

**Zoologia**

Codi: 100851  
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500251 Biologia ambiental	FB	1	2

**Professor/a de contacte**

Nom: Ana Maria Morton Juaneda

Correu electrònic: ana.morton@uab.cat

**Idiomes dels grups**

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

**Equip docent**

Fernando Garcia del Pino

**Prerequisits**

Es convenient repassar els conceptes relacionats amb la Zoologia de l'assignatura de Biologia estudiada al Batxillerat.

Per poder assistir a les pràctiques de l'assignatura cal que l'estudiant justifiqui haver superat les proves de bioseguretat i de seguretat que trobarà en el Campus Virtual i ser coneixedor i acceptar les normes de funcionament dels laboratoris de la Facultat de Biociències.

**Objectius**

Al llarg d'aquesta assignatura, l'alumnat ha d'adquirir els coneixements teòric-pràctics que li donin una visió el més complerta possible de les bases del coneixement zoològic i de la diversitat dels animals invertebrats no artròpodes des d'una perspectiva anatòmica, funcional, sistemàtica i filogenètica.

Igualment li ha de permetre situar a cada grup animal en un context ecològic, en relació al nombre d'espècies, habitat i forma de vida, posició dins els ecosistemes així com la seva importància en relació al seu interès per les ciències aplicades i d'interès econòmic.

Els objectius formatius concrets són:

- Introduir els principals conceptes estructuradors de la ciència de la Zoologia.
- Entendre la sistemàtica i les relacions filogenètiques entre els principals grups d'animals com a resultat de processos evolutius i adaptatius.

- Conèixer els principals nivells d'organització i patrons arquitectònics dels invertebrats no artròpodes.
- Donar uns coneixements sobre les característiques morfològiques, cicles biològics, importància ecològica i les interaccions amb l'home dels principals grups d'invertebrats no artròpodes.

## Competències

- Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Comunicar-se eficaçment oralment i per escrit.
- Descriure, analitzar i interpretar les adaptacions i les estratègies vitals dels principals grups d'éssers vius.
- Desenvolupar estratègies d'anàlisi, síntesi i comunicació que permetin transmetre la biologia i l'educació ambientals en entorns educatius.
- Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Identificar organismes i reconèixer els diferents nivells d'organització biològica.
- Mostrejar, caracteritzar i manipular poblacions i comunitats.
- Reconèixer i analitzar relacions filogenètiques.

## Resultats d'aprenentatge

1. Actuar amb responsabilitat ètica i amb respecte pels drets i deures fonamentals, la diversitat i els valors democràtics.
2. Actuar en l'àmbit de coneixement propi avaluant les desigualtats per raó de sexe/gènere.
3. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
4. Comunicar-se eficaçment oralment i per escrit.
5. Conèixer i interpretar el desenvolupament, el creixement i els cicles biològics dels principals taxons animals.
6. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi i síntesi.
7. Identificar els grans grups d'animals i les seves relacions filogenètiques.
8. Observar, manejar i conservar espècimens i poblacions animals.
9. Reconèixer els nivells d'organització molecular, genètica, cel·lular, tissular i d'organisme.
10. Reconèixer els principis bàsics de biologia que han de ser transmesos en l'àmbit de l'educació secundària.

## Continguts

### BLOC I. CONCEPTES BÀSICS DE ZOOLOGIA

Tema 1. Zoologia: concepte d'animal. Desenvolupament històric de la Zoologia. Disciplines.

Tema 2. Diversitat Animal. Concepte d'espècie. Mecanismes d'especiació. Selecció natural, sexual i de grup. L'evolució generadora de diversitat. Regions zoogeogràfiques.

Tema 3. L'ordenació del món animal. Classificació i nomenclatura. Conceptes i mètodes per a l'estudi dels animals. Filogenia animal.

Tema 4. L'arquitectura animal. Nivells d'organització. Simetria. Cefalització. Metameria.

Tema 5. Reproducció animal, desenvolupament i cicles biològics.

### BLOC II. DIVERSITAT DE INVERTEBRATS NO ARTRÒPODES

Tema 6. L'origen dels animals. Protistes de caràcter animal.

Tema 7. Metazous. Porífers. Origen. Organització cel·lular i tipus morfològics. Importància ecològica i aplicacions.

Tema 8. Cnidaris. Models corporals. L'alternança de generacions. La funció dels esculls de coral.

Tema 9. Protóstoms. Spiralia (Lofotrocozoos). Platizous. Platihelmins. Cicles vitals. Adaptació a l'parasitisme.

Tema 10. Gnatífers i Lofoforats. Rotífers. Briozous. Caràcters generals i cicles biològics.

Tema 11. Trocozoos. Mol·luscs. El mantell i la closca. La ràdula. La cavitat celòmica. Organització general i biologia. Grans grups de Mol·luscs. Estratègies adaptatives. Importància del grup.

Tema 12. Anèl·lids. Metameria i esquelet hidrostàtic. Diversitat i adaptacions al medi.

Tema 13. Ecdisozoos. Nematodes. Funció del pseudoceloma. Importància biològica i adaptacions al parasitisme.

Tema 14. Deuterostoms. Equinoderms. Simetria pentarradial. Sistema ambulacral. Diversitat.

#### CLASSES PRÀCTIQUES:

Pràctiques de laboratori:

Pràctica 1: Observació de microfauna i protozoos d'aigua dolça. Observació i reconeixement de Porífers i Cnidaris.

Pràctica 2: Observació i reconeixement de Platihelmins i Nematodes.

Pràctica 3: Observació i reconeixement de Mol·luscs.

Pràctica 4: Observació i reconeixement d'Anèl·lids i Equinoderms.

Pràctica de camp:

Pràctica 5: Tècniques de mostreig i observació d'invertebrats marins.

## Metodologia

La metodologia utilitzada en aquesta assignatura per assolir el procés d'aprenentatge es basa en fer que l'alumnat treballi la informació que se li posa al seu abast. La funció del professor és donar-li la informació o indicar-li on pot aconseguir-la i ajudar-li i tutoritzant-li perquè el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. Per assolir aquest objectiu, l'assignatura es basa en les següents activitats:

Classes magistrals:

Amb aquestes classes l'alumnat adquireix els coneixements científic-tècnics bàsics de l'assignatura que ha de complementar amb l'estudi personal dels temes explicats.

Seminaris:

Als seminaris es treballen els coneixements científic-tècnics exposats a les classes magistrals per a completar la seva comprensió i aprofundir en ells, desenvolupant diverses activitats: anàlisi i discussió de vídeos sobre temàtica zoològica, resolució de qüestions relacionades amb els temes tractats, anàlisi d'informació zoològica, etc.

La missió dels seminaris és promoure la capacitat d'anàlisi i síntesi, el raonament crític i la capacitat de resolució de problemes.

Pràctiques:

Durant les sessions de pràctiques l'alumnat treballa el material zoològic al laboratori (observació de preparacions i espècimens, estudi d'anatomia i morfologia de grups, disseccions, identificacions d'exemplars, etc.) i al camp (tècniques de mostreig de fauna invertebrada), i el complementen amb l'estudi i les preguntes plantejades al guió de pràctiques.

L'objectiu de les classes pràctiques de laboratori i de camp es completar i reforçar els coneixements zoològics adquirits a les classes teòriques i seminaris. A les sessions pràctiques s'estimulen i desenvolupen en l'alumnat habilitats empíriques com la capacitat d'observació, anàlisi i reconeixement de la diversitat zoològica.

Tutories:

L'objectiu d'aquestes sessions és resoldre dubtes, repassar conceptes bàsics no explicats a classe i orientar sobre les fonts consultades per l'alumnat. El horari de les tutories individualitzades es concreta amb el professorat a través del campus virtual.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes Magistral	33	1,32	5, 7, 9, 10
Pràctiques de camp	4	0,16	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Pràctiques de laboratori	8	0,32	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Seminaris	7	0,28	4, 5, 6, 7, 9
Tipus: Supervisades			
Tutories	6	0,24	4, 5, 6, 7, 9, 10
Tipus: Autònomes			
Estudi i resolució de problemes	52	2,08	5, 7, 9
Preparació de treballs, resolució de qüestions	32	1,28	4, 5, 6, 7, 9

## Avaluació

### AVALUACIÓ

Per a aprovar l'assignatura es requereix que la nota de teoria + la nota de seminaris + la nota de pràctiques sumin un mínim de 5 punts de 10 possibles.

ATENCIÓ: L'assistència a les pràctiques i als seminaris és obligatòria. La no assistència a pràctiques i als seminaris sense justificar implicarà que l'alumnat NO pot superar l'assignatura.

## 1- AVALUACIÓ CONTINUADA

Les activitats d'avaluació continuada programades són:

### 1.1- TEORIA

Exàmens parcials teòrics: Cadascun dels dos exàmens parcials representarà el 30% de la nota final on s'avaluaran els coneixements assolits de la assignatura, així com la seva capacitat d'anàlisi i síntesi, i de raonament crític. L'examen podrà incloure preguntes tipus test, preguntes de resposta curta, preguntes conceptuals o esquemes.

- Per tal que els 2 exàmens teòrics parcials facin mitjana, la nota mínima de cada examen ha de ser superior o igual a 5,0. Si l'alumnat obté una nota inferior a 5,0 en un parcial, podrà recuperar-lo el dia de l'examen de recuperació. En el cas que no es recuperés, no es podrà fer la mitjana amb la resta d'activitats del curs.

Examen de recuperació de teoria: Aquest examen servirà per recuperar els exàmens parcials que calguin.

- Per poder accedir a la recuperació, l'alumnat s'ha d'haver avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts del total d'activitats d'avaluació de l'assignatura.
- Per tal que la part teòrica de l'assignatura faci mitjana amb la part de pràctiques i de seminaris, cal que la mitjana dels 2 exàmens parcials sigui igual o superior a 4,0.
- L'alumnat que desitgi millorar nota d'una o les dues parts ho pot fer presentant-se a l'examen final, però es perd la nota obtinguda prèviament.

### 1.2- SEMINARIS

S'avaluen tant els petits treballs (qüestions) que s'han de presentar els dies de seminari, com les proves avaluatives (grupals i individuals) que es desenvolupen al llarg del seminari. La nota corresponent als seminaris representarà el 25% de la nota final de l'assignatura.

- L'assistència als seminaris és obligatòria.
- Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.
- Per tal que aquesta part de l'assignatura faci mitjana amb les altres parts de l'assignatura, cal que la mitjana dels seminaris sigui igual o superior a 4,0.

### 1.3 - PRÀCTIQUES

Pràctiques de laboratori i sortides de camp: Les pràctiques presencials representen el 10% de la nota final de l'assignatura. Per qualificar les pràctiques es realitzaran qüestionaris que hauran de completar al final de cada pràctica.

- L'assistència a les sessions de pràctiques de laboratori i a les sortides de camp és obligatòria.
- Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.
- Per tal que aquesta part de l'assignatura faci mitjana amb les altres parts de l'assignatura, cal que la mitjana dels qüestionaris sigui igual o superior a 4,0.

Prova de visu: representa el 5% de la nota final de l'assignatura. Es una prova on es presenta un llistat d'espècies d'invertebrats que l'alumnat ha vist a les classes de teoria, seminaris o de pràctiques i que ha de reconèixer.

- Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.
- Aquesta part de l'assignatura no requereix de una nota mínima perquè faci mitjana amb les altres parts de l'assignatura.

## TAULA RESUM DEL PES DE CADASCUNA DE LES PARTS:

Teoria 1er parcial	30%
Teoria 2n parcial	30%
Seminaris	25%
Pràctiques	15%

### 1.4- ALTRES CONSIDERACIONS

- Per tal d'aprovar l'assignatura, la nota final ponderada haurà de ser superior o igual a 5,0.
- **NO AVALUATS:** Es considerarà com a no avaluat l'alumnat que realitzi menys d'un 50% de les activitats d'avaluació abans descrites.
- A l'alumnat que no superi la part teòrica de l'assignatura, però superi la part de pràctiques i/o seminaris (obtenció d'un mínim de 5 punts sobre 10), se li guardarà aquesta nota durant un període de tres matrícules addicionals (però s'haurà de matricular de nou de TOTA l'assignatura).
- L'alumnat que no pugui assistir a una prova d'avaluació individual per causa justificada (com ara un problema de salut, defunció d'un familiar de fins a segon grau, accident, gaudir de la condició d'esportista d'elit i tenir una competició o activitat esportiva d'obligada assistència, etc.) i aporti la documentació oficial corresponent al professorat i a la coordinació de la titulació (certificat mèdic oficial en el que es faci constar explícitament la incapacitat de realitzar un examen, atestat policial, justificació de l'organisme esportiu competent, etc.), tindrà dret a realitzar la prova en una altra data. La coordinació de la titulació vetllarà per la concreció d'aquesta prova, prèvia consulta amb el professorat de l'assignatura.

### 2- AVALUACIÓ ÚNICA

L'alumnat que opti per l'avaluació única ho haurà de sol·licitar en el termini i forma indicats per la Facultat.

#### 2.1- TEORIA

Aquesta part representa el 60% de la nota final de l'assignatura, i s'avaluarà mitjançant:

**Examen únic de teoria:** L'avaluació única de la teoria consistirà en un examen que es realitzarà el dia de la 2<sup>a</sup> prova parcial de l'assignatura i que constarà de preguntes tipus test, preguntes de resposta curta, preguntes conceptuals o esquemes.

**Examen de recuperació de teoria:** La recuperació de l'avaluació única serà el mateix dia i hora que la prova de recuperació de l'avaluació continuada.

- Per poder accedir a la recuperació, l'alumnat s'ha d'haver avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts del total d'activitats d'avaluació de l'assignatura.
- Per tal que la part teòrica de l'assignatura faci mitjana amb la part de pràctiques i de seminaris, cal que la nota de l'examen de teoria sigui igual o superior a 4,0.
- L'alumnat que desitgi millorar nota ho pot fer presentant-se a l'examen de recuperació, però es perd la nota obtinguda prèviament.

#### 2.2- SEMINARIS

**ATENCIÓ:** Tot i que l'alumnat s'aculli a l'avaluació única, ha de fer els seminaris d'aquesta assignatura en sessions presencials.

S'avaluen tant els petits treballs (qüestions) que s'han de presentar els dies de seminari, com les proves avaluatives (grupals i individuals) que es desenvolupen al llarg del seminari. La nota corresponent als seminaris representarà el 25% de la nota final de l'assignatura.

- L'assistència als seminaris és obligatòria.
- Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.
- Per tal que aquesta part de l'assignatura faci mitjana amb les altres parts de l'assignatura, cal que la mitjana dels seminaris sigui igual o superior a 4,0.

### 2.3- PRÀCTIQUES

ATENCIÓ: Tot i que l'alumnat s'aculli a l'avaluació única, hade fer les pràctiques d'aquesta assignatura en sessions presencials.

Pràctiques de laboratori i sortides de camp: Al final de cada sessió de pràctiques l'alumnat farà el qüestionari d'avaluació de les mateixes. L'assistència a les pràctiques és OBLIGATÒRIA i INDISPENSABLE per poder-se presentar a l'examen únic de teoria. Les pràctiques al laboratori representen el 10% de la nota final de l'assignatura.

- L'assistència a les sessions de pràctiques de laboratori i a les sortides de camp és obligatòria.
- Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.
- Per tal que aquesta part de l'assignatura faci mitjana amb les altres parts de l'assignatura, cal que la mitjana dels qüestionaris sigui igual o superior a 4,0.

Prova de visu: representa el 5% de la nota final de l'assignatura. L'avaluació única del visu consistirà en un examen que es realitzarà el dia de la 2ª prova parcial de l'assignatura, Es una prova on es presenta un llistat d'espècies d'invertebrats que l'alumnat ha vist a les classes de teoria, seminaris o de pràctiques i que ha de reconèixer.

- Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.
- Aquesta part de l'assignatura no requereix d'una nota mínima perquè faci mitjana amb les altres parts de l'assignatura.

TAULA RESUM DEL PES DE CADASCUNA DE LES PARTS:

Teoria examen únic	60%
Seminari	25%
Pràctiques	15%

### 2.4- ALTRES CONSIDERACIONS

- Per tal d'aprovar l'assignatura, la nota final ponderada haurà de ser superior o igual a 5,0.
- A l'alumnat que no superi la part teòrica de l'assignatura, però superi la part de pràctiques i/o seminaris (obtenció d'un mínim de 5 punts sobre 10), se li guardarà aquesta nota durant un període de tres matrícules addicionals (però s'haurà de matricular de nou de TOTA l'assignatura).
- L'alumnat que no pugui assistir a una prova d'avaluació individual per causa justificada (com ara un problema de salut, defunció d'un familiar de fins a segon grau, accident, gaudir de la condició d'esportista d'elit i tenir una competició o activitat esportiva d'obligada assistència, etc.) i aporti la documentació oficial corresponent al professorat i a la coordinació de la titulació (certificat mèdic oficial en el que es faci constar explícitament la incapacitat de realitzar un examen, atestat policial, justificació de l'organisme esportiu competent, etc.), tindrà dret a realitzar la prova en una altra data. La

coordinació de la titulació vetllarà per la concreció d'aquesta prova, prèvia consulta amb el professorat de l'assignatura.

- Podran presentar-se a l'examen de recuperació per MILLORAR NOTA de la part de teoria l'alumnat que tingui el bloc de teoria aprovat, i més d'un 4,0 tant en la part de pràctiques com en la de seminaris. Per poder-se presentar haurà de renunciar per escrit (correu electrònic) a la nota obtinguda, avisant al professorat responsable de l'assignatura amb un mínim de tres dies d'antelació a l'examen de recuperació. La nota de teoria que es tindrà en compte serà la del darrer examen que l'alumnat hagi realitzat.

## Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació de les pràctiques i exàmen visu	15%	1,5	0,06	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Examen parcial I (examen final I)	30%	1,75	0,07	4, 5, 6, 7, 9
Examen parcial II (examen final II)	30%	1,75	0,07	4, 6, 7, 9
Proves grupals i individuals als seminaris	25%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10

## Bibliografia

### Bibliografia Bàsica

- ***Integrated Principles of Zoology***. Hickman, C.Jr., Keen, S., Larson, A., Eisenhour, D., l'Anson, H., Roberts, L., 2020 (última edició: 18ª edició). McGraw-Hill Education, Washington, EEUU. ([http://www.ingebook.com.are.uab.cat/ib/NPcd/IB\\_Escritorio\\_Visualizar?cod\\_primaria=1000193&libro=4152](http://www.ingebook.com.are.uab.cat/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=4152)).
- ***Invertebrates***. Brusca, R.C., Moore, W., Shuster, S.M., 2016 (última edició: 3ª edició). McGraw-Hill Education, Washington, EEUU.
- ***Invertebrats no Artròpodes, volum 8. Història Natural dels Països Catalans***. Altaba, C.R., Alòs, C., Alvà, V., Armengol, J., Baguñà, J., et al., 1991. Editorial Enciclopèdia Catalana. Barcelona.
- ***Fauna i flora de la mar Mediterrània***. Ballesteros, E., Llobet, T., 2015. Editorial Brau. Barcelona.

### Bibliografia Complementària:

- ***I. Llibres de text complementaris a la teoria:***
  - Anderson, D.T., 2001. *Invertebrate Zoology*. Oxford University Press. 2ª edició, (referència en biblioteca UAB: 592 Inv Reimp. 2010).
  - Barnes, R.S.K., 2009. *Zoología de los Invertebrados*. Editorial MacGraw-Hill/ Interamericana. 7ª edició (referència en biblioteca UAB: 592 Bar).
  - Barnes, R.S.K., Calow, P., Olive, P.J.W., 1988. *The Invertebrates: a new synthesis*. Editorial Blackwell Scientific Publications (referència en biblioteca UAB: 592 Bar).
  - Meglitsch, P.A., Schram, F.R., 1991. *Invertebrate Zoology*. Oxford University Press, New York (referència en biblioteca UAB: 592 Meg).
  - Miller, S.A., Harley, J.H., 2015. *Zoology*. Editorial MacGraw-Hill. 10ª edició (referència en biblioteca UAB: 59 Mil).
- ***II. Llibres i guies complementaris a les pràctiques:***
  - Bergbauer, M., Humberg, B., 2002. *Flora y fauna submarina del mar mediterráneo*. Ed. Omega.
  - Grassé, P.P., 1982. *Manual de Zoología. I. Invertebrados*. Ed. Toray-Masson.



- Munilla, T., 1992. Prácticas de Zoología General I. Invertebrados no Artrópodos. Ed. Oiokos-Tau.
- Needham, J.G., Needham, P., Altimira, C., 1978. Guía para el estudio de los seres vivos de las aguas dulces. Ed. Reverte.
- Ocaña, A., Sánchez, L., 2000. Guía submarina de invertebrados no artrópodos. Ed. Comares.
- Riedl, R., 2000. Fauna y flora del mar Mediterráneo. Omega, Barcelona.

• **III. Pàgines web de consulta:**

- Animal Diversity Web (University of Michigan): <https://animaldiversity.org/>
- Discover Life: <https://www.discoverlife.org/>
- International Commission on Zoological Nomenclature: <https://www.iczn.org/>
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid): <https://www.mncn.csic.es/es>
- Natural History Museum (Londres): <http://www.nhm.ac.uk/>
- Shape of Life. The Story of the Animal Kingdom (Sea Studios Foundation): <https://www.shapeoflife.org/>
- Tree of Life Web Project: <http://tolweb.org/tree/>
- University of California Museum of Paleontology (EEUU): <https://ucmp.berkeley.edu/>
- World Register of Marine Species: <http://www.marinespecies.org/>
- World Wildlife Foundation: <http://www.wwf.es/>

## **Programari**

No es requireix programari específic.