

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

Codi	33043
Nom	Eines bàsiques en biologia
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2017 - 2018

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1100 - Grau de Biologia	Facultat de Ciències Biològiques	1	Anual

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1100 - Grau de Biologia	5 - Biologia	Formació Bàsica

Coordinació

Nom	Departament
RAMO ROMERO, JOSE JUAN DEL	23 - Biologia Funcional i Antropologia Física

RESUM

L'assignatura “Eines bàsiques en Biologia” és una matèria obligatòria de primer curs del Grau de Biologia. Forma part del mòdul de formació bàsica “Biologia”. El mòdul es compon de 30 crèdits ECTS i abasta una àmplia sèrie de continguts, tant conceptuals com instrumentals que pretenen introduir a l'alumne/a en la ciència que ha decidit estudiar al llarg del grau. L'assignatura de 6 crèdits ECTS està encaminada al desenvolupament i consecució de certes competències transversals com el maneig de les tecnologies d'informació i comunicació (TICs), l'elaboració, publicació i presentació de documents científics. En paral·lel amb el desenvolupament d'aquestes competències es manejarà l'anglès científic, com llengua fonamental en la ciència. També es pretén aportar als estudiants coneixements bàsics en la manipulació d'animals, legislació en experimentació, maneig d'instrumental i seguretat en el laboratori. Finalment es completarà aquesta formació bàsica amb nocions sobre la investigació de camp.



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

- Situar la biologia en el context de la ciència a través del coneixement d'alguns dels seus grans temes i problemàtiques en el món actual.
- Maneig de material per a l'experimentació al laboratori i al camp.
- Conèixer les normes de seguretat i higiene al laboratori.
- Maneig de recursos informàtics d'utilitat en biologia.
- Conèixer la legislació bàsica de la professió del biòleg.
- Capacitat d'anàlisi, síntesi, treball metòdic i rigorós.
- Capacitat d'anàlisi crítica de textos científics.
- Maneig de l'anglès científic.
- Capacitat d'organització i de planificació.
- Capacitat de presentació escrita i oral de dades científiques.
- Capacitat de divulgació del coneixement científic.
- Habilitat per al treball en equip.
- Coneixement i respecte de la diversitat cultural humana.
- Capacitat de valoració dels riscos mediambientals i de la crisi de biodiversitat.
- Compromís amb la conservació i el desenvolupament sostenible.
- Compromís amb la defensa i la pràctica de les polítiques d'igualtat.
- Compromís ètic en el maneig d'animals per a experimentació.
- Compromís ètic en l'exercici de la professió de biòleg.
- Identificar relacions entre la ciència i la societat.
- Analitzar els valors culturals implícits en els sabers i les pràctiques de la ciència.
- Assimilar la dimensió històrica del coneixement.
- Assimilar el procés de construcció del coneixement científic.



- Analitzar dilemes ètics derivats de l'aplicació de la tecnologia i del seu ús social.
- Capacitat per divulgar la ciència.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

- Elaborar sinopsi i crítiques a partir de la lectura i comprensió de textos científics.
- 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.
- Conèixer el maneig de la instrumentació científica bàsica pròpia del laboratori de Biologia.
- Conèixer la legislació sobre el treball en el laboratori i en el camp i les normatives de manipulació d'animals.
- Adquirir destresa suficient en el maneig d'animals de laboratori.
- Conèixer el material bàsic de camp i els conceptes generals sobre presa de dades i mostreig.
- Capacitat per a treballar en grup a l'hora d'enfrontar-se a situacions problemàtiques de forma col·lectiva.
- Habilitat per a argumentar des de criteris racionals, diferenciant clarament el que és opinable del que són fets o evidències científiques acceptades.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. FUENTES D'INFORMACIÓ BIBLIOGRÀFICA (teoria en aula)

Documentació i informació científica
Informació i comunicació en la ciència.
Desenvolupament històric.
El procés de transferència d'informació.
Informació Bibliogràfica
Documents primaris.
Documents secundaris.
Literatura de referència.
Qualitat i fiabilitat de les fonts bibliogràfiques.
Emmagatzematge i recuperació d'informació bibliogràfica
Emmagatzematge de la informació
Centres bibliotecaris i de documentació.
Recuperació de la informació. Estratègies de recerca.



2. PUBLICACIÓ RESULTATS CIENTÍFICS (teoria en aula)

Elements en la comunicació científica

L'autoria

L'art de titular.

Estructuració del treball: l'índex temàtic.

Les cites i les notes bibliogràfiques.

Com elaborar taules i gràfics

Publicacions

L'article de revista

Panells

Elaboració i presentació escrita i oral de seminaris.

Informes i projectes en biologia.

3. SESIONES PRÁCTICAS EN AULA DE INFORMÁTICA

Sesión 01.- Estrategías de búsqueda.- Manejo Básico de Bases de Datos.- MEDLINE y Science Citation Index.

Sesión 02.- Bases de datos bibliográfica en red. Introducción al manejo de REFWORKS

Sesión 03.- Creación y uso de estilos bibliográficos mediante REFWORKS.

4. SESSIONS D'EXERCICIS EN AULA

01.- Lectura, visualització, debat i resum de treballs de divulgació

02.- Presentació oral a partir de treballs de divulgació.

03.- Exercicis pràctics sobre publicacions científiques.

5. SESSIONS PRÀCTIQUES DE LABORATORI EN BIOLOGIA

01.- Obtenció de dades quantitatives de peques macroscòpiques

02.- Observació de mostres biològiques a través de la lupa i el microscopi. Càlcul de mesures senzilles.

03.- Observació i diferenciació de tipus microbians mitjançant l'aspecte de les colònies crescudes en placa.

04.- Manipulació d'animals en el laboratori.

6. MANEIG D'ANIMALS D'EXPERIMENTACIÓ (teoria en aula)

Sessió 1. Nocions bàsiques de manipulació d'animals I: Necessitat de l'experimentació animal. Tipus d'animals de laboratori. Espècies més emprades. Aspectes biològics generals. Classificació i categoria sanitària. Instal·lacions per a animals de laboratori.

Sessió 2. Nocions bàsiques de manipulació d'animals II: Nutrició i alimentació d'animal de laboratori. Ritmes biològics de l'animal d'experimentació. Benestar animal. Dolor i estrès. Analgesia, Anestèsia i Eutanàsia. Infeccions, mossegades i esgarrapades. Higiene i control sanitari dels animals d'experimentació. Zoonosis.



Sessió 3. Legislació en animals d'experimentació: Preparació en el maneig d'animals d'experimentació. Principis ètics i morals. Comitès ètics. Legislació internacional de la Unió Europea sobre protecció animal. Normativa vigent en l'estat espanyol. Formació del personal que treballa amb animals de laboratori. Mètodes alternatius a l'experimentació amb animals.

7. INVESTIGACIÓ DE CAMP EN BIOLOGIA (teoria en aula)

Sessió 1. Introducció. Conceptes bàsics del treball en el camp. Legislació per al treball de camp: mitjà terrestre i aquàtic. Normatives de manipulació d'éssers vius en el camp. Seguretat en el treball de camp. Aspectes a tenir en compte en el planejament i disseny d'un treball de camp.

Sessió 2. Ús de cartografia i de sistemes de posicionament geogràfic (GPS). Material bàsic de camp. Maneig i conservació del material en el camp.

Sessió 3. Conceptes bàsics sobre la presa de dades. Presa de dades físic-químics. Presa de dades biològiques en plantes. Presa de dades biològiques en animals. Ús del material bàsic per a la presa de dades.

Sessió 4. Mètodes generals de mostreig. Censos: Conceptes generals i disseny de mostreig. Mètodes de cens. Mètodes de trampeo. Mètodes de marcatge i seguiment. Ús del material bàsic de mostreig.

8. INVESTIGACIÓ DE CAMP EN BIOLOGIA (PRESA I ANÀLISI DE DADES)

*** PRESA DE DADES:**

- Eixides al camp:

* Parc natural de l'Albufera

* Parc natural del Turia

Objectius:

- Metodologia i l'instrumental bàsic per a la presa i registre de diferents paràmetres ambientals i per a la presa i conservació de mostres biòtiques i abiòtiques.

- Aplicar algun mètode de cens (directes i indirectes) per a contar organismes mòbils i sésiles.

- Aplicar algun mètode per a la captura d'organismes. Presa i registre de dades biomètriques dels organismes en el camp. Presa i registre de dades sobre la biologia dels organismes. Aplicar alguna tècnica de marcatge d'organismes.

*** ANÀLISIS DE DADES:**

* Pràctiques de laboratori

Objectius: Conèixer el material específic de treball en el laboratori. Tractament de material viu. Tractament de les mostres conservades en el camp. Conservació de mostres obtingudes en el camp.

* Pràctica en Aula d'Informàtica.

Objectius: Disseny de presa de dades. Conèixer i usar les diferents aplicacions informàtiques per a organitzar les dades obtingudes en el camp.



9. SEMINARIS INTERDISCIPLINARS

Es pretén realitzar Seminaris Interdisciplinars en grup (3/4 alumnes), amb la resta de matèries que componen el curs. Els professors/as d'aqueixes assignatures intervindrien fonamentalment en la tutorització dels continguts, mentre que els professors/as d'eines s'ocuparien de la presentació d'aqueixos continguts. El resultat d'aquests seminaris interdisciplinars es pretén que siga en forma de Panells.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Pràctiques en laboratori	24,00	100
Classes de teoria	19,00	100
Pràctiques en aula informàtica	8,00	100
Pràctiques en aula	6,00	100
Tutories reglades	3,00	100
Elaboració de treballs en grup	23,00	0
Elaboració de treballs individuals	1,00	0
Lectures de material complementari	1,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	42,00	0
Preparació de classes de teoria	11,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	12,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGIA DOCENT

PART 1.- TECNOLOGIES D'INFORMACIÓ I COMUNICACIÓ (TICs)

Aquesta part està estructurada en activitats presencials (sessions teòriques d'aula, pràctiques d'aula d'informàtica i sessions de problemes) i en activitats no presencials de treball autònom dels alumnes.

- *Sessions teòriques en aula (Grups de 64 alumnes).* Es desenvoluparan durant 4 sessions de 1 hora, que s'impartiran seqüencialment, de manera que quedin integrades amb la resta d'activitats proposades (unitats temàtiques 1 i 2 de la part 1)
- *Sessions de pràctiques en aula d'informàtica (Grups de 32 alumnes).* Es portaran a terme 3 sessions de 2 hores en aula d'informàtica (unitat temàtica 3 de la part 1)

o Pràctica 1.- Introducció de conceptes bàsics necessaris per a elaborar estratègies de recerca. A continuació i de forma totalment pràctica s'entrenarà als alumnes en el maneig bàsic de dos importants bases de dades: MEDLINE i Science Citation Index. Com resultat de la pràctica s'obtindran recerques que guardarà l'alumne per al seu posterior tractament.



o Pràctica 2.- Introducció a REFWORKS. Aquest programari permet l'emmagatzematge de referències bibliogràfiques "on line" i el seu tractament posterior per a emprar-se en les publicacions. S'introduirà el maneig bàsic de les diferents opcions que ofereix, fent especial èmfasi en la importació de resultats de bases de dades com les empleades en la primera sessió.

o Pràctica 3.- Es tractaran les eines disponibles en REFWORKS relacionades amb la creació i ús d'estils bibliogràfics.

- *Sessions d'exercicis en aula (Grups de 32 alumnes)*. Es portarà a terme 6 sessions en aula de 1 hora de durada. L'objectiu d'aquestes sessions és, mitjançant el plantejament de diferents activitats, treballar els diferents aspectes necessaris per a presentar els resultats científics en diferents formats (unitat temàtica 4 de la part 1)

o Sessió 1 i 2.- Lectura, visualització, debat i resum de documents de divulgació. En aquesta activitat es formaran grups i es facilitarà documentació específica sobre un tema. Els alumnes haurien de llegir, comprendre i interpretar aquesta documentació i mitjançant el treball en grup arribar a un guió o esquema del llegit. A continuació i de forma individual cada alumne, amb les seves pròpies paraules haurà d'elaborar un resum (màxim un foli).

o Sessió 3 i 4.- Debat i presentació oral. S'aprofitarà la documentació de les 2 primeres sessions, obtinguda de fonts de diferent qualitat i fiabilitat, per a la preparació en grup d'una presentació oral. Un representant de cada grup, portarà a terme una presentació d'uns 10 minuts, defensant els seus punts de vista. Aquesta activitat s'aprofitarà per a mostrar en la pràctica els diferents aspectes que poden influir en l'eficàcia d'una presentació oral.

o Sessió 5 i 6.- Exercicis pràctics sobre publicacions. Es plantejaran exercicis en els quals, a partir d'un document i/o unes dades experimentals, els alumnes elaboressin diferents parts d'un treball. Aquests exercicis poden servir també perquè els alumnes aprofundeixin en el maneig de l'anglès.

PART 2.- LABORATORI EN BIOLOGIA.

Aquesta part de l'assignatura tracta d'introduir a l'alumne/a, d'una forma pràctica, en el reconeixement i maneig de l'instrumental bàsic en el laboratori de biologia.

- *Sessions de pràctiques de laboratori (Grups de 16 alumnes)*. Es portaran a terme 4 sessions de 2 hores de durada (unitat temàtica part 2)

o Pràctica 1.- En aquesta pràctica es mostrarà als alumnes la manera d'obtenir dades quantitatives de peces macroscòpiques que pot agafar amb les seves mans. Les mesures bàsiques a determinar seran: longitud, àrea, pes i volum.

o Pràctica 2.- Observació de mostres biològiques amb lupa i microscopi. Es mostrarà com determinar la magnificació del parell objectiu-ocular i la seva aplicació al càlcul de mesures senzilles realitzades amb ells. El material biològic que s'utilitzarà per a realitzar aquestes operacions seran empremtes de fetge, cèl·lules sanguínies de pollastre i meristemos de llavors germinades.



o Pràctica 3.- Es realitzaran observacions per a aprendre a diferenciar tipus microbians mitjançant l'aspecte de colònies: forma, grandària, color, refringència, etc. També es realitzaran observacions al microscopi òptic de les diferents colònies presents per a conèixer les seves corresponents morfologies cel·lulars mitjançant observació en fresc i/o amb tinció.

o Pràctica 4.- L'objectiu d'aquesta pràctica és mostrar als alumnes les pautes per a la manipulació d'animals d'habitual en experimentació. Subjecció, transport, pesat, sexado i mesures morfomètriques. S'assajarà amb anestèsics en animals aquàtics. (unitat temàtica part 2 i 3)

És necessària l'assistència i aprofitament d'almenys 2 sessions de pràctiques per a poder puntuar en aquest apartat.

PART 3.- MANEIG D'ANIMALS D'EXPERIMENTACIÓ.

Aquesta part de l'assignatura tracta d'introduir a l'alumne/a en les nocions bàsiques tant de la manipulació d'animals de laboratori com de la legislació nacional i internacional en experimentació animal.

- *Sessions teòriques en aula (Grups de 64 alumnes).* Es portaran a terme en 3 sessions de 1 hora. (unitat temàtica part 3)

PART 4.- INVESTIGACIÓ DE CAMP EN BIOLOGIA.

- *Sessions teòriques en aula (Grups de 64 alumnes).* Es portaran a terme en 4 sessions de 1 hora. (unitat temàtica 1 de la part 3)

- *Sessions de presa i anàlisi de dades.* (unitat temàtica 2 de la part 3)

o Sortida al camp. Dues sortides al camp de 6 hores.

- La sortida 1 es realitzarà al Parc Natural de L'Albufera. La sortida tindrà una durada global de 6 hores, 2 hores de desplaçament màxim fins a l'àrea de realització de la sortida i el seu retorn, i 4 hores de treball de camp. Per a maximitzar la rendibilitat del desplaçament es recomana que assisteixin dos grups de 16 alumnes alhora, amb dos professors/as.

- La sortida 2 es realitzarà al Parc Natural del Turia. La sortida tindrà una durada de 6 hores, 1 hora de desplaçament màxim fins a l'àrea de realització de la sortida i 4 hores de treball de camp.

o Pràctiques de laboratori. Dues sessions de laboratori de 2 hores cadascuna.

Associades a les corresponents sortides al camp es realitzaran dues pràctiques de laboratori utilitzant els materials recollits en el camp.

o Pràctica d'Aula d'Informàtica. Una sessió de 2 hores.

Conèixer i usar les diferents aplicacions informàtiques per a organitzar les dades obtingudes en el camp.

És necessària l'assistència i aprofitament dels 3 blocs d'activitats de presa "i anàlisi de dades" per a poder puntuar en aquest apartat.



AVALUACIÓ

Es proposa la següent distribució sobre **un màxim de 100 punts**

(S'HAN D'ARRIBAR A 50 PUNTS PER A APROVAR L'ASSIGNATURA):

• QÜESTIONARIS D'AVALUACIÓ EN AULA VIRTUAL (FINS A 50 PUNTS)

Es portaran a terme qüestionaris presencials en Aula d'Informàtica a través d'Aula Virtual on es recolliran preguntes tipus test de totes les parts de l'assignatura. És condició necessària aprovar aquests qüestionaris per a poder aprovar l'assignatura. En el cas de poder compensar la nota amb l'obtinguda en les activitats, es podrà fer a partir de 20 punts. La qualificació obtinguda en aquest bloc es guardarà durant un curs acadèmic complet.

• AVALUACIÓ DE LES ACTIVITATS (FINS A 50 PUNTS)

En aquest apartat es valoraran totes les activitats que han de realitzar els alumnes tant presencials com no presencials. En cas de no aprovar l'assignatura en la primera convocatòria es guardaran les activitats superades durant un curs acadèmic complet.

Totes aquestes activitats s'haurien de realitzar durant el període del curs acadèmic comprès entre setembre de 2012 i juny de 2013. Si no es realitzen en aquest període no es podrà aprovar l'assignatura.

- * Elaboració article divulgació(1) **15 punts**
- * Recerca bibliogràfica (2) **5 punts**
- * Activitats classes de problemes **10 punts**
- * Seminaris transversals (presentació de panells) **10 punts**
- * Exercicis de pràctiques de laboratori **5 punts**
- * Sortides al camp i anàlisi de dades en laboratori i aula d'informàtica (3) **5 punts**
- * Participació en activitats transversals (punts extra) **5 punts**



TOTAL 55 punts

(1) Elaboració d'un article de divulgació. En aquesta activitat els alumnes podran triar entre 5 i 10 referències de les oposades en la seva recerca bibliogràfica i mitjançant la lectura dels resums elaborar un petit article de divulgació sobre el tema, seguint l'estructura explicada en les classes de teoria. També es podran utilitzar dades o resultats de qualsevol altra part de la mateixa assignatura.

(2) Recerca bibliogràfica. En aquesta activitat i sobre un tema proposat als alumnes es durà cap una recerca bibliogràfica en diferents bases de dades i s'emmagatzemarà en REFWORKS. Una vegada revisada i eliminada la informació no rellevant, els alumnes crearan un document, basat en l'estil bibliogràfic proposat en les pràctiques i ho pujarà a Aula Virtual per a la seva avaluació. Aquest document haurà de contenir almenys 25 referències bibliogràfiques directament relacionades amb el tema proposat.

(3) Sortides al camp i anàlisi de dades en laboratori i aula d'informàtica. En aquest apartat es valorarà l'actitud, coneixements i l'assistència a cadascuna de les activitats. L'assistència i l'actitud es valoraran de la següent forma:

- 1 . Sortida al camp 1.- Fins a 4 punts
- 2 . Sortida al camp 2.- Fins a 4 punts.
- 3 . Pràctica Laboratori 1.- Fins a 2 punts
- 4 . Pràctica Laboratori 2.- Fins a 2 punts
- 5 . Aula d'Informàtica.- Fins a 2 punts

TOTAL 14 PUNTS

Per a poder avaluar aquesta part és necessari obtenir almenys 7 punts, tenint en compte que s'ha de puntuar en tots els blocs (Sortides al camp, Pràctiques de laboratori, Aula d'informàtica).

REFERÈNCIES

Bàsiques

- Sutherland W. J. (ed). 1996. Ecological census techniques. Cambridge University Press. (unidad temática parte 4)