

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I				
Materia	Citoloxía e histoloxía animal e vexetal I			
Código	V02G030V01303			
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Megías Pacheco, Manuel			
Profesorado	Álvarez Otero, Rosa María Megías Pacheco, Manuel Pombal Diego, Manuel Ángel			
Correo-e	mmegias@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia obrigatoria do 2º curso de grado en Bioloxía. Nela abordaranse as características xerais das células así como a súa organización ultraestructural, rematando o programa cos procesos de división celular e as primeiras etapas do desenvolvemento dos seres vivos.			

Competencias	
Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado como non especializado.
B2	Capacidade de lectura e análise de documentos científicos e de interpretar datos e informacións, extraendo o esencial do accesorio ou secundario, e de fundamentar debidamente as pertinentes conclusións.
B3	Adquirir coñecementos xerais das materias básicas da bioloxía, tanto a nivel teórico como experimental, sen descartar unha maior especialización en materias que se orientan a un ámbito profesional concreto.
B4	Capacidade para manexar ferramentas experimentais, incluíndo a instrumentación científica e informática, que apoien a busca de solucións a problemas relacionados co coñecemento básico da bioloxía e con aqueles propios dun contexto laboral.
B5	Coñecer os niveis de organización dos seres vivos tanto dende un punto de vista estrutural (molecular, celular, orgánico) como funcional, observando as súas relacións co medio e con outros organismos, así como as súas manifestacións ante situacións de alteración ambiental.
B7	Saber recompilar información sobre temas de interese de ámbito biolóxico, analizala e emitir xuízos críticos e razoados sobre estes, incluíndo cando sexa precisa a reflexión sobre aspectos sociais e/ou éticos relacionados coa temática.
B10	Desenvolver as capacidades analíticas e de abstracción, a intuición e o pensamento lóxico e rigoroso a través do estudo da bioloxía e as súas aplicacións.
B11	Saber comunicar a todo tipo de audiencias (especializadas ou non) de xeito claro e preciso coñecementos, metodoloxías, ideas, problemas e solucións relacionadas con distintos ámbitos da bioloxía.
B12	Capacidade para identificar as súas propias necesidades formativas no campo da bioloxía e en ámbitos laborais concretos, e de organizar a súa aprendizaxe cun alto grao de autonomía en calquera contexto.
C2	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos. Realizar análises filoxenéticas e identificar as probas da evolución

C3	Identificar, analizar e caracterizar mostras de orixe biolóxica, incluídas as de orixe humana, e as súas posibles anomalías
C4	Isolar, analizar e identificar biomoléculas, virus, células, tecidos e órganos
C21	Realizar e interpretar bioensaios e diagnósticos biolóxicos
C25	Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados
C28	Impartir docencia e divulgar coñecementos relacionados coa bioloxía
C31	Coñecer e manexar instrumentación científico-técnica
C32	Capacidade para coñecer e manexar os conceptos e a terminoloxía propios ou específicos
C33	Capacidade para comprender a proxección social da bioloxía
D1	Desenvolver a capacidade de análise e síntese
D5	Empregar recursos informáticos relativos ao ámbito de estudo
D6	Saber buscar e interpretar información procedente de fontes diversas
D7	Resolver problemas e tomar decisións de forma efectiva
D8	Desenvolver a capacidade de aprendizaxe autónoma
D10	Desenvolver o razoamento crítico
D14	Adquirir habilidades nas relacións interpersoais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer os tipos e niveis de organización		B5	C2	D6
Saber a estrutura e función da célula eucariótica		B5	C4	D1 D5 D8
Comprender a bioloxía do desenvolvemento animal e vexetal	A2	B2 B3 B5	C2	D1 D10
Aplicar coñecemento da Citoloxía e Histoloxía para illar, identificar, manexar e analizar espécimes e mostras de orixe biolóxica, así como para caracterizar os seus constituíntes celulares e moleculares	A2	B7	C3 C4	D6 D7
Aplicar coñecementos e tecnoloxía relativos á Citoloxía e Histoloxía en aspectos relacionados coa produción, explotación, análise e diagnóstico de procesos e recursos biolóxicos		B2	C21 C25	D7
Obter información, desenvolver experimentos e interpretar os resultados	A3	B2 B7 B10	C25	D1 D7
Comprender a proxección social da Citoloxía e Histoloxía e a súa repercusión no exercicio profesional, así como saber utilizar os seus contidos para impartir docencia e a divulgación	A1 A4	B3 B4 B11 B12	C28 C33	D14
Coñecer e manexar os conceptos, terminoloxía e instrumentación científico-técnica relativos á Citoloxía e Histoloxía		B4	C31 C32	

Contidos

Tema	
BLOQUE TEMÁTICO: Bioloxía Celular	(*)
Tema 1.- Introdución.	Evolución do concepto de célula. A teoría celular. Organización xeral das células eucariotas. Semellanzas e diferencias das células animais e vexetais.
Tema 2.- Membrana celular e matriz extracelular.	Estrutura, composición e funcións. Transporte a través de membrana. Adhesión celular.
Tema 3.- Xénese de membranas e tráfico intracelular.	Retículo endoplásmico. Cmplexo de Golgi. Tráfico vesicular. Endosomas.
Tema 4.- Sistema lisosomal, peroxisomas e vacuolas.	Dixestión celular. Autofaxia. Peroxisomas. Vacuolas: tipos, estructura e funcións.
Tema 5.- Orgánulos implicados na producción de enerxía.	Estrutura e función mitocondrial. Estrutura e función do cloroplasto. Outros plastos.
Tema 6.- O citosol.	Inclusións citoplasmáticas. O citoesqueleto: filamentos de actina, microtúbulos e filamentos intermedios.

Tema 7.- O núcleo.	Envolta nuclear. Dinámica e estrutura da cromatina e dos cromosomas. O nucléolo.
BLOQUE TEMÁTICO: Bioloxía do Desenvolvemento	(*)
Tema 8.- Ciclo celular.	Regulación do ciclo celular.
Tema 9.- División celular.	Mitose. Meiose. Morte celular: Apoptose e necrose.
Tema 10.- Gametoxénese e fecundación.	Ovoxénese e espermatoxénese. Fecundación.
Tema 11.- Etapas do desenvolvemento embrionario.	Desenvolvemento cedo. Determinación e diferenciación celular.
PRÁCTICAS	(*)
Práctica 1.- Tipos celulares e matrices extracelulares	Observación de tipos celulares e matrices extracelulares co microscopio óptico.
Práctica 2.- Orgánulos I.	Observación de orgánulos celulares co microscopio óptico
Práctica 3.- Orgánulos II.	Identificación de orgánulos celulares en imaxes tomadas co microscopio electrónico.
Práctica 4.- Mitose.	Observación e cuantificación das fases da mitose en tecidos animais e vexetais.
Práctica 5.- Gónadas.	Observación da espermatoxénese e ovoxénese. Tipos de gónadas.
Práctica 6.- Desenvolvemento cedo.	Desenvolvemento cedo en invertebrados e en vertebrados

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	33	82	115
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Seminario	3	12	15
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicaranse os contidos da materia apoiándose en presentacións e pequenos videos.
Prácticas de laboratorio	Analizaranse preparacións histológicas relacionadas cos diferentes temas tratados. Ademais realizarase unha práctica na que se estudará a ultraestructura celular e outra na que se estudará o desenrrolo cedo dun vertebrado.
Seminario	Análise e desenvolvemento de cuestións suscitadas polo alumno ou polo profesor

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atenderase aos alumnos de xeito individualizado nas horas de tutorías. A atención ao alumno poderase facer vía telemática (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, etcétera) baixo a modalidade de concertación previa.
Prácticas de laboratorio	Atenderase aos alumnos de xeito individualizado nas horas de tutorías. A atención ao alumno poderase facer vía telemática (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, etcétera) baixo a modalidade de concertación previa.
Seminario	Durante os seminarios proporánse actividades que permitirán seguir a evolución de cada alumno o longo do curso

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Clases teóricas apoiadas en presentaciones de Power Point.	0	A1 A2 A3 A4	B3 B5 B7 B10 B12	C2 C32 C33	D1 D5 D6 D7 D8 D10

Prácticas de laboratorio	Examen das prácticas de laboratorio. Avaliaranse de forma global depois das sesions practicas o no exame final, e sobre 2 puntos, mediante un exame escrito.	20	A2	B4 B5 B12	C2 C3 C4 C21 C25 C31 C32 C33	D1 D5 D6 D7 D8 D10
Seminario	Valoración do traballo desenvolvido durante os seminarios	10	A1 A2 A4	B2 B7 B11	C28	D1 D6 D7 D10 D14
Exame de preguntas obxectivas	Exame final das clases teóricas	70				

Outros comentarios sobre a Avaliación

- A asistencia ás clases teóricas, prácticas e seminarios é obrigatoria salvo falta debidamente xustificada.
- Para aprobar a materia hai que superar o 40% tanto da parte teórica como da práctica. Pola contra, a nota final será o resultado de multiplicar a nota total (teoría + prácticas + seminarios) por 0.5.
- No caso de que a valoración final da materia non alcance o aprobado (5 puntos), pero supere algunha das partes (teoría, prácticas ou seminarios), manterase esa puntuación para a segunda oportunidade de exame (xullo).
- Os alumnos repetidores doutros anos deberán realizar todas as actividades de aula e laboratorio (seminarios e prácticas), das que serán avaliados.
- Teoría. O primeiro bloque temático (Bioloxía Celular) avaliarase sobre catro (4 puntos) nun exame parcial que se establecerá no calendario oficial. Este parcial será eliminatorio e os alumnos que non o superen NON poderán repetilo no exame final. Os alumnos que non se presenten a este parcial poderán examinarse de esta parte da asignatura no exame final na data fixada pola Facultade. O segundo bloque temático (Bioloxía do Desenvolvemento) avaliarase sobre tres (3 puntos) na data do exame final fixada pola Facultade. O peso máximo da parte teórica sobre a nota final será de 7 puntos (4+3).
- Prácticas. As prácticas avaliaranse de forma global nun examen e sobre 2 puntos. Os alumnos poderán decidir presentarse ao exame de prácticas que se fará tras terminar a última práctica ou facer devandito exame no exame final.
- Seminarios. Se evaluará a asistencia e o traballo realizado no aula. Con esta avaliación poderase conseguir un máximo de 1 punto da nota total.
- Exame para subir nota. Os alumnos que superen o exame final, ben no primeiro cuatrimestre ou ben na convocatoria de xullo, e desexen mellorar a súa cualificación, poderán presentarse a un exame para subir nota que se realizará en data e hora a determinar polo profesor.
- Non presentado. Considerarase cando non realice ningunha actividade que conleve avaliación.
- Data do exame final. As datas dos exames poden consultarse na páxina web da Facultade: http://bioloxia.uvigo.es/gl/docencia/exames
- Horarios da materia. Os horarios da asignatura poden consultarse na seguinte dirección: http://bioloxia.uvigo.es/gal/docencia/horarios

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P., **Molecular Biology of the Cell.**, (6th ed)., Garland Science, 2015

Bertoni, G.P.; Becker, Wayne M., **The World of the Cell.**, 1-292-17769-1, (9th ed)., Benjamin-Cummings Publish. Comp., 2018

Browder, L.W.; Erickson, C.A.; Jeffery, W.R., **Developmental Biology.**, (3th ed)., Saunders., 1991

Cooper, G. M., **The Cell: a Molecular Approach.**, 9781605358635, (8th ed), ASM Press., 2019

Gilbert, S.F., **Developmental Biology.**, (11th ed), Sinauer., 2016

Lodish, H., Matsudaira, P., Baltimore, D., Berk, A., Zipursky S.L.; Darnell, J., **Molecular Cell Biology.**, (8th ed), W.H. Freeman and Company., 2016

Megías, M.; Molist, P.; Pombal, M.A., **Atlas de histología vegetal y animal**,

Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Álvarez-Uría, M.; Fraile, B., **Citología e Histología Vegetal y Animal.**, (4th ed)., McGraw Hill., 2007

Wilt, F.H.; Hake, S.C., **Principles of Developmental Biology.**, Norton & Company., 2004
Wolpert, L.; Smith, J.; Jessell, T.; Lawrence, P.; Robertson, E.; Meyerowitz, E., **Principles of Development.**, (5th ed)., Oxford Univ Press., 2015

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioquímica I/V02G030V01301
Botánica I: Algas e fungos/V02G030V01302
Microbioloxía I/V02G030V01304
Zooloxía I: Invertebrados non artrópodos/V02G030V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Evolución/V02G030V01101
Bioloxía: Técnicas básicas de laboratorio/V02G030V01203
Química: Química aplicada á bioloxía/V02G030V01104

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===MODALIDADE MIXTA
* Metodoloxías docentes que se manteñen

Prácticas de laboratorio: mantense a asistencia de todos os estudantes nos seus respectivos grupos, mantendo as máximas condicións de seguridade: distancia social, uso de máscaras e limpeza dos postos e instrumentos de traballo despois de cada sesión práctica.

* Metodoloxías docentes que se modifican

Clase maxistral e seminarios: mantense o número de clases e a cronoloxía dos contidos. Non obstante, debido á necesidade de distanciamento social, as clases serán presenciais para unha parte dos estudantes, aquela que, mantendo a distancia social, poida estar na aula con seguridade, e virtual para o resto dos estudantes, para os que as clases maxistrais ofreceranse de xeito virtual e directo a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías realizaranse a través dos despachos virtuais de cada profesor habilitados no Campus Remoto da Universidade de Vigo, baixo a modalidade de cita previa. Tamén se poden facer vía correo electrónico, usando os foros da plataforma Faitic da Universidade de Vigo.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir
Non se modificarán os contidos.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Alberts et al., 2014. Essential Cell Biology. 4ª Ed. Garlan Science. ISBN: 978-0-8153-4454-4; https://archive.org/details/essential-cell-biology-4th-edition

Pollard et al., 2001. Cell Biology. 2º Ed. Saunders, Elsevier. ISBN: 1-4160-2255-4; https://archive.org/details/cellbiology_202001

Gilbert et al., 2010. Developmental Biology. 9º Ed. Sinauer Associated. SBN: 978-0-87893-384-6; https://archive.org/details/DevelopmentalBiology_201803/mode/2up

* Outras modificacións

Non procede

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas xa realizadas
Non hai cambios

* Probas pendentes que se manteñen
Non hai cambios

* Probas que se modifican
Non hai cambios

* Novas probas
No hai

* Información adicional

Todas as probas e as súas porcentaxes consérvanse na nota final. Non obstante, as probas de avaliación, teoría e prácticas, realizaranse en modo virtual a través da plataforma FAITIC-Moddle da Universidade de Vigo.

O exame das prácticas de laboratorio realizarase ao pouco tempo de terminar a última práctica e será eliminatorio, ou alternativamente poderase facer na data do exame final.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===MODALIDADE VIRTUAL
* Metodoloxías docentes que se modifican

Clase maxistral e seminarios: mantense o número de clases e a cronoloxía dos contidos. As clases serán virtuais ofrecidas en directo a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo.

Prácticas de laboratorio: as seccións prácticas previstas realizaranse empregando material dispoñible en Internet (ver bibliografía adicional). Este material consistirá basicamente en atlas virtuais de Bioloxía Celular e Histoloxía, cos que os estudantes traballarán desde as súas casas.

* Mecanismo non presencial para a atención dos estudantes (titorías)

As titorías realizaranse a través dos despachos virtuais de cada profesor habilitados no Campus Remoto da Universidade de Vigo, baixo a modalidade de cita previa. Tamén se poden facer vía correo electrónico, usando os foros da plataforma Faitic da Universidade de Vigo, ou por teléfono.

* Modificacións (se procede) do contido que se vai ensinar
Non se modificarán os contidos.

* Bibliografía adicional para facilitar a autoaprendizaxe

Alberts et al., 2014. Essential Cell Biology. 4ª Ed. Garlan Science. ISBN: 978-0-8153-4454-4; https://archive.org/details/essential-cell-biology-4th-edition

Pollard et al., 2001. Cell Biology. 2º Ed. Saunders, Elsevier. ISBN: 1-4160-2255-4; https://archive.org/details/cellbiology_202001

Gilbert et al., 2010. Developmental Biology. 9º Ed. Sinauer Associated. SBN: 978-0-87893-384-6; https://archive.org/details/DevelopmentalBiology_201803/mode/2up

Brelje T.C., Sorenson L.R. Histology Guide. 2015-. (http://www.histologyguide.org/index.html)

Dee et al., 2010. Virtual Slidebox of Histology. University of Iowa Department of Anatomy and Cell Biology.

(http://www.path.uiowa.edu/virtualslidebox/)

Jones EJ, Usrey WM. Brain Maps. 2011. UC Regents Davis campus, 2005-2013. (http://brainmaps.org/)

Pedrosa et al., 2010. Atlas Histológico Interactivo. Universidad de Jaen. (Creative common share). (http://www.ujaen.es/investiga/atlas/)

Histology and Virtual Microscopy Learning Resources. 2010. University of Michigan Medical School (Creative Commons Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 License). (http://histology.medicine.umich.edu/)

School of Medicine. University of Indiana. (Pathology, Medical Student Collection) (https://vmicro.iusm.iu.edu/index_sub.html)

School of Medicine. University of Indiana. (Additional resources) (https://vmicro.iusm.iu.edu/index_add_collection.html)

* Outras modificacións.
Non hai

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas xa realizadas
Non hai cambios

* Probas pendentes que se manteñen
Non hai cambios

* Probas que se modifican
Non hai cambios

* Novas pruebas
Non hai cambios

* Información adicional

Todas as probas e as súas porcentaxes consérvanse na nota final. Non obstante, as probas de avaliación, teoría, seminarios e prácticas, realizaranse en modo virtual a través da plataforma FAITIC-Moddle da Universidade de Vigo.

O exame das prácticas de laboratorio realizarase ao pouco tempo de terminar a última práctica e será eliminatorio, ou alternativamente poderase facer na data do exame final.