

GUIA DOCENT

FISIOLOGIA ANIMAL

GRAU GENÈTICA





1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Fisiologia Animal
Codi	101952
Crèdits ECTS	6
Curs i període en el que s'imparteix	1er curs / 2ón semestre
Horari	Veure Web facultat: http://www.uab.es/biociencias/
Lloc on s'imparteix	Facultat de Biociències
Llengües	Castellà, Català, Anglès,

Professor/a de contacte

Nom professor/a Vicente Martínez Perea

Departament Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia

Universitat/Institució UAB

Despatx V0-149 i CB-123

Telèfon 93 581 3834

e-mail Vicente.martinez@uab.es

Horari d'atenció A convenir

2. Equip docent

Nom professor/a Vicente Martínez

Departament Biologia Cel·lular, Fisiologia i Immunologia

Universitat/Institució UAB

Despatx V0-149 i CB-123

Telèfon 93 581 3834

e-mail Vicente.martinez@uab.es

Horari de tutories Per determinar



3.- Prerequisits

Els propis de l'accés al grau.

Es recomana a tots els alumnes matriculats d'aquesta assignatura repassar els conceptes de biologia general, de biologia cel·lular i d'histologia tractats amb anterioritat (durant els estudis de Grau o estudis anteriors).

Són recomanables coneixements d'anglès.

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

La Fisiologia és la ciència encarregada de l'estudi del funcionament dels éssers vius. La Fisiologia Animal, per tant, estudia el funcionament de l'organisme dels animals des de tots els punts de vista. La Fisiologia Animal es considera una disciplina bàsica i imprescindible dintre de la formació en qualsevol branca de les ciències biomèdiques.

L'objectiu general de la Fisiologia Animal és que l'alumne adquireixi coneixements integrats del funcionament de l'organisme, des de el nivell molecular fins al nivell sistèmic-orgànic i sigui capaç d'aplicar aquest coneixement en situacions pràctiques, tant al seu context professional com a situacions quotidianes.

Objectius concrets de la Fisiologia Animal com a matèria docent són que l'alumne:

1. Adquireixi coneixement de les funcions orgàniques i de com es regulen.
2. Apliqui els coneixements adquirits en altres assignatures que es cursen amb anterioritat als conceptes que s'imparteixen dins d'aquest programa i que els relacioni.
3. Conegui les tècniques experimentals que han permès el desenvolupament de la Fisiologia i es familiaritzi amb algunes en particular.
4. Interpreti les dades relatives a situacions reals o induïdes experimentalment des d'una perspectiva fisiològica.
5. Sàpiga a quines fonts bibliogràfiques acudir per a aprofundir en la matèria.
6. Reconegui en la Fisiologia un camp professional tant en els aspectes relatius a la investigació com a la docència.

Dins del Grau en Genètica, la Fisiologia Animal és una assignatura obligatòria de caràcter bàsic, que s'imparteix en el segon quadrimestre del primer curs. Les activitats d'aquesta assignatura es complementen amb les activitats pràctiques a realitzar en el laboratori, tal i com es descriuen en la assignatura corresponent (Laboratori Integrat II).

La Fisiologia Animal pretén donar als estudiants una visió integrada del funcionament dels organismes vius i del seu control integrat, resultat últim dels mecanismes de regulació genètica en els individus. Aquest coneixement és, a més a més, necessari per a entendre les conseqüències sistèmiques/orgàniques derivades d'alteracions genètiques.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

CE4. Descriure la diversitat dels essers vius i interpretar-la evolutivament

CE4.6 Descriure la diversitat de mecanismes fisiològics en animals

CE5. Conèixer i interpretar las bases metabòliques i fisiològiques dels organismes

CE5.3 Descriure els mecanismes bàsics de la fisiologia cel·lular i tissular

CE5.4 Descriure la funció i les característiques dels diferents components de la sang

CE5.5 Descriure la funció y els mecanismes de regulació dels diferents sistemes de l'organisme

CE5.6 Descriure la funció y els mecanismes de regulació del sistemes endocrí i reproductor

CE5.7 Descriure l'estructura macroscòpica i microscòpica, així com el funcionament del sistema nerviós

COMPETÈNCIES TRANSVERSALS

CT1. Capacitat d'anàlisi i síntesi

CT4. Disseny d'experiments i interpretació de resultats experimentals

CT5. Capacitat d'organització i planificació i de toma de decisions

CT18. Demostrar sensibilitat per temes mediambientals, sanitaris i socials

6.- Continguts de l'assignatura

CLASES TEÒRIQUES

Aquesta part del contingut de l'assignatura s'impartirà com a lliçons de tipus magistral, complementades amb el material docent preparat amb aquesta finalitat i accessible als alumnes al Campus Virtual de la UAB.

Es tractaran els següents blocs temàtics:

1. Principis fisiològics
2. Cèl·lules i teixits excitables
3. Sistemes de Control nerviós
4. Sistemes de control endocrí
5. Sang i cardiovascular
6. Respiratori
7. Gastrointestinal
8. Reproductor
9. Sistemes excretors

SEMINARIS

Els seminaris son activitats combinades d'autoaprenentatge i de treball supervisat en els quals es tracten o amplien temes no tractats a les classes teòriques i que s'associen a seminaris de



discussió. En alguns casos, són exercicis de caràcter pràctic (casos pràctics) que l'alumne realitzarà i entregarà per a la seva qualificació amb antelació a la realització del seminaris de discussió (d'acord amb el calendari que es trobarà al campus virtual). Poden incloure també exercicis a realitzar a l'aula, que s'entregaran al professor per a la seva correcció i contribuiran al procés de avaluació continuada de l'alumne.

PRESENTACIONS ORALS

Les presentacions orals son exercicis combinats d'autoaprenentatge i de treball supervisat en els quals els alumnes (grups de 3 a 4) preparen i presenten (en un temps limitat a 10 min) a la resta de la classe un tema relacionat amb la matèria. Tant els grups de treball com el tema de treball seran decidits pel professor i anunciats oportunament al campus virtual. Els horaris d presentació es decidiran de mutu acord entre el professor i els alumnes.

TUTORIES

Sessions individuals o en grups petits per a la resolució de dubtes relacionats amb l'assignatura. Aquest tipus d'activitat es realitzarà per petició dels alumnes.

7.- Metodologia docent i activitats formatives

Els continguts de l'assignatura Fisiologia Animal pretenen donar a l'alumne una introducció general a la fisiologia del sistemes orgànics. En el seu conjunt, les activitats programades s'orienten a la integració de coneixements amb la finalitat de proporciona a l'estudiant eines per aborda problemes pràctics, amb implicacions professional, des d'un context fisiològic. Les activitats formatives programades inclouen temps d'aprenentatge dirigit i temps d'autoaprenentatge.

Classes teòriques: Aquesta part del contingut de l'assignatura s'impartirà com a lliçons de tipus magistral, complementades amb el material docent preparat amb aquesta finalitat i accessible als alumnes al Campus Virtual de la UAB. Aquesta activitat es complementa amb el treball personal de l'alumne fora de les hores de classe i amb tutories personalitzades d'acord amb els requeriments que l'alumne i el professor considerin.

Casos: Els casos son exercicis combinats d'autoaprenentatge (individual o en grup) i de treball supervisat en els quals es tracten o amplien temes no tractats a les classes teòriques i que s'associen a seminaris de discussió i/o correcció. Son exercicis de caràcter pràctic que l'alumne realitzarà i entregarà per a la seva qualificació amb antelació a la realització del seminaris de discussió. Els seminaris seran activitats de feed-back del professor i discussió sobre el treball realitzat. Els casos tindran un temps de realització de, al menys, una setmana, segons el professor anirà anunciant oportunament tant a classe con al campus virtual.

Presentacions orals: Les presentacions orals son exercicis combinats d'autoaprenentatge (en grup) i de treball supervisat en els quals els alumnes preparen (treball en grup) i presenten (en un temps limitat a 10 min) a la resta de la classe un tema, assignat pel professor, relacionat amb la matèria. Aquesta activitat pretén desenvolupar actitud transversals de col·laboració (treball en grup), presa de decisions, capacitats de síntesi i de integració i de comunicació (preparació de material audiovisual i expressió oral). Donat el limitat temps disponible aquesta activitat es realitzarà a hores prèviament acordades entre el professor i els alumnes. Tots els temes tractats es consideren matèria d'examen. El professor es responsabilitzarà de que la presentació realitzada, o un resum de la mateixa, està a disposició de tots els alumnes al campus virtual.

Tutories: Temps de discussió i resolució de dubtes/problemes apareguts durant el temps d'autoaprenentatge i guia per part del docent en el procés d'aprenentatge. Es realitzaran individualment o en grups petits depenen dels requeriments i els àmbits de les qüestions a discutir. El lloc de realització i l'horari es prendran de mutu acord entre el professor i l'els alumne/s interessat/s.



Es recomanarà oportunament la realització de, al menys, una tutoria en grup abans de cadascun dels exàmens, per a la resolució de dubtes.

Autoaprenentatge: Activitats formatives autònomes (individuals o en grup) en les quals l'alumne treballa i aprofundeix en el material presentat a les classes teòriques, en els casos o busca, analitza i integra informació complementària.



TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
-------------------	-----------	-------	------------------------

Dirigides

Classes teòriques	33	CE4, CE5, CT1
Resolució i discussió de casos (seminaris)	14	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18

Supervisades

Presentacions orals i discussió	3	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18
Tutories individuals	No contabilitzades	CE4, CE5, CT1, CT5
Activitats d'avaluació	7	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5

Autònomes

Estudi	72	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18
Preparació, resolució i redacció de casos	14	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18
Preparació de presentacions orals	5	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18



8.- Avaluació

Sistema general d' Avaluació:

Sistema d'avaluació continuada

Nota final dependent de: Exàmens (60 % de la nota)

Treballs tipus casos i activitats realitzades als seminaris (25 % de la nota)

Presentació oral (15% de la nota)

Exàmens: Probes combinades "Preguntes tipus test: Preguntes curtes de desenvolupament"

70-90 preguntes tipus test de 2 opcions (Veritable/Fals) amb penalització 1:1 (una resposta incorrecta resta una resposta correcta).

2-3 preguntes curtes tipus cas (raonament)

Es realitzaran 2 controls a lo llarg del curs, en dates que es comunicaran prèviament.

Només faran promitjos amb una qualificació ≥ 4.5 .

Examen final: Obligatori per aquells alumnes que en algun dels parcials no hagin obtingut una nota ≥ 4.0 (i per tant no puguin fer promig).

Proba combinada "Preguntes tipus test: Preguntes curtes de desenvolupament"

70-90 preguntes tipus test de 2 opcions (Veritable/Fals) amb penalització 1:1 (una resposta incorrecta resta una resposta correcta).

2-3 preguntes curtes tipus cas (raonament)

Es realitzaran 2 controls a lo llarg del curs, en dates que es comunicaran prèviament.

Només farà promitjos amb una qualificació ≥ 4.5 .

Casos: La no presentació d'un cas equival a obtenir una qualificació de 0 per el cas en qüestió.

Presentacions orals: Les presentacions orals són una activitat obligatòria.

Les presentacions orals seran qualificades per el professor i per un sistema d'avaluació per iguals (els propis alumnes seran avaluadors). La nota obtinguda serà la mateixa per a tots els membres del grup.

El professor decidirà, en el moment de la presentació, qui o quins alumnes seran els encarregats de la presentació oral com a tal.

Càlcul de la nota final:

Exàmens (parcials o final) $\times 0.6$ + Casos $\times 0.25$ + Presentació oral $\times 0.15$

L'assignatura **NOMÉS** es considera superada si la **nota final és ≥ 5.0** .

Només es faran promitjos amb una qualificació ≥ 4.5 en l'apartat corresponent a exàmens.

No presentat:

S'obindrà la qualificació de "**No Presentat**" quan el número d'activitats d'avaluació realitzades sigui inferior al 50% de les programades.

Millora de nota:

Els alumnes amb l'assignatura superada i que vulguin millorar la seva nota final només ho poden fer presentant-se a l'examen final. En aquest cas, s'entén que l'alumne renuncia a las qualificacions prèvies dels exàmens i la seva nota final es calcula a partir de la nova nota de l'examen final. Per tant, aquest canvi pot representar tant una pujada com una baixada de la nota final. No es possible millorar la nota mitjançant treballs o altres tipus d'activitats.



ACTIVITATS D'AVUACIÓ

HORES

RESULTATS D'APRENTATGE

Exàmens	5	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5
Presentacions orals i discussió	5	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18
Resolució i discussió de casos	14	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18

9- Bibliografia i enllaços web

- Berne R. M., Levy M.N. Fisiología 3a ed. Harcourt 2006
- Fox, S.I. Fisiología Humana. 7a ed. McGraw-Hill Interamericana 2003
- Ganong, W.F. Fisiología médica. 20a ed. El Manual Moderno.. 2006
- Guyton, A.C., Hall, J.E.. Manual de Fisiología Médica. 11a ed. Elsevier España. 2006
- Johnson MH, Essential Reproduction. 6ª ed. Blackwell Publishing, 2007
- Martín Cuenca E, Fundamentos de Fisiología Thomson 2006
- Moyes, C.D., Schulte, P.M. Principios de Fisiología Animal. Pearson 2007
- Pocock, G., Richards C.D. Fisiología humana. Masson 2001.
- Torotor, Derrickson. Principios de anatomia y fisiologia 11ª ed. Panamericana 2006
- Tresguerres, J.A.F. Fisiologia Humana. 3ª ed. Interamericana McGraw-Hill. 2005
- Silverthorn, Fisiologia Humana. Un enfoque integrado 4ª ed. Panamericana 2008
- Vander, Sherman, Luciano. Fisiología Humana. McGraw-Hill 1999

<http://www.telmeds.org/AVIM/index2.htm> (atlas virtual de medicina)

<http://virtual.ujaen.es/atlas/> (atlas de histología virtual)

<http://www.medicine.mcgill.ca/physio/vlab/> (Laboratorio virtual de fisiología)

<http://neocortex.med.cornell.edu/VL-Physio/> (enlaces a recursos de interés en fisiología)



10.- Programació de l'assignatura

PROGRAMA TEÓRIC

Aquesta part del contingut de l'assignatura s'impartirà com a lliçons de tipus magistral, complementades amb el material docent preparat amb aquesta finalitat i accessible als alumnes al Campus Virtual de la UAB.

1. Fisiologia Animal. Concepte. Medi intern i homeòstasi. Mecanismes de feed-back.
2. La cèl·lula com a unitat funcional. La membrana cel·lular. Líquids i compartiments orgànics: Composició y medició. Moviment de substàncies entre els compartiments. Permeabilitat y mecanismes de transport. Osmosi.
3. Excitabilitat i cèl·lules excitable. Mecanismes de comunicació intercel·lular. Receptors. Missatgers intracel·lulars. Bases iòniques del potencial de membrana en repòs i dels potencials d'acció. Conducció nerviosa. Sinapsi. Conceptes bàsics de neuroquímica. Neurotransmissió.
4. Fisiologia muscular. Tipus de teixits musculars: característiques anatòmiques i funcionals. Múscul estriat esquelètic. Múscul cardíac. Múscul llis.
5. Receptors sensorials. Concepte. Tipus. Mecanismes de transducció de senyals sensorials.
6. Organització anatòmica y funcional del sistema nerviós central
7. Sistema nerviós autònom: Estructura funcional. Sistema simpàtic. Sistema parasimpàtic.
8. Sistema endocrí. Conceptes generals. Concepte d'hormona i tipus d'hormones. Mecanismes d'acció.
9. La hipòfisi. Lòbuls hipofisaris. Hormones neurohipofisàries. Hormones adenohipofisàries. Control hipotalàmic de la funció hipofisària.
10. Glàndula adrenal: Teixit adrenocortical i cromafí. Els glucocorticoides: regulació i funció. Catecolamines: regulació i funció.
11. Glàndula tiroides. Síntesi d' hormones tiroidees. Funcions de les hormones tiroidees.
12. Funció endocrina del pàncrees. Hormones pancreàtiques: Insulina i Glucagó. Funcions de les hormones pancreàtiques. La diabetis.
13. Metabolisme del calci i fòsfor. Parathormona i calcitonina. Vitamina D.
14. Sang: Composició. Cèl·lules sanguínies.
15. Hemostàsia. Mecanismes de coagulació i de fibrinòlisi.
16. Sistema circulatori: organització funcional.
17. Estructura funcional del cor. Fisiologia cardíaca. Esdeveniments elèctrics i mecànics durant el cicle cardíac.
18. Circulació arterial, venosa i limfàtica. Pressió arterial. Intercanvi capil·lar.
19. Control del sistema cardiovascular: Mecanismes nerviosos i endocrins
20. Anatomia funcional del sistema respiratori. El pulmó dels mamífers: Estructura funcional. Mecànica respiratòria. Intercanvi de gasos. Transport de gasos en sang.
21. Regulació de la respiració. Centres respiratoris.
22. Concepte de nutrició y requeriments nutricionals. Anatomia funcional de l'aparell digestiu en els mamífers. Sistemes de regulació gastrointestinal: sistema nerviós entèric i pèptids reguladors gastrointestinals.
23. Funcions secretores gastrointestinal. Secreció salival. Secreció pancreàtica exocrina.



24. Digestió y absorció de nutrients. Moviment d'aigua i electròlits.
25. Funcions motores gastrointestinals.
26. Generalitats de reproducció. Estructura funcional del aparell reproductor masculí i femení.
27. Funció testicular. Control de les funcions reproductives masculines.
28. La funció ovàrica. El cicle ovàric i endometrial. Control de les funcions reproductives a la femella.
29. Endocrinologia de la gestació, el part i la lactància.
30. Anatomia funcional del sistema excretor. Organització funcional del ronyo dels mamífers.
31. Formació de l'orina. Concentració i dilució de l'orina. Micció.

SEMINARIS

Els seminaris son activitats combinades d'autoaprenentatge i de treball supervisat en els quals es tracten o amplien temes no tractats a les classes teòriques i que s'associen a seminaris de discussió. En alguns casos, són exercicis de caràcter pràctic (casos pràctics) que l'alumne realitzarà i entregará per a la seva qualificació amb antelació a la realització del seminaris de discussió (d'acord amb el calendari que es trobarà al campus virtual). Poden incloure també exercicis a realitzar a l'aula, que s'entregaran al professor per a la seva correcció i contribuiran al procés de avaluació continuada de l'alumne.

1. Principis de química aplicats a la fisiologia.
2. Volums i espais corporals. Pressió osmòtica.
3. Principis de cronobiologia. Ritmes biològics.
4. Potencial de membrana i equilibri elèctric: Equacions de Nernst y Goldman.
5. Metabolisme i termoregulació. Taxa metabòlica: Concepte i factors que la modifiquen. Control de la temperatura corporal.
6. Endocrinologia virtual: Mecanismes endocrins de control basats en feed-backs.
7. Hemodinàmica: Càlcul de paràmetres hemodinàmics.
8. Estructura funcional del fetge i funció hepàtica: secreció biliar.
9. Anatomia funcional del ronyo i del sistema excretor
10. Funció renal: paràmetres de funcionalitat renal.
11. Equilibri acid-bàsic orgànic. Manteniment del pH orgànic.

PRESENTACIONS ORALS

Les presentacions orals son exercicis combinats d'autoaprenentatge i de treball supervisat en els quals els alumnes (grups de 3 a 4) preparen i presenten (en un temps limitat a 10 min) a la resta de la classe un tema relacionat amb la matèria. Tant els grups de treball com el tema de treball seran decidits pel professor i anunciats oportunament al campus virtual. Com a guia, es proposen els temes següents (susceptibles de canvi, veure el campus virtual):

1. Anestèsics locals: Mecanisme d'acció
2. Farmacologia de la placa motora
3. Dolor: Concepte i tipus
4. El fus muscular



5. L'arc reflexa: Concepte i components
6. Sensacions tàctils
7. Síntesi de prostaglandines: La ciclooxygenasa
8. Prostaglandines: Principals funcions a l'organisme
9. Síntesi d'hormones esteroides
10. L'anhidrasa carbònica
11. Control de l'apetit i del pes corporal: La leptina
12. Control de l'apetit i del pes corporal: La grelina
13. Control de l'apetit i del pes corporal: Les melanocortines
14. Control de l'apetit i del pes corporal: Integració
15. Immunoglobulines: tipus
16. Immunitat innata vs. immunitat adquirida
17. Bilirubina: Origen, tipus i circulació en sang
18. Probiòtics, prebiòtics i simbiòtics: Concepte, us i utilitat
19. La H^+-K^+ -ATPasa: El inhibidor de la bomba de protons
20. La circulació enterohepàtica: concepte i fonament anatòmic
21. Mecanisme d'acció del Sildenafil

Les activitats formatives de les competències adquirides en aquesta matèria es complementen amb les activitats pràctiques a realitzar en el laboratori, tal i com es descriuen a la matèria corresponent (Laboratori Integrat II).

ACTIVITATS D'APRENTATGE

DATA/ES	ACTIVITAT	LLOC	MATERIAL	RESULTATS D'APRENTATGE
Consultar l'horari	Classes de teoria	Per determinar	Consultar Campus Virtual	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18
Consultar l'horari	Seminaris	Per determinar	Consultar Campus Virtual	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18
A fixar entre alumne(s) i professor	Presentacions orals	Per determinar	Generat pels alumnes Assessorament del professor	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18
A fixar entre alumne(s) i professor	Tutories (individuals o en grup)	Despatx del professor o lloc a determinar pel professor	Sense material específic	CE4, CE5, CT1, CT4, CT5, CT18



LLIURAMENTS

Segons les decisions preses durant el curs de mutu acord entre professor i alumnes.

Totes les dates de lliuraments o presentacions seran anunciades amb la suficient antelació al campus virtual i/o durant les classes.

Tots els treballs es lliuraran en format paper (seguint les directrius indicades pel professor). El format electrònic només s'acceptarà quan el professor ho requereixi explícitament.

Qualsevol canvi en el programa, horaris de classes o lliuraments i/o ubicacions d'activitats s'anunciarà oportunament.