FITXA IDENTIFICATIVA

Dades de l'Assignatura

Codi	33049
Nom	Zoologia
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	10.0
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1100 - Grau de Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	2	Anual

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1100 - Grau de Biologia	9 - Biologia animal	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
BALBUENA DIAZ-PINES, JUAN ANTONIO	355 - Zoologia

RESUM

L'assignatura "Zoologia" s'inclou dins de la matèria "Biologia Animal", que és obligatòria en el grau de biologia. La matèria "Biologia Animal" disposa de 20 crèdits ECTS que s'imparteixen en dos anys consecutius, segon i tercer curs, a través de dues assignatures amb caràcter anual: "Zoologia" (Biologia Animal I: 2 º curs) i "Fisiologia Animal" (Biologia Animal II: 3 º curs). L'assignatura "Zoologia" comprèn 10 crèdits i s'estructura al voltant de dos blocs de continguts temàtics que, en conjunt, constitueixen una iniciació a la disciplina de la zoologia.

El primer bloc inclou els aspectes més generals d'aquesta disciplina. Per abordar les hipòtesis actuals sobre l'origen dels metazous és indispensable l'estudi dels diversos grups de protistos amb afinitats animals. Així mateix, cal aprofundir i ampliar aspectes sobre desenvolupament i arquitectura animal, i sobre els cicles vitals, que es van abordar de manera preliminar en l'assignatura "Biologia" (1r curs). D'aquesta manera s'han d'establir les bases per presentar la classificació animal, aspecte amb el qual finalitzarà aquest bloc de continguts.

En el bloc següent es tracta la biodiversitat animal, on s'aborda l'estudi dels talls més representatius de

cada pla corporal ("Bauplà"). En aquest sentit, no es tractarà la totalitat de talls, sinó només aquells que resulten més destacables per la seva diversitat, importància sanitària, ecològica o filogenètica.

Els continguts i activitats proposats proporcionaran als estudiants els coneixements bàsics indispensables per a abordar l'assignatura "Fisiologia Animal" en el tercer curs i, dins de la intensificació de "Complements en Biodiversitat i Conservació" altres assignatures que cobreixen diversos aspectes del món animal com " Etologia "," Biologia Marina "i" Biologia de la Conservació ". Així mateix, "Zoologia" resulta imprescindible per cursar els itineraris: "Biodiversitat i Conservació Animal" i "Biodiversitat i Conservació dels Ecosistemes" dins del màster: "Biodiversitat: Conservació i Evolució" de la Universitat de València i l'assignatura "Zoologia Aplicada del màster interuniversitari en "Aqüicultura".

D'altra banda, la simultaneïtat de les assignatures "Zoologia" i "Botànica" permet coordinar certes activitats, com sortides de pràctiques al camp, que ajudaran a optimitzar recursos ja que els estudiants comprenguin millor aquestes matèries, dedicades a la descripció de la biodiversitat.

Els treballs interdisciplinaris proposats per l'assignatura es desenvoluparan com una activitat transversal del tipus seminari interdisciplinari i es duran a terme conjuntament amb totes les assignatures de segon curs.

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

COMPETÈNCIES

1100 - Grau de Biologia

- Manejar correctament la terminologia científica i familiaritzar-se amb les metodologies i les fonts d'informació de biologia animal.
- Conèixer el maneig de la instrumentació científica bàsica pròpia de la biologia animal.
- Adquirir els coneixements bàsics imprescindibles que regeixen la sistemàtica zoològica i la filogènia.
- Aprenentatge i interpretació dels plans bàsics d'organització animal.
- Reconeixement dels principals fílums animals sobre la base de la seua organització morfoanatòmica, hàbitat i requeriments ecològics.
- Identificació i interpretació d'estructures i formes.

- Conèixer i valorar les relacions dels animals amb el seu entorn biòtic i abiòtic.
- Adquirir consciència del valor de l'ètica professional.

RESULTATS DE L'APRENENTATGE

S'han dissenyat un conjunt variat d'activitats per adquirir les principals destreses en aquesta matèria.

Destreses transversals

Instrumentals:

1 .- Adquirir capacitat d'anàlisi i síntesi per a poder reunir, organitzada i coherentment, informació o dades de procedència variada mitjançant la realització de treballs proposats tutelats i avaluats. **Activitats: seminaris interdisciplinaris, quadern de les sortides al camp.**

2 .- Desenvolupar capacitat d'organització i planificació del treball i activitats (guia docent, cronograma i agenda, que estan disponibles des del primer dia de curs).

3.-Capacitat per a l'expressió oral, davant d'un auditori públic, mitjançant l'exposició d'un breu treball o la intervenció en un debat sobre un tema o qüestió polèmica. **Activitats: seminaris interdisciplinaris, xerrades-col·loqui, etc.**

4.-Capacitat per desenvolupar un text escrit. **Activitats: seminaris interdisciplinaris, quadern de camp, exàmens, etc.**

5.-Desenvolupar coneixements en anglès científic mitjançant la recerca, selecció i gestió de bibliografia en aquest idioma. **Activitats: lectura d'articles científics complementaris en classes de teoria, recerca i gestió de la informació en seminaris interdisciplinaris.**

6.-Adquirir coneixements d'informàtica en l'àmbit d'estudi mitjançant autoaprenentatge a l'aula d'informàtica. **Activitats: utilització de programari per a realització i interpretació de disseccions virtuals, processos del desenvolupament i exercicis de classificació d'organismes així com la realització de la presentació final del seminari en *Power Point.***

Sistèmiques:

1.-Desenvolupar, mitjançant les diferents activitats del curs, l'aprenentatge autònom i constant durant tota la vida. **Activitats: bioinformàtica, elaboració de seminaris i treballs, estudi de continguts, recerca d'informació, etc.**

2.-Adaptar-se a noves situacions. **Activitats: sortides a diferents mitjans naturals.**

3.-Fomentar la comunicació i discussió de continguts de l'assignatura a fi d'estimular la capacitat creativa individual.

Personals:

1.-Fomentar la capacitat per a treballar en grup, desenvolupant i/o posteriorment exposant en grup un tema multidisciplinari. Activitats: seminaris interdisciplinaris i eixides al camp.

2.-Desenvolupar l'habilitat per a argumentar des de criteris racionals, diferenciant clarament el que és opinable del que són fets o evidències científiques acceptades (raonament crític). Activitats: xarres-col·loqui, classes presencials, seminaris.

3.-Adquirir consciència social i professional sobre la problemàtica ambiental i la importància de la biodiversitat i la seua conservació (compromís ètic). Activitat: Sortides al camp.

4.-Promoure habilitats en les relacions interpersonals i capacitat d'interactuar tant amb el professor com amb els companys. Activitats: eixides al camp, treball en grup, pràctiques, xarrades, seminaris, tutories, etc.

Destreses instrumentals específiques

- Analitzar els dissenys bàsics de l'organització animal (*Bauplan*) i els principis de classificació animal com a introducció a la diversitat zoològica. Adquirir habilitats pràctiques en el maneig de tècniques i terminologia específica.

- Conèixer i valorar la diversitat animal (forma: morfologia i anatomia) i identificar les adaptacions funcionals (funció) que permeten als animals ocupar determinats nínxols ecològics, així com estudiar les interaccions entre ells i amb el medi ambient (ecologia animal).

- Identificar els principals taxons animals i desenvolupar les tècniques de captura, observació, preparació i conservació corresponents als diferents grups.

- Analitzar la història vital, el desenvolupament, els cicles biològics i els tipus de reproducció en els diferents embrancaments animals.

- Discutir i analitzar possibles relacions filogenètiques entre grups animals a partir d'evidències morfoanatòmiques, embriològiques, genètiques, bioquímiques, ecològiques, etc. (Filogènia animal).

- Desenvolupar aspectes aplicats en l'ús i maneig d'animals en el control biològic de plagues, en els estudis d'impacte ambiental (bioindicadors) i en diverses aplicacions industrials, entre d'altres.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Aspectes bàsics del regne animal

TEMA 1.- Zoologia: concepte i límits. Hipòtesi sobre l'origen dels animals. Els Protists d'afinitat animal: els protozous.

TEMA 2.- Desenvolupament. Cicles vitals. Arquitectura. Filogènia i classificació animal.

2. Diversitat animal.

En aquest bloc s'estudiaran els tàxons animals que s'especifiquen en els continguts, seguint un mateix format que inclourà els aspectes més rellevants sobre forma i funció, classificació, ecologia i filogènia.

TEMA 3.- Fílum porífers. Organització corporal.

TEMA 4.- Fílum cnidaris. Metagènesi i esculls de coral.

TEMA 5.- Lophotrochozoa. Fílum platihelmints. Cicles vitals. Parasitisme. Importància econòmica i sanitària.

TEMA 6.- Fílum mol·luscs. Radiació adaptativa. Importància econòmica i ecològica.

TEMA 7.- Fílum anel·lids. Metamerisme i esquelet hidrostàtic.

TEMA 8.- Ecdysozoa. Fílum nematodes. Cicles vitals. Importància sanitària, econòmica i ecològica.

TEMA 9.- Fílum artròpodes. Artropodització: tagmes i apèndixs. Organització corporal. Origen i diversificació.

TEMA 10.- Grans grups d'artròpodes. Importància ecològica i econòmica.

TEMA 11.- Deuterostomats. Fílum equinoderms: Simetria i sistema ambulacral. Filum hemicordats.

TEMA 12.- Fílum hemicordats i fílum cordats. Origen i evolució.

TEMA 13.- Vertebrats pisciformes. Àgnats i gnatostomats.

TEMA 14.- Tetràpodes. Primers vertebrats terrestres. Amfibis.

TEMA 15.- Amniotes i l'ou cleidoic. Rèptils. Aus. Mamífers.

3. Pràctiques

PRÀCTICA 1.- Porífers. Esquelet espícules i diversitat.

PRÀCTICA 2.- Cnidaris. Anatomia i diversitat.

PRÀCTICA 3.- Platihelmints. Anatomia i diversitat.

PRÀCTICA 4.- Mol·luscs I. Interpretació funcional de gasteròpodes i bivalves.

PRÀCTICA 5.- Mol·luscs II. Dissecció d'un mol·lusc.

PRÀCTICA 6.- Anèl·lids. Anatomia, locomoció i diversitat.

PRÀCTICA 7.- Nematodes. Dissecció d'Ascaris sp. o extracció d'Anisakis sp. en teleostis.

PRÀCTICA 8.- Artròpodes I: morfoanatomia de quelicerats i crustacis.

PRÀCTICA 9.- Artròpodes II: morfoanatomia d'insectes i miriàpodes.

PRÀCTICA 10.- Artròpodes III: identificació dels ordres d'insectes.

PRÀCTICA 11.- Mètodes indirectes per a la identificació de vertebrats.

PRÀCTICA 12.- Ús de guies de camp per a la identificació de vertebrats terrestres.

PRÀCTICA 13.- Vertebrats pisciformes. Interpretació de la forma.

PRÀCTICA 14.- Mamífers. Interpretació funcional de cranis.

Nota: Lordre de les sessions de pràctiques pot veure-sen alterat per raons organitzatives docents.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	56,00	100
Pràctiques en laboratori	40,00	100
Tutories reglades	4,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Estudi i treball autònom	140,00	0
TOTAL	**250,00**	

METODOLOGIA DOCENT

• **Classes teòriques participatives**: Els professors exposaran els conceptes fonamentals de cada un dels temes. Durant aquestes sessions s'orientarà als estudiants respecte bibliografia i recursos que poden consultar. El temps necessari per impartir cada un dels 15 temes és variable. Alguns temes es podran complementar amb projeccions **de vídeos i animacions**.

• **Classes pràctiques de laboratori**: S'han dissenyat 14 pràctiques de laboratori, de dues hores de durada, coordinades amb els continguts teòrics. Abans de cada pràctica, els alumnes disposaran d'un guió que hauran de llegir abans realitzar-les. Durant la sessió el professor introduirà l'objectiu de la pràctica i recordarà els conceptes bàsics que s'han de manejar. Durant la resta de la sessió, els alumnes realitzaran la pràctica sota la supervisió del professor.

• **Sortida al camp de zoologia**: Es realitzarà un recorregut en un entorn semiurbà o rural (per decidir en funció de les capacitats organitzatives).

• **Sortides al camp interdisciplinars**: Es faran dos itineraris de valor didàctic prèviament seleccionat.

+ Sortida al Parc Natural de la Font Roja.
+ Sortida d'observació i identificació d'avifauna i transsecte botànic al Parc Natural de l'Albufera de València.

(Es reserva el dret de substituir la localització de les sortides interdisiciplinars per qualsevol altre paratge d'interès natural a la Comunitat Valenciana depenent de circumstàncies logístiques o organitzatives.)

En totes les sortides al camp (de zoologia i interdisciplinaris) els alumnes exercitaran les seves capacitats d'observació, d'identificació directa i indirecta de la fauna, d'integració de les dades obtingudes i extracció de patrons ecològics generals. Els alumnes treballaran en equips de entre dos i quatre estudiants. Cada alumne portarà un registre en un quadern de camp de les observacions realitzades a les sortides. Els equips hauran de estar formats obligatòriament per alumnes del mateix subgrup de pràctiques.

• **Tutories presencials en grup reduït (16 alumnes):** Les tutories seran obligatòries i es realitzaran en dues sessions de 2h en les dates indicades a l'agenda de l'assignatura. Així mateix serà obligatòria la presentació dels qüestionaris sol·licitats en les mateixes. S'ha organitzat una tutoria en el primer quadrimestre i una altra al segon. En les tutories els alumnes resoldran qüestions prèviament proposades

pels professors. Aquestes estaran encaminades a ampliar, aprofundir o aclarir aspectes coberts per les classes teòriques o debatre temes d'actualitat que tinguin relació directa amb l'assignatura.

• **Tutories individuals**: S'utilitzaran per resoldre qüestions concretes o problemes personals de l'alumne amb l'assignatura. Podran ser presencials o a través del correu electrònic.

• **Treball interdisciplinari: realització i exposició d'un seminari.** Es tracta d'una activitat interdisciplinar amb caràcter transversal comú a totes les assignatures del segon curs del grau en Biologia (Biologia cel·lular i tissular, Biologia del desenvolupament, Bioquímica, Botànica, Genètica, Mètodes moleculars en biologia, Processos i mecanismes evolutius, i Zoologia) . L'activitat és de realització obligatòria per a tots els alumnes que estiguin matriculats en el segon curs, excepte per a aquells que l'hagin efectuada amb anterioritat (i se'ls hagi desat la nota). Cada grup de treball, constituït per tres estudiants, realitzarà un seminari (que constarà d'un treball escrit i una exposició oral) sobre un tema assignat per sorteig públic entre els proposats pels professors de les assignatures participants en aquesta activitat. Cada treball interdisciplinari es considerarà vinculat (veure repercussió en avaluació de l'activitat) a l'assignatura de la qual depèn directament el tema assignat. A cada un dels treballs se li assignarà un tutor, que dirigirà la realització i supervisarà la seva presentació. Per això, es realitzarà una sèrie de reunions periòdiques amb el tutor al llarg del curs. Al començament del curs es publicaran les dates en què s'han de fer aquestes reunions de seguiment, així com la data en què s'ha de presentar el treball final i els documents dels quals haurà de constar. També s'assignarà un cotutor que revisarà la versió final del treball presentat. Cada treball s'exposarà oralment per tots els membres del grup durant 30 minuts. A la presentació assistiran tots els alumnes del curs, ja que l'assistència és obligatòria, i dos professors: el tutor del treball i un professor assistent (diferent del professor cotutor, i elegit entre els professors del curs). Tant els alumnes com els professors participaran en la selecció dels treballs que, per la seva qualitat i originalitat, seran presentats al Congrés de Biologia, de realització conjunta entre el primer i segon curs del grau en Biologia.

• **Activitats voluntàries**: Els alumnes podran realitzar de forma voluntària altres activitats complementàries que completin la seva formació i participació activa en la classe, sempre **prèvia consulta al professor** al llarg del primer quadrimestre.

AVALUACIÓ

Es realitzarà una avaluació contínua de cada estudiant, basant-se en activitats presencials i no presencials. Es valorarà la participació en les activitats presencials, la presentació i realització de treballs i activitats voluntàries i la participació i implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge. Els aspectes de formació són els següents:

• Proves escrites sobre els continguts de l'assignatura

Es realitzarà un examen parcial i un examen final dels continguts teòrics i pràctics, que suposaran el 60% i 30% de la nota, respectivament. Serà condició indispensable per superar l'assignatura aconseguir almenys una puntuació de 5 sobre 10 en cadascuna de les proves.

• Avaluació dels continguts teòrics:

Al final del primer quadrimestre es realitzarà un examen parcial, sent necessària una nota mínima de cinc per eliminar matèria.

Si no s'aprovés o realitzés el primer parcial, aquest podrà recuperar en l'examen final de l'assignatura, i es requerirà la mateixa qualificació mínima anterior per aprovar.

Els continguts teòrics aprovats en el primer o segon quadrimestre es guardaran fins la 2ª convocatòria.

La nota mitjana dels dos exàmens representarà el 95% de la qualificació dels continguts teòrics.

• Avaluació de les tutories grupals:

Els exàmens teòrics del primer i segon quadrimestre inclouran sengles qüestions corresponents als continguts de cadascuna de les tutories. A més a més, el treball individual i grupal realitzat durant les tutories representarà el 5% de la qualificació dels continguts teòrics.

La qualificació de les tutories grupals aprovada el curs anterior es guardarà fins a la 2ª convocatòria del present curs acadèmic.

• Avaluació de les classes pràctiques de laboratori i sortides de camp:

Al final del primer quadrimestre es realitzarà un examen parcial de les sessions pràctiques, sent necessària una nota mínima de cinc per eliminar matèria.

Si no s'aprovés o realitzés el primer parcial, aquest es podrà recuperar en l'examen final en la part corresponent a de les pràctiques, requerint la mateixa qualificació mínima anterior per aprovar.

Els continguts pràctics aprovats en el primer o segon quadrimestre es guardaran fins a la 2ª convocatòria.

En l’examen pràctic final, la part de les pràctiques inclourà qüestions relacionades amb les tres sortides de camp que els alumnes hauran de respondre basant-se en les exercicis que apareixen en els quadernets de les sortides de camp i les seues anotacions, i altres registres (per exemple, fotografies o enregistraments de sons), consignats en el quadern de camp personal de l’alumne, sent necessària una nota mínima de cinc per eliminar matèria.

L'aprovat en pràctiques es guardarà fins la 2ª convocatòria.

L'assistència a les pràctiques de laboratori, sortides de camp i tutories en grup és obligatòria. La falta injustificada al 20% de les hores dedicades a cadascuna d’aquestes activitats suposarà un cero en l’activitat adient.

NO ES GUARDARAN PER AL CURS SEGÜENT LES NOTES DE TEORIA I DE PRÀCTIQUES.

• Avaluació d’activitats voluntàries

La qualificació obtinguda en les activitats voluntàries i complementàries que l'alumne hagi realitzat durant el curs contribuirà a modular la nota final de l'assignatura, amb un **valor màxim** de +1,0 punts.

• Valoració del treball interdisciplinari:

• La qualificació obtinguda en el treball interdisciplinari suposarà el 10% de la nota de l'assignatura. En la qualificació participaran el tutor i cotutor del treball. La valoració d'aquesta activitat preveu, tant els continguts científics tractats, com la forma en què aquests han estat presentats, valorant especialment la capacitat de comunicació i transmissió d'idees i conceptes. Els treballs seleccionats per a la seva presentació al Congrés de Biologia tindran una qualificació extra, corresponent al 10% de la nota de l'activitat.

• En el cas que se suspengui l'assignatura, la qualificació del treball interdisciplinari es guardarà per al proper curs.

• En el cas que no es realitzi el treball interdisciplinari (de caràcter obligatori) es suspendrà la present assignatura en el cas que sigui l'assignatura vinculada a aquest treball interdisciplinari (és a dir, la que va proposar el tema i de la qual és professor el tutor del treball), amb independència de la qualificació obtinguda en la resta de l'assignatura.

• Alternativament a aquesta activitat, es podrà durar a terme alguna altra activitat transversal avalada per la CAT, en el marc d'algun projecte d'innovació educativa.

• En el cas de suspendre l'assignatura per no haver realitzat l'activitat interdisciplinària o l'activitat alternativa vinculada a aquesta assignatura, es guardarà la qualificació obtinguda a la resta de l'assignatura en el cas de considerar aprovada (és a dir, obtenir una nota igual o superior a 5 sobre un màxim de 9, a més de complir amb la resta de criteris necessaris per aprovar aquesta assignatura, i que es detallen en aquesta guia docent). Aquesta qualificació es guardarà només fins al proper curs, i se sumarà a la qualificació obtinguda en l'activitat interdisciplinari en el moment en que es realitzi.

• En el cas que aquesta assignatura no sigui l'assignatura vinculada al treball interdisciplinari, si no es realitza el treball interdisciplinari, per poder aprovar l'assignatura serà necessari obtenir una nota igual o superior a 5 sobre un màxim de 9, en no haver puntuat en l'activitat interdisciplinari (a més de complir amb la resta de criteris necessaris per aprovar aquesta assignatura, i que es detallen en aquesta guia docent).

• **La qualificació obtinguda en les activitats voluntàries i complementàries** durant el curs anterior es podran guardar para el present curs acadèmic.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- HICKMAN, C.P.; ROBERTS, L.S.; KEEN, S.L.; LARSON, A.; LANSON, H.; EISENHOUR, D.J. (2009). Principios Integrales de Zoología. Ed. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.AU. 14/E. Madrid. Versió en línia a la Biblioteca de la UV: https://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=4152

- MICHELENA, J.M.; J. LLUCH; J. BAIXERAS (2004). Fonaments de Zoologia. Universitat de València. Servicio de Publicaciones. Valencia.
- DIAZ, J.A. & T. SANTOS (1998). Zoología. Aproximación Evolutiva a la Diversidad y Organización de los Animales. Ed. Síntesis, S.A. Madrid.
- DORIT, R.L.; WALKER, W.F. & BARNES, R.D. (1991). Zoology. Ed. Sauders College Publishing. Philadelphia.

Complementàries

- ALEXANDER, R. McN. (1990). Animals. Cambridge University Press. Cambridge. Reino Unido.
- BRUSCA, R.C. & G.J. BRUSCA (2005). Invertebrados. 2ª edición. Ed. McGraw Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid. (Traducción de la versión en inglés de 2003).
- KARDONG, K.V. (2007). Vertebrados: Anatomía Comparada, Función, Evolución (4 ed.). Ed. McGraw Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid. Versió en línia a la Biblioteca de la UV: https://r4.vlereader.com/Reader?ean=9788448190910
- RUPPERT, E.E. & BARNES, R.D. (1996). Zoología de los Invertebrados. Ed. McGraw Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid.
- SELFA, J. & PUJADE-VILLAR, J. (2002). Fonaments de Zoologia dels Artròpodes. Universitat de València. Servicio de Publicaciones. Valencia.
- BARRIENTOS, J.A. (Coord.) (1988). Bases para un Curso Práctico de entomología. Asociación española de Entomología. Barcelona.
- BELLMANN, H. (1994). Arácnidos, Crustáceos y Miriápodos. Ed. Blume. Barcelona.
- CHINERY, M. (1984). Guía de Campo de los Insectos de España y Europa. Ed. Omega. Barcelona.
- HAISTON, N.G. (1994). Vertebrate Zoology. An Experimental Field Approach. Cambridge University Press. Cambridge. Reino Unido.
- LAVERACK, M.S. & DANDO, S. (1987). Lecture Notes on Invertebrate Zoology. Blackwell Scientific Publications. Oxford. Reino Unido.
- LINDNER, G. (1977). Moluscos y Caracoles de los Mares del Mundo. Ed. Omega. Barcelona.
- MCMAHON, T.A. & BONNER, J. T. (1986). Tamaño y Vida. Ed. Labor. Barcelona
- NEEDHAM, J.G. & NEEDHAM, P.R. (1978). Guía para el Estudio de los Seres Vivos de las Aguas Dulces. Ed. Reverté. Barcelona.
- PETERSON, R.; MOUNTFORT, G.; HOLLOM, P.A.D. (1991). Guía de Campo de las Aves de España y de Europa. Ed. Omega. Barcelona.