

**Zoologia**

Codi: 100786  
Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500250 Biologia	OB	1	2

**Professor/a de contacte**

Nom: Ana Morton Juaneda  
Correu electrònic: Ana.Morton@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)  
Grup íntegre en anglès: No  
Grup íntegre en català: No  
Grup íntegre en espanyol: No

**Altres indicacions sobre les llengües**

Part de l'assignatura s'imparteix en català i part en castellà.

**Equip docent**

Francesc Muñoz Muñoz

**Prerequisits**

No hi ha prerequisits oficials, però és convenient repassar els conceptes relacionats amb la Zoologia de l'assignatura de Biologia estudiada al Batxillerat.

**Objectius**

Al llarg d'aquesta assignatura, l'alumnat ha d'adquirir els coneixements teòric-pràctics que li donin una visió el més completa 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

- Analitzar i interpretar el desenvolupament, el creixement i els cicles biològics dels éssers vius.
- Analitzar i interpretar l'origen, l'evolució, la diversitat i el comportament dels éssers vius.
- Descriure i identificar els nivells d'organització dels éssers vius.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Identificar i classificar els éssers vius.
- Obtenir, manejar, conservar i observar espècimens.
- Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
- Tenir capacitat d'organització i planificació

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i interpretar el desenvolupament, el creixement i els cicles biològics dels animals.
2. Analitzar i interpretar la diversitat animal i les línies filogenètiques dels metazous.
3. Aplicar mètodes d'identificació i classificació dels principals grups d'animals.
4. Aplicar mètodes de dissecció per observar i analitzar l'anatomia interna d'exemplars representatius dels principals grups d'animals.
5. Aplicar tècniques d'estudi de l'anatomia animal.
6. Descriure els principis i els mètodes de classificació animal.
7. Descriure i identificar els nivells d'organització dels animals.
8. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
9. Identificar i classificar animals a partir de trets morfològics.
10. Sensibilitzar-se en relació amb temes mediambientals.
11. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
12. Tenir capacitat d'organització i planificació.
13. Treballar en equip.

## Continguts

### I. INTRODUCCIÓ A LA ZOOLOGIA: CONCEPTES BÀSICS:

**Tema 1.- Definició i objecte de la Zoologia.** Breu història de la Zoologia. Concepte i característiques d'animal. Situació actual dels animals entre els éssers vius.

**Tema 2.- Conceptes d'Espècie.** Variabilitat específica qualitativa i quantitativa. Aïllament reproductor. El procés de l'especiació: tipus i causes. Evolució: conceptes de microevolució i macroevolució. Biodiversitat actual i extincions.

**Tema 3.- L'ordenació del mon animal.** Taxonomia: concepte de taxó. Caràcters taxonòmics. Nomenclatura: regles de nomenclatura animal. Sistemàtica. Principis de classificació. Anatomia i Morfologia. Homologia i Homoplàsia. Sistemàtica evolutiva. Taxonomia numèrica. Sistemàtica filogenètica.

**Tema 4.- El patró estructural dels animals.** Nivells d'organització. Concepte i tipus de simetria. Cefalització. Fulles embrionàries i cavitats corporals. Concepte i tipus de metameria.

**Tema 5.- Reproducció animal.** Reproducció asexual i els seus tipus. Reproducció sexual i els seus tipus. Tipus de gàmits i gametogènesi. Fecundació interna i externa. Variants de partenogènesi. Significat adaptatiu dels diferents patrons reproductius.

**Tema 6.- Desenvolupament embrionari.** Concepte d'ontogènia. Tipus d'ous segons la repartició del vitel i citoplasma. La segmentació i els seus tipus. Formació i tipus de blàstules. Gastrulació: concepte i formació de gàstrules. Formació de la mesoderma i del celoma. Acelomats, pseudocelomats i eucelomats. Caràcters de protòstoms i deuteròstoms. Oviparitat i viviparitat; tipus de viviparitat. Control genètic del desenvolupament: gens homeòtics

**Tema 7.- Desenvolupament postembrionari.** Desenvolupament directe i indirecte. Metamorfosi: concepte i tipus. Caràcters larvaris. Principals tipus de larves. Importància de l'estudi de les larves a la filogènia. Concepte de Lofotrocozou i Ecdisozou. Concepte de Neotènia i Pedogènesis. Cicles biològics indirectes i directes.

## **II. PROTOZOUS:**

**Tema 8.-** Organització unicel·lular. Forma, mida i estructura dels protozous. Reproducció i cicles vitals. Principals grups. Els protozous com origen dels metazous.

## **III. ORGANITZACIÓ ESTRUCTURAL DELS ANIMALS. DIVERSITAT:**

**Tema 9.- Metazous basals: Els Porífers.** Citologia del grup. Reproducció i desenvolupament. Calcàries, Hexactinèl·lides i Demosponges.

**Tema 10.- Metazous diblàstics. Cnidaris.** Citologia i histologia del grup. Estructura de pòlips i meduses. Cicles biològics. Organització de Hidrozous, Escifozous i Antozous. Breu introducció als **Ctenòfors**.

**Tema 11.- Metazous bilaterals. Protòstoms Lofotrocozous.** Concepte de Lofotrocozou. Característiques generals **Platihelminths**. Turbel·laris, Monogenis, Trematodes i Cestodes. Cicles biològics de Trematodes i Cestodes.

**Tema 12.- Rotífers.** Característiques generals . **Els Lofoforats:** caràcters fonamentals, Organització de **Briozous**.

**Tema 13.- Anèl·lids.** Organització estructural d'un anèl·lid. La metamerització als anèl·lids. Organització d'un metàmer. Model d'organització de Poliquets, Oligoquets i Hirudinis.

**Tema 14.- Mol·luscs.** Característiques estructurals del grup. Cap, peu i massa visceral. El mantell. Importància de la conquilla i la seva evolució. Diversificació i capacitats adaptatives.

**Tema 15.- Principals grups de Mol·luscs. Gasteròpodes:** Caràcters generals i interpretació de la flexió i la torsió. **Bivalves:** Morfologia i biologia. **Cefalòpodes:** Caràcters generals: correlacions funcionals i adaptatives.

**Tema 16.- Protòstoms Ecdisozous. Nematodes.** Característiques generals. Cicles biològics. Grups d'interès mèdic, veterinari i fitosanitari.

**Tema 17.- Deuteròstoms. Equinoderms.** Característiques definitòries. Organització, biologia i diversificació adaptativa dels diferents grups.

## **CLASSES PRÀCTIQUES:**

### **Pràctiques de laboratori:**

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

**Pràctica 2:** Observació i reconeixement de Platihelminths i Nematodes.

**Pràctica 3:** Observació i reconeixement de Anèl·lids.

**Pràctica 4:** Observació i reconeixement de Mol·luscs i Equinoderms.

### **Pràctica de camp:**

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

## **Metodologia**

La metodologia emprada 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-lo i tutoritzant-lo perquè el procés d'aprenentatge pugui realitzar-se eficaçment. Per assolir aquest objectiu, l'assignatura es basa en les següents activitats:

### **Classes de teoria:**

Amb aquestes classes l'alumnat adquireix els coneixements científico-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 de teoria per a completar la seva comprensió i aprofundir en ells, desenvolupant diverses activitats com per exemple l'anàlisi i discussió de material audiovisual, la 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.

En la mesura que sigui possible, s'inclouran unes sessions de seminaris a la segona part de l'assignatura on els alumnes presentaran els treballs en anglès.

### **Pràctiques:**

Pràctiques de laboratori: 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.

Pràctiques de camp: en aquesta pràctica l'alumnat coneixerà els principals mètodes de mostreig de fauna en el medi marí, i reconeixerà i identificarà els organismes animals "in situ".

L'objectiu de les classes pràctiques és complementar i reforçar els coneixements adquirits a les classes teòriques i als seminaris. A les sessions pràctiques s'estimularan i desenvoluparan en l'alumne habilitats empíriques com la capacitat d'observació, anàlisi i reconeixement de la diversitat zoològica.

### **Tutories:**

L'objectiu d'aquestes sessions és resoldre dubtes, aclarir 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.

## **Activitats formatives**

<b>Títol</b>	<b>Hores</b>	<b>ECTS</b>	<b>Resultats d'aprenentatge</b>
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Classes teòriques	32	1,28	1, 2, 3, 6, 7
Pràctiques de camp	4	0,16	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Pràctiques de laboratori	8	0,32	3, 4, 5, 7, 9
Seminaris	6	0,24	1, 2, 3, 5, 6, 7
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutories	5	0,2	1, 2, 3, 5, 6, 7

<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi i resolució de problemes	50	2	1, 2, 3, 5, 6, 7
Preparació de treballs, resolució de qüestions	34,5	1,38	1, 2, 3, 5, 6, 7

## **Avaluació**

Aquesta assignatura té un procés d'avaluació continuada al llarg de tot el curs que inclou més de tres activitats avaluatives, de tipologies diferents, distribuïdes al llarg del curs, i cap de les activitats representa més del 50% de la qualificació final.

### **1. Avaluació de seminaris:**

S'avaluen tant els treballs que s'han de presentar els dies de seminari, com les activitats (grupals i individuals) que es desenvolupen al llarg del seminari.

Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.

La nota corresponent als seminaris té un pes global del 20% de la nota final.

### **2. Avaluació de la teoria:**

#### **Exàmens parcials:**

Amb aquests exàmens s'avaluen individualment els coneixements assolits per l'alumnat a la assignatura, així com la seva capacitat d'anàlisi i síntesi, i de raonament crític. L'examen té una part de preguntes tipus test i una altre de preguntes conceptuals, esquemes, etc.

Es realitzen 2 exàmens parcials eliminators de matèria (s'elimina matèria amb una nota mínima de 5 sobre 10).

#### **Examen final:**

L'alumnat que no superen un dels dos exàmens parcials (nota mínima: 5 sobre 10), poden recuperar l'examen no superat a l'examen final. Igualment, 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.

La nota corresponent a cadascun dels dos exàmens té un pes del 30% de la nota final. Per poder fer la mitjana amb les altres activitats avaluatives (seminaris i pràctiques) la nota mitjana dels dos exàmens ha de ser igual o superior a 4.

### **3. Avaluació de les pràctiques:**

L'assistència a les sessions de pràctiques de laboratori i a les sortides de camp és obligatòria.

Després de cada pràctica l'alumnat realitza una prova individualitzada que avalui l'aprofitament i la consecució de les competències específiques de cada pràctica (15% de la nota final).

Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.

### **4. Prova visu:**

Es realitza una prova de visu al final de l'assignatura on s'identifiquen els grups d'animals vistos al llarg de l'assignatura. La nota corresponent a la prova visu té un pes global del 5% de la nota final.

Aquesta activitat no té possibilitat de recuperació.

## Consideracions finals:

La qualificació mínima global necessària per superar l'assignatura és de 5 sobre 10.

Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Evaluacions individuals i de treballs en grup dels seminaris	20%	2,5	0,1	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13
Evaluació de les pràctiques	15%	2	0,08	3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Examen de visu	5%	1	0,04	3, 5, 7, 8, 9, 11, 12
Examen parcial I (examen final I)	30 %	2,5	0,1	1, 2, 3, 6, 7
Examen parcial II (examen final II)	30%	2,5	0,1	1, 2, 3, 6, 7

## Bibliografia

### Bibliografia:

- BARNES (2009). Zoologia de los Invertebrados. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana. Setena edició.
- BARNES, R.S.K, CALOW, P. i OLIVE, P.J.W. (1988). The Invertebrates: a new synthesis. Ed. Blackwell Scientific Publications.
- BRUSCA R.C. i BRUSCA G.J. (2005). Invertebrados. Ed. MacGraw-Hill. Interamericana. Segunda edición.
- GRASSE, P.P. (1982) Manual de Zoología. I. Invertebrados. Ed. Toray-Masson.
- HICKMAN, C.P., ROBERTS, L.S., KEENS, L., LARSON, A., L'ANSON, M., EISENHOUR, D.J. (2008). Principios integrales de Zoología. Ed. Interamericana. Catorzena edició (versió digital disponible en la web de la biblioteca).
- HISTÒRIA NATURAL dels Països Catalans. (1991). Vol. 8. Ed. Enciclopèdia Catalana.
- MEGLITSCH, P.A. i SCHRAM, F.R. (1991) *Invertebrate Zoology*. Oxford University Press, New York.
- MUNILLA, T. (1992). Prácticas de Zoología General. I. Invertebrados no Artrópodos. Ed. Oikos-Tau

### Enllaços web:

- Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva: <https://cv2008.uab.cat>
- Animal Diversity Web: <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/>
- Adena/World Wildlife Found: <http://www.wwf.es/>
- Biodidac: <http://biodidac.bio.uottawa.ca>

- Comissió Internacional de Nomenclatura Zoològica: <http://www.iczn.org/>
- Museu Nacional de Ciències Naturals de Madrid (CSIC): <http://www.mncn.csic.es/>
- Natural History Museum, Londres: <http://www.nhm.ac.uk/>
- Tree of Life Project: <http://phylogeny.arizona.edu/tree/phylogeny.html>