi c) la variabilitat en els processos o diversitat funcional dels ecosistemes. A més, el clima és un complex sistema de forces externes i internes interactuant: el sistema clima. Aquest inclou l'atmosfera, els oceans, el gel, el sòl (incloent la seua biota), la cobertura de neu, la hidrologia, masses aquàtiques (incloent la seua biota), etc. Així, s'entén que afectant el canvi de clima als sistemes ecològics es produeixen efectes sinèrgics quan els sistemes naturals alterats afavorisquen al seu torn el canvi climàtic. Aquesta



sinergia serà abordada també en aquest curs com l'alteració de la ràtio emissor/embornal de gasos que presenten els ecosistemes relacionat amb la seua diversitat i el canvi climàtic.

Finalment, s'analitzaran les diferències en l'efecte del canvi climàtic sobre ecosistemes molt diferents (sòl, mar i aigües continentals). I es detallaran els coneixements que sobre aquests temes es tenen per a la seua aplicació a la Península Ibèrica.

Reconeixement del canvi climàtic: Què és el canvi climàtic?, el passat de la variabilitat climàtica i les tendències recents.

Canvi climàtic a Espanya.

Dinàmica de la biodiversitat: canvis en poblacions i comunitats.

Biodiversitat i el funcionament de l'ecosistema.

Respostes biòtiques al canvi climàtic: impacte evolutiu, cicles de vida, distribució d'abundància de les poblacions.

Models de resposta dels ecosistemes, els biomes o el planeta al canvi climàtic.

Efectes del canvi climàtic sobre sistemes terrestres, marins i l'aigua continental.

Modificació dels processos bàsics dels ecosistemes: embornals o emissors de gasos d'efecte d'hivernacle, vulnerabilitat al canvi climàtic.

Esforços i estratègies per a la conservació davant el canvi climàtic.

## CONEXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis sobre la base de l'experimentació i l'anàlisi i transferint el coneixement a noves situacions.



Adquirir la capacitat per a l'aprenentatge autònom i organitzat i per a l'adaptació a noves situacions.

Aprendre a redactar articles científics en els camps de la contaminació ambiental i l'ecotoxicologia.

Avaluar el comportament dels agents contaminants i les seues interaccions en diferents compartiments ambientals.

Avaluar i valorar la influència de les activitats antròpiques sobre la contaminació en l'atmosfera, en les aigües continentals, en les aigües marines i en els sòls.

Comprendre el món natural com a producte de l'evolució i de la seua vulnerabilitat davant la influència humana.

Comprendre i interpretar els processos de contaminació atmosfèrica, aquàtica, sòls i els seus efectes.

Conèixer indicadors, efectes sobre els ecosistemes i sobre el cicle del carboni del canvi climàtic, així com el potencial de mitigació dels ecosistemes terrestres.

Conèixer l'estructura, dinàmica i fluxos dels ecosistemes.

Contribuir en el disseny, desenvolupament i execució de solucions que donen resposta a demandes socials, tenint en compte com a referent els objectius de desenvolupament sostenible.

Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i raonament crític en l'aplicació del mètode científic.

Desenvolupar la capacitat per al treball multidisciplinari en equip i la cooperació.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a donar resposta a les diverses necessitats professionals i socials.

Utilitzar les diferents fonts bibliogràfiques i bases de dades biològiques.

Valorar els efectes del canvi climàtic.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Components del clima i la teleconexió. Identificació del canvi climàtic. Efectes sobre el cicle hidrològic, la circulació atmosfèrica i les teleconexions.

2. Paleoperspectiva sobre la variabilitat i el canvi del clima. Canvis graduals i ràpids. Canvis naturals i l'efecte humà. Tendències recents del clima. Projectió i models. Canvi climàtic a Espanya

3. Què és la biodiversitat? Mesures de la biodiversidad. la biodiversitat i les escales espai temps. Patrons de diversitat.

4. Models d'equilibri de la diversitat. Pèrdues i guanys filogenètics: de la població als grans grups. Pèrdues i guanys en la comunitat: de la població a la diversitat global.



5. Biodiversitat, composició i processos de l'ecosistema. Diversitat, complexitat, productivitat i estabilitat. Efectes de la biodiversitat sobre el funcionament de l'ecosistema.

6. Impacte evolutiu. Cicles de vida. Distribució d'abundància de les poblacions.

7. Distribució de la biodiversitat. Modificació dels processos bàsics dels ecosistemes. Models del sistema món i efectes sinèrgics.

8. Efecte del canvi climàtic en el sòl. Canvis en les propietats fonamentals del sòl. Emissions i flux de gasos en el sòl. Efecte sobre els organismes del sòl. Influència sobre els cultius.

9. Mecanismes d'adaptació i mitigació del sòl front canvie climàtic. La matèria orgànica del sòl. Captura i emmagatzematge de carboni en el sòl. Maneig i gestió del sòl per a la mitigació i adaptació al canvi climàtic.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	30,00
<b>Total hores</b>	<b>30,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	1,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	8,00
Estudi i treball autònom	5,00
Preparació de classes	4,00
Preparació d'activitats d'avaluació	25,00
Resolució de casos pràctics	2,00
<b>Total hores</b>	<b>45,00</b>

## METODOLOGIA DOCENT

Classes teòriques, en les quals el professorat farà una exposició dels conceptes fonamentals de cadascun dels temes. Amb anterioritat a la classe, el material presentat audiovisualment serà accessible per a els/les estudiants a través de la plataforma de suport a la docència de la universitat.

Classes teòrico-pràctiques, en les quals l'alumnat realitzarà exercicis o resolució de problemes relacionats amb algun dels temes tractats.

Seminaris, que es realitzen individualment o per parelles. El professor proposarà uns temes entre els quals els alumnes podran triar. Els alumnes buscaran la bibliografia i desenvoluparan un treball que presentaran oralment a la resta d'alumnes i al professor, obrint-se un debat al final. Les exposicions es duran a terme en el període lectiu.



Es realitzarà una tutoria col·lectiva on es respondrà a les qüestions plantejades pels alumnes. D'altra banda, s'inclou una hora de tutoria on-line per a intercanviar informació amb els alumnes i respondre els dubtes puntuals que es presenten.

## AVALUACIÓ

**Examen.** Es realitzarà en finalitzar l'assignatura i serà condició indispensable per a superar l'assignatura obtenir almenys una puntuació de 5 sobre 10. Serà preferiblement una prova escrita, encara que podrà també ser de caràcter oral si el professorat el considera més convenient. Representa el 60% de la nota total de l'assignatura

**Avaluació contínua, activitats no presencials i relacionades amb competències transversals.** Realització de seminaris, revisions crítiques, participació a l'aula, anàlisi de casos pràctics, exposicions, treballs. Representa el 40% de la nota total de l'assignatura.

## BIBLIOGRAFIA

Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. Consultar el Informe más reciente y los anteriores como evolución de la materia.

Kinzing, A.P. et al. 2001. The functional consequences of biodiversity. Princeton University Press. Narasimha Vara Prasad, M., Pietrzykowski, M. 2020. Climate change and soil interactions. Elsevier. Amsterdam, Netherlands.

Loreau, M. et al. 2002. Biodiversity and ecosystem functioning. Oxford Univ. Press.

Lovejoy, T.E. y Hannah, L. 2005. Climate change and Biodiversity. Yale University Press.

McKinney, M.L. y Drake, J.A. 1998. Biodiversity dynamics. Columbia Press.

Moreno, J.M. (ed.) 2006. Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático Ministerio de Medio Ambiente y Universidad de Castilla-La Mancha.

Muñoz, M.A., Zornoza, R. 2018. Soil management and climate change: effects on organic carbon, nitrogen dynamics, and greenhouse gas emissions. Elsevier/Academic Press.

Pal Singh, B., Cowie, A. L., Yin Chan, K. 2011. Soil health and climate change. Heidelberg : Springer.

Pietrzykowski, M., Vara Prasad, M.N. 2020. Climate Change and Soil Interactions. Elsevier.