

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

<b>Codi</b>	34089
<b>Nom</b>	Anàlisis microbiològiques i parasitològiques
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	6.0
<b>Curs acadèmic</b>	2018 - 2019

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
1201 - Grau de Farmàcia	Facultat de Farmàcia	4	Primer quadrimestre
1211 - PDG Farmàcia-Nutrició Humana i Dietètica	Facultat de Farmàcia	4	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1201 - Grau de Farmàcia	24 - Anàlisis Clíniques i Diagnòstic de Laboratori	Obligatòria
1211 - PDG Farmàcia-Nutrició Humana i Dietètica	1 - Assignatures obligatòries del PDG Farmàcia-Nutrició Humana i Dietètica	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
ESTEBAN SANCHIS, JOSE GUILLERMO IRANZO RODENAS, MARIA	21 - Biologia Cel·lular i Parasitologia 275 - Microbiologia i Ecologia

**RESUM**



### Resumen descriptivo de la asignatura

La matèria compren el vast camp de les anàlisis clíniques aplicats al diagnòstic i seguiment de les malalties humanes, des dels punts de vista Microbiològic i Parasitològic.

Cada part de la matèria presenta el seu programa temàtic particular, en el qual es segueix com a principal criteri una cuidadosa selecció que permet a l'alumne disposar d'una visió prou àmplia de l'extens camp de les proves diagnòstiques de laboratori microbiològiques i parasitològiques, però incidint i centrant-se en aquells aspectes que per la seua freqüència o rellevància requeriran un major coneixement de l'alumne per a un ulterior desenvolupament professional. Tot això, intentant que, a partir de casos particulars, els alumnes puguen extraure conclusions, procediments i modes operatius generals que puguen aplicar posteriorment.

#### **A) En Anàlisis Microbiològiques:**

- Introducció a les anàlisis clíniques microbiològiques. Presa de mostres i processament.
- Mètodes microbiològics clàssics de diagnòstic
- Tècniques ràpides de diagnòstic: mètodes serològics i moleculars
- Anàlisi de les infeccions sistèmiques, hepatitis infeccioses, infeccions del sistema nerviós central, del tracte respiratori i regions annexes, del tracte gastrointestinal, del tracte urinari i de la pell.
- Anàlisi de les malalties de transmissió sexual i de les infeccions de transmissió congènita i perinatal

#### **B) En Anàlisis Parasitològiques:**

En aquesta part de l'assignatura es contempla un programa teòric de 10 temes en què es planteja la importància de les anàlisis parasitològiques i la seua problemàtica, així com tot allò que embolica les diferents etapes de les anàlisis, des de la presa i transport, fins al processament, per mitjà de les tècniques oportunes, de les diferents mostres biològiques que poden arribar a un laboratori amb fins diagnòstics. L'etapa final analítica comporta el diagnòstic parasitològic sobre la base del reconeixement de les diferents estructures parasitàries. La part teòrica es completa amb una part pràctica de 6 temes on es pretén que l'estudiant realitze tots els mètodes i tècniques, inclòs l'aprenentatge del mesurament microscòpic, necessaris per al diagnòstic de totes les estructures parasitàries susceptibles de ser detectades al microscopi. En concret, esta part de l'assignatura contempla els punts següents:

- Importància de les Anàlisis Parasitològiques en salut humana.
- Anàlisi coproparasitològics, hemoparasitològics, genitourinari, de teixits, aspirats i altres fluids corporals, i el seu corresponent reconeixement diagnòstic.
- Tècniques d'estudi d'artròpodes i el seu reconeixement diagnòstic

## **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

Requisitos o recomenacions previas

Es recomana haver cursat les assignatures de 'Microbiologia' i 'Parasitologia' per a accedir a l'assignatura d 'Anàlisis Microbiològics i Parasitològics. També seria recomanable que l'estudiant tinguera cursada l'assignatura d'Inmunologia a fi de facilitar l'estudi de l'assignatura.

## COMPETÈNCIES

### 1201 - Grau de Farmàcia

- Posseir i comprendre els coneixements en les diferents àrees d'estudi incloses en la formació del farmacèutic.
- Saber aplicar aquests coneixements al món professional per contribuir al desenvolupament dels drets humans, dels principis democràtics, dels principis d'igualtat entre dones i homes, de solidaritat, de protecció del medi ambient i de foment de la cultura de la pau amb perspectiva de gènere.
- Saber interpretar, valorar i comunicar dades rellevants en els diferents vessants de l'activitat farmacèutica, fent ús de les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Capacitat per a transmetre idees, analitzar problemes i resoldre'ls amb esperit crític, adquirint habilitats de treball en equip i assumint el lideratge quan siga apropiat.
- Desenvolupament d'habilitats per a actualitzar els seus coneixements i emprendre estudis posteriors, incloent-hi l'especialització farmacèutica, la investigació científica i el desenvolupament tecnològic, i la docència.
- Dissenyar, aplicar i avaluar reactius, mètodes i tècniques analítiques clíniques, coneixent els fonaments bàsics de les anàlisis clíniques i les característiques i continguts dels dictàmens de diagnòstic de laboratori.
- Desenvolupar anàlisi higienicosanitàries.
- Coneixement i aplicació correcta de la terminologia i elements específics del laboratori de microbiologia.
- Comprendre que qualsevol microorganisme usualment és capaç de produir diferents quadres clínics, i que un procés clínic en particular pot ser provocat per diferents agents etiològics.
- Conèixer els processos infecciosos més freqüents que afecten diferents òrgans i sistemes, així com el diagnòstic diferencial de les causes o agents etiològics dins de cadascun d'aquests.
- Conèixer els agents etiològics més freqüents, la seu patogènesi i el diagnòstic de laboratori.
- Establir els criteris necessaris per a arribar al diagnòstic etiològic diferencial d'una infecció, i especialment aquells que s'han de seguir en la presa, el transport i el processament d'una mostra en un laboratori clínic.
- Seleccionar entre les diverses proves de laboratori les més sensibles, fiables i ràpides per al diagnòstic d'una determinada malaltia infecciosa o per al diagnòstic etiològic diferencial d'una determinada síndrome.
- Iniciar-se en la realització pràctica de les anàlisis microbiològiques de mostres i en la interpretació dels resultats per al diagnòstic de laboratori.
- Dominar la terminologia analítica parasitològica.
- Adquirir i desenvolupar les habilitats pertinents per a un adequat maneig de tot el material inventariable i fungible d'ús en el camp del diagnòstic.
- Comprendre les bases dels mètodes i tècniques utilitzats en el diagnòstic de les malalties parasitàries i els fonaments de la seua aplicació.
- Dominar les tècniques necessàries per a un adequat processament parasitològic de qualsevol mostra biològica susceptible de ser analitzada en un laboratori de parasitologia.



- Conèixer la utilitat diagnòstica de cada mètode i tècnica, així com el coneixement de la matèria biològica que cal per al correcte diagnòstic de cadascuna de les diferents parasitosis humanes.
- Conèixer i manejar amb criteri les fonts documentals de tot tipus dins del camp del diagnòstic de les malalties parasitàries.
- Capacitar per poder abordar la resolució de l'analítica de forma interdisciplinària amb altres professionals.
- Desenvolupar consciència futura de professional sobre la rellevància del diagnòstic que cal efectuar.

## RESULTATS DE L'APRENENTATGE

Resultados de aprendizaje

**Després d'haver-se cursat esta assignatura, l'estudiant ha de ser capaç de:**

- Dominar la terminologia analítica en tots els seus camps;
- Adquirir i desenvolupar les habilitats pertinents per a un adequat maneig de tot el material inventariable i fungible d'ús en el camp del diagnòstic;
- Comprendre les bases dels mètodes i de les tècniques utilitzades en el diagnòstic de les malalties microbiològiques i parasitològiques, i els fonaments de la seua aplicació;
- Dominar les tècniques necessàries per a un adequat processament de qualsevol mostra biològica susceptible de ser analitzada en un laboratori d'anàlisis clíniques
- Conèixer la utilitat diagnòstica de cada mètode i tècnica, valorant quina és la seua utilització concreta, el valor pronòstic i les proves complementàries que requereix;
- Conèixer els agents etiològics microbiològics i parasitològics més freqüents, la seua patogènesi i el diagnòstic de laboratori;
- Seleccionar entre les diverses proves de laboratori les més sensibles, fiables i ràpides per al diagnòstic d'una determinada malaltia o per al diagnòstic etiològic diferencial d'un determinat síndrome;
- Conèixer i manejar amb criteri les fonts documentals de qualsevol tipus dins del camp del diagnòstic de les malalties humanes;
- Capacitat per a l'argumentació fonamentada i la crítica racional;
- Capacitat per a poder abordar la resolució de l'analítica de forma interdisciplinària amb altres professionals;
- Desenvolupar consciència futura de professional sobre la rellevància del diagnòstic a efectuar.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Anàlisis clíniques microbiològiques. Presa de mostres i processament.

Diagnòstic de laboratori de les malalties infeccioses. Presa i transport de mostres per a l'anàlisi microbiològica. Normatives que regulen els laboratoris clínics.

### 2. Mètodes microbiològics clàssics de diagnòstic



Mètodes per al cultiu i aïllament de microorganismes. Mitjans de cultiu: tipus. Identificació: Examen microscòpic de bacteris. Tenyiments. Proves bioquímiques. Determinació de la susceptibilitat dels bacteris als agents antimicrobians. Antibiograma. Interpretació.

### **3. Tècniques ràpides de diagnòstic: Mètodes serològics i moleculars**

Tècniques immunològiques: aglutinació, reaccions de precipitació i fixació del complement. Tècniques d'immunoassaig. Immunofluorescència. Mètodes moleculars de diagnòstic: hibridació d'àcids nucleics, PCR, etc.

### **4. Infeccions sistèmiques**

Septicèmia. Endocarditis infecciosa. Febres recurrents i malaltia de Lyme. Febres tifoïdes. Leptospirosi. Brucel·losi. Micosis sistèmiques

### **5. Hepatitis infeccioses**

Etiologia. Estudi dels marcadors serològics emprats

### **6. Infeccions del sistema nerviós central**

Etiologia. Meningitis bacteriana aguda. Meningitis cròniques. Meningitis en el nounat

### **7. Infeccions del tracte respiratori superior i regions annexes**

El refredat comú. Faringitis i amigdalitis víriques i bacterianes. Mononucleosi infecciosa. Sinusitis. Diftèria. Infeccions de la cavitat oral.

### **8. Infeccions del tracte respiratori inferior**

Tos ferina. Bronquitis aguda. Grip. Pneumònia. Tuberculosi pulmonar

### **9. Infeccions del tracte gastrointestinal**

Gastroenteritis causades per Salmonella, Shigella, Campylobacter, Yersinia, Vibrio, Aeromonas i Escherichia coli. Infeccions per Helicobacter pylori. Infeccions víriques. Intoxicacions d'origen alimentari

### **10. Infeccions del tracte urinari**

Cistitis, pielonefritis i prostatitis

### **11. Malalties de transmissió sexual**



Infeccions gonocòcciques. Uretritis no gonocòcciques. Herpes genital. Sífilis. SIDA. Altres malalties de transmissió sexual.

## **12. Altres infeccions**

Conjuntivitis. Queratitis. Endoftalmitis. Infeccions de la pell i teixits blans. Transmissió congènita i perinatal

## **13. Infeccions causades per fongs**

Micosis superficials, cutànies, subcutànies, sistèmiques i oportunistes.

## **14. Importància de les Anàlisis Parasitològiques en salut humana**

Diagnòstic clínic i diagnòstic de laboratori en Parasitologia.- La problemàtica del diagnòstic de laboratori en Parasitologia humana.- Falses positivitats i Falses negativitats.- Tipus d'anàlisis parasitològiques.- La interpretació dels resultats analítics: el seu interès.

## **15. Coprologia parasitària I**

Dieta i advertències al pacient.- La mostra fecal.- Recollecció: tamany de la mostra i precaucions.- Tractament: factors a considerar.- Conservació.- Líquids fixadors: tipus, avantatges i inconvenients.

## **16. Coprologia parasitària II**

Examen macroscòpic i microscòpic.- Tècniques analítiques: tipus.- Examen directe.- Estudi de la digestió.- Sang oculta.- Frotis fecals: interès.- Tinció de frotis fecals: tipus i fonaments

## **17. Coprologia parasitària III**

Tècniques de concentració: fonament i tipus.- Concentració per flotació: Tècniques de Willis i de Faust.- Concentració per sedimentació.- Tècniques analítiques difàsiques: M.I.F. i Formol-Acetata defilic.

## **18. Coprologia parasitària IV**

Tècniques especials per a la busca d'ous i/o larves.- Cinta de Graham.- Coprocultiu parasitològic: fonament i tipus.- Enterotest.- Recompte d'ous i larves: valoració quantitativa.

## **19. Helmintologia - estudi d'exemplars adults**

Tècniques generals per a l'estudi morfològic i anatòmic dels adults sencers i/o fragments d'Helminths paràsits.- Trematodes Digènids, Cestodes, Acantocèfals i Nematodes: fixació, conservació, tinció, preparació i muntatge.



### 20. Hematologia parasitària

Examen directe.- Frotis fi.- Gota gruixuda.- Tenyiments.- Tècniques de concentració.- Anàlisi genitourinari.- Tècniques directes.- Estudi del sediment urinari.- Tècniques de concentració.- Tincions.- Cultius.

### 21. Altres matèries biològiques i d'Artròpodes

Anàlisi de teixits, aspirats i daltres fluids corporals.- Cultius i inoculació animal.- Tècniques d'estudi d'Artròpodes d'impacte social susceptibles d'anàlisi.

### 22. Diagnòstic parasitari immunològic i molecular

Diagnòstic inespecífic: l'eosinofília.- Diagnòstic específic: aplicacions de la resposta immunològica al diagnòstic de les malalties parasitàries.- Breus nocions sobre les principals reaccions de diagnòstic immunològic en Parasitologia.- Avantatges i limitacions de l'immunodiagnòstic parasitari.- Breus nocions sobre el diagnòstic parasitari molecular.

### 23. Pràctiques de Parasitologia

Anàlisis coproparasitològiques.- Estudi de la digestió i la seua repercussió en l'analítica parasitològica.

Visió directa i amb l'ajuda de colorants vitals. Frotis fecals: elaboració i tenyiments.

Realització de les tècniques de concentració per flotació i centrifugació més usuals.

Realització i visualització de la cinta de Graham i de Kato-Katz.

Elaboració de preparacions definitives d'Helmints.

Anàlisi d'orina.- Estudi del sediment urinari.

Observació de preparacions definitives d'espècies paràsites humanes.- Casos pràctics: observació de preparacions problema.

Observació de preparacions definitives de les espècies d'Artròpodes de major interès sanitari.

**VOLUM DE TREBALL**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	28,00	100
Pràctiques en laboratori	25,00	100
Tutories reglades	3,00	100
Seminaris	2,00	100
Elaboració de treballs en grup	8,00	0
Preparació de classes de teoria	52,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	30,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>148,00</b>	

**METODOLOGIA DOCENT**

Metodologia docente

**o Classes teòriques**

En aquestes classes el professor donarà una visió general del tema objecte d'estudi fent especial insistència en els aspectes nous o d'especial complexitat i fent ús de les noves ferramentes docents. Durant aquestes hores presencials de teoria, el Professor explicarà la problemàtica que embolica el diagnòstic de les malalties causades per microorganismes o paràsits, així com la metodologia bàsica a seguir per a la correcta obtenció i processament de totes i cada una de les mostres biològiques susceptibles de ser processades en un laboratori dedicat al diagnòstic d'aquest tipus de malalties. Mentrestant, els alumnes han de prendre notes de la informació que reben, al mateix temps que han d'intentar plantejar tots aquells dubtes i qüestions que tinguen en el moment.

**o Classes pràctiques**

En les hores presencials de pràctiques, l'activitat en el laboratori es centra en dos parts: el professor presentarà els objectius, informarà sobre el maneig del material, supervisarà la realització del treball i ajudarà a la interpretació dels resultats; per contrapartida, l'alumne portarà a terme de forma individualitzada, o en parelles, el procediment tècnic.

**o Tutories**

Durant aquestes classes, l'alumne ha de plantejar els seus dubtes i necessitats, mentres que el professor ha de procedir a orientar i resoldre els dubtes, tot això a fi d'obtindre un adequat coneixement tècnic de la matèria. Els alumnes acudirán a elles en grups reduïts.

**o Seminaris**

Els alumnes, en grups de quatre estudiants, elaboraran i exposaran, un treball sobre algun dels temes monogràfics proposats pels professors de les matèries. En estos seminaris s'exercitarà la recerca d'informació, la capacitat d'esquematzar-la i l'expressió oral. També es fomentarà el treball en equip.





## AVALUACIÓ





**Sistema de evaluació de la assignatura**

Per a l'avaluació de l'aprenentatge dut a terme, es considera fonamental la constatació directa del nivell que adquireix l'estudiant, la qual cosa es pot efectuar en el conjunt d'hores presencials, fins i tot i fonamentalment pel que fa a l'observació del treball diari realitzat. Això ha de permetre al professor establir de manera directa una imatge dinàmica de l'evolució de cada estudiant al llarg de cada part de la matèria.

No obstant això, la qualificació numèrica dels coneixements i habilitats adquirits ha d'establir-se basant-se en mètodes que permeten una mesura comparable i objectiva dels mateixos, amb registre de resultats, la qual cosa implica la qualificació de proves escrites.

L'avaluació de cada part de l'assignatura es realitzarà per mitjà d'un examen final dels continguts teòrics.

En la qualificació final es valorarà, a més, els seminaris i exposicions realitzades pels estudiants.

La puntuació màxima final que es podrà obtenir serà de 10 punts, corresponent el 60% (6 punts) a la part microbiològica i el 40% restant (4 punts) a la part parasitològica, a desglossar en:

**MICROBIOLOGIA**

- *Avaluació de continguts teòrics* que serà com a màxim del 80% de la nota final, i s'avaluarà per mitjà de la realització d'un examen final. En casos especials es podran realitzar exàmens orals.
- *Avaluació de continguts pràctics*, serà d'un 10% de la nota final, sent obligatòria la seua realització, així com la presentació d'una memòria final del treball realitzat. A més, realitzarà un examen específic per a l'avaluació d'este apartat.
- *Avaluació de seminaris i tutories*, serà d'un 10% de la nota final, i tenint en compte l'actitud, capacitat, dedicació i treball realitzat pels estudiants.

La nota final serà global, i per a aprovar l'assignatura caldrà obtenir almenys un 50% dels punts en l'avaluació dels continguts teòrics perquè es puguin afegir les altres notes. A aquells estudiants que no superen l'assignatura en la convocatòria de juny, se'ls mantindrà la nota de pràctiques, seminaris i tutories durant 2 anys.

**PARASITOLOGIA**

1. El 90% de la nota final s'obtéindrà a través de la realització d'un examen final escrit, on s'avaluarà el contingut de les classes teòriques. En casos excepcionals es podrà realitzar l'examen oral.

2. El 5% de la nota final procedirà de l'avaluació del contingut pràctic a través de l'assistència obligatòria (70%) i actitud presencial en les classes pràctiques (30%). A més, es podrà exigir la presentació d'una memòria final del treball realitzat (60%), i fins i tot un examen específic de la labor duta a terme (40%).

3. El 5% de la nota final procedirà de l'avaluació de les tutories, tenint en compte l'actitud i dedicació per part dels estudiants.

4. Als estudiants que van realitzar el seminari, se'ls afegirà fins a un 5% sobre la nota final, tenint en compte la dedicació i treball realitzat pels estudiants.

5. La nota final en Parasitologia serà global, i per a aprovar l'assignatura caldrà obtenir almenys un 50% dels punts en l'avaluació dels continguts teòrics perquè es puguin afegir les altres notes.

6. A aquells alumnes que no es presenten a l'examen teòric en la 1<sup>a</sup> convocatòria, se li considerarà no presentat a efectes oficials, de manera que la valoració de les pràctiques i tutories (i seminaris)



passaran a ser considerats en la 2<sup>a</sup> convocatòria. Finalment, aquells estudiants que no superen l'assignatura en el curs acadèmic, se'ls mantindrà la valoració de les pràctiques i tutories (i seminaris) durant un any acadèmic

7.L'assignatura d'Anàlisi \*Microbiològiques i \*Parasitològiques ha de ser aprovada per l'alumne aprovant ambdues matèries; si no anara \*asi, es guardarà la nota aprovada de la matèria per a la segona convocatòria.

## REFERÈNCIES

### Bàsiques

- Microbiología Clínica y Sanitaria. Rotger, R. Ed. Síntesis, 1997.
- Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas, 2<sup>a</sup> ed. Spicer, W.J. Ed. Elsevier, 2009.
- Tratado de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Ausina, V. y Moreno, S. Ed. Panamericana, 2006.
- Microbiología Médica, 6<sup>a</sup> ED. Murray, P.R., Rosenthal, K.S. y Pfaller, M.A., Ed. Elsevier, 2009.
- <http://www.seimc.org/inicio/index.asp> (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica)
- Diagnóstico Microbiológico. 12<sup>a</sup> ed. Bailey & Scott. Ed. Panamericana, 2009
- Microbiología en Ciencias de la Salud. Conceptos y Aplicaciones. 3<sup>a</sup> ed De la Rosa, M., Prieto, J., Navarro Marí, J. M<sup>a</sup>. Ed. Elsevier, 2011.
- Microbiología e Inmunología Médica. 3<sup>a</sup> ed. Levinson, W. Ed. Mcgraw-Hill / Interamericana de España, 2006.
- ASH (L.R.) & ORIHIL (T.C.), 1991.- Parasites: a guide to laboratory procedures and identification. ASCP Press (American Society of Clinical Pathologists), Chicago
- ASH (L.R.) & ORIHIL (T.C.), 2010.- Atlas de Parasitología Humana. 5 Edición. Editorial Médica Panamericana.
- BAILENGER (J.), 1982.- Coprologie parasitaire et fonctionelle. 4eme Edition. Editorial 52 Rue d'Arcachon, Pechade Imp., Burdeos.
- GARCIA (L.S.), 2001.- Diagnostic Medical Parasitology. American Society for Microbiology
- GOLVAN (Y.J.) & AMBROISE-THOMAS (P.), 1984.- Les nouvelles techniques en Parasitologie. Flammarion Médecine-Sciences, Paris.
- MAIZELS (R.M.), BLAXTER (M.L.), ROBERTSON (B.D.) & SELKIRK (M.E.), 1991.- Parasite antigens, Parasite Genes. A laboratory manual for molecular Parasitology. Cambridge University Press, Cambridge.
- ORIHIL (T.C.) & ASH (L.R.), 1995.- Parasites in Human Tissues. ASCP Press (American Society of Clinical Pathologists), Chicago
- OMS, 1992.- Métodos básicos de laboratorio en Parasitología Médica. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.



### **Complementàries**

- Brock. Biología de los Microorganismos. 12ª Ed. Madigan, Michael T. y Martinko, J. Ed. Addison-Wesley, 2009
- Microbiología de Prescott, 7ª ed. Harley y Klein Willey, Joanne M. Ed. Mcgraw-Hill / Interamericana, 2009
- ROGAN (M.T.), edit., 1997.- Analytical Parasitology. Springer Lab Manula. Springer-Verlag, Germany

### **ADDENDA COVID-19**

**Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern**