



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Bioloxía do desenvolvemento	Código	610G02010	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Yañez Sanchez, Julian	Correo electrónico	julian.yanez@udc.es	
Profesorado	Folgueira Otero, Mónica	Correo electrónico	m.folgueira@udc.es	
	Yañez Sanchez, Julian		julian.yanez@udc.es	
Web	<a href="https://campusvirtual.udc.gal">https://campusvirtual.udc.gal</a>			
Descrición xeral	O desenvolvemento é un proceso fascinante de autoconstrución (e tamén de autorenovación) de todos os organismos pluricelulares a partir da condición unicelular. A materia é optativa do segundo cuatrimestre do 4º curso (8º semestre) na que se integra información e coñecementos previos tratados en cursos anteriores. Trátase do estudo das bases celulares e mecanismos moleculares implicados nos procesos do desenvolvemento ontoxénico dos seres vivos, en especial dos procesos de diferenciación e morfoxénese, facendo especial referencia ao desenvolvemento durante a embrioxénese dos metazoos.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.
A4	Obter, manexar, conservar e observar espécimes.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A29	Impartir coñecementos de Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
B1	Aprender a aprender.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B8	Sintetizar a información.
B10	Exercer a crítica científica.
B11	Debater en público.
B13	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Coñecer os principais fundamentos conceptuais, procesos e tendencias do desenvolvemento ontogénico dos seres vivos.	A1	B1
	A4	B4	
	A29	B8	
		B11	
Estudiar os mecanismos celulares e moleculares que sustentan os procesos do desenvolvemento, e particularmente os implicados na diferenciación e a morfoxénese	A1	B4	
	A4	B8	
	A29	B11	



Coñecer e familiarizarse coas metodoloxías procesos experimentais, instrumentación e termos técnicos, basados no método científico para o estudo da Bioloxía do Desenvolvemento	A26	B6
	A30	B10
	A31	B13

Contidos	
Temas	Subtemas
I. Conceptos e Procesos do Desenvolvemento desde unha perspectiva histórica	Pluricelularidade, Morfoxenese e diferenciación. Epixenese vs Preformación. Desenvolvemento en mosaico e regulativo. A Inducción. Ontoxenia e filoxenia.
II. Gametoxenese e a activación do Desenvolvemento	Espermatoxenese. Ovoxenese. Fecundación. Partenoxenese.
III. Desenvolvemento temprano	Segmentación Gastrulación Organización dos patrones corporais Neurulación cresta neural Somitoxenese Membranas extraembrionarias Xestación e Placentación
IV. Mecanismos de Diferenciación e Organoxenese.	Desenvolvemento do Sistema nervioso e órganos dos sentidos Desenvolvemento do músculo e as extremidades nos tetrápodos Desenvolvemento do sistema circulatorio en vertebrados Desenvolvemento do sistema uroxenital en vertebrados
V. Outros aspectos do Desenvolvemento	Principios del Desenvolvemento vexetal Metamorfose y rexeneración Interaccións do ambiente co Desenvolvemento Mecanismos do Desenvolvemento no cambio evolutivo
Prácticas de Laboratorio	Observación e estudo comparado da espermatoxénese e ovoxénese. Rexeneración en Turbelarios Observación y estudio da fecundación en invertebrados Observación do Desenvolvemento temprano en anfibios e peixes Observación do Desenvolvemento temprano e organoxenese nas aves

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A1	1	0	1
Discusión dirixida	A26 A1 B1 B10 B11	20	52	72
Seminario	A29 B1 B4 B6 B8 B10 B11 B13	7	24.5	31.5
Prácticas de laboratorio	A4 A26 A30 A31 B13	14	14	28
Lecturas	A4 A26 A30 B4	0	3	3
Proba mixta	A1	2.5	8	10.5
Atención personalizada		1	0	1

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



Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Consiste nunha sesión de presentación da asignatura onde expórese e explícase o obxecto e obxectivos da materia, a súa estruturación, as actividades, os criterios de avaliación, etc... (todos eles contidos de xeito breve na guía docente), e onde o alumno/a poderá resolver calquera dúbida ou cuestión relativa aos mesmos
Discusión dirixida	As sesións teóricas (modalidad e de clases invertidas) serán de 50 minutos, nas que se abordarán os temas do programa previstos no organigrama da asignatura, e sobre o que o estudante xa deberá ter traballado con anterioridade a partir dos textos recomendados e o documento editado polo docente a súa dispor. Na sesión analizaranse os conceptos máis importantes e complexos e resolveranse as dúbidas xurdidas no traballo personal ou nas actividades que se realizaren na sesión (estudo de casos e problemas, deseño e interpretación de experimentos, actividades gamificadas...)
Seminario	En cada sesión de seminario presentarase e discutirase entre todos os participantes un aspecto ou tema da materia planificado no organigrama. Os alumnos deberán preparar pola súa conta o tema ou parte do tema previsto e que o profesor poderá asignar. O profesor asistirá as dúbidas que poidan xurdir na elaboración do mesmo.
Prácticas de laboratorio	As prácticas representan o complemento indispensable ás leccións teóricas onde se abordan algúns dos procesos do desenvolvemento animal e se profundiza nalgún de eles.
Lecturas	Neste apartado inclúense medios audiovisuais especificamente seleccionados (videos da plataforma JoVe ou Youtube) sobre aspectos experimentais, metodolóxicos ou ilustrativos da embrioxenese de especies animais.
Proba mixta	O exame será escrito e composto de preguntas de resposta breve sobre aspectos da asignatura tratados tanto nas leccións teóricas, seminarios e prácticas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Discusión dirixida Seminario	O profesor asignará a cada alumno/a un tema ou aspecto particular dentro da temática xeral de discusión correspondente a cada seminario.  Por outra banda, o alumno/a é ceibe de consultar toda-las dúbidas xurdidas durante as sesións maxistras e prácticas, e ademais contará coa posibilidade de resolver calquera dúbida relacionada coa materia ou coas actividades nas tutorías personalizadas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Discusión dirixida	A26 A1 B1 B10 B11	Na modalidade de avaliación continuada, as actividades realizadas ao longo do curso nestas sesións poderán ser tidas en conta e valoradas, representando o 70% da nota final, e podendo substituír á proba mixta. O estudante que non realizara un mínimo do 80% desas actividades non poderá optar a esta modalidade de avaliación e deberá realizar obrigatoriamente a proba mixta.	0
Proba mixta	A1	O exame será escrito e consistirá en preguntas de resposta breve, realización de esquemas, definicións...	70
Seminario	A29 B1 B4 B6 B8 B10 B11 B13	Para cada sesión de seminario o alumno/a deberá presentar oralmente un tema asignado e un breve resumo dunha páxina de extensión máxima das ideas principais do tema traballado. Na sesión de seminario, se discutirán entre todos os asistentes as ideas expostas en común. En cada seminario valorarase tanto a exposición das ideas de cada un como a discusión. Os seminarios representarán o 30 por cento da cualificación final (cada seminario ten un valor de 0,375 puntos sobre 10). Non se valorarán os resumos que non foran presentados e defendidos na sesión do seminario.	30
Outros			



## Observacións avaliación

Non é preciso acadar ningunha nota mínima nos seminarios ou actividades das sesións de discusión e/ou o exame escrito (proba mixta) para o cálculo da cualificación final. Os estudantes que sigueron a modalidade de avaliación continuada, poden optar a subir a súa cualificación facendo a proba mixta. Nos exames da segunda convocatorias se terá en conta unicamente a nota da proba escrita na que se avaliarán os coñecementos derivados das sesións teóricas, prácticas e seminarios.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia na oportunidade correspondente

Excepcionalmente,

no caso de que o/a estudante, por razóns xustificadas (estudantes con dedicación

a tempo parcial e dispensa académica ou circunstancias específicas de aprendizaxe e apoio á

diversidade) ou circunstancias sobrevidas, non puidera realizar todas as probas de avaliación continua, adoptaránse as medidas ou realizaranse as actividades apropiadas que non afecten a súa

cualificación.

Considerarase non presentado o estudante que non realizase as actividades da avaliación continuada e/ou a proba final.

Nesta materia aplicaranse os criterios xerais da UDC no compromiso de respecto relativos aos valores ambientais e de perspectiva de xénero.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gilbert, S.F. (2004, 2014). <i>Biología del Desarrollo/ Developmental Biology</i>. Panamericana/SINAUER</li> <li>- Wolpert, L. (2010/ 2011). <i>Principios del desarrollo/ Principles of Development</i>. Panamericana/ Oxford University Press</li> <li>ENLACES DE INTERÉS: <i>Developmental Biology (8th Edition)</i> The virtual embryo Zygote Amphibian embryology tutorial with QuickTime movies. Anatomy of the 24, 48, 72 and 120 hours Zebrafish (Danio rerio) Embryo. <i>Developmental Biology ON LINE!</i>. Fly Morph-o-genesis Medakafish developmental stage map. Stages of Zebrafish Development The Interactive Fly The Multi-Dimensional Human Embryo. I Embryo Images The Visible Embryo Morphing Embryos The Xenopus Molecular Marker Resource Society of developmental biology</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Browder L.W., Erikson C.A., and Jeffrey W.R. (1991). <i>Developmental Biology</i>. Saunders</li> <li>- Kalthoff, K. (1996). <i>Analysis of Biological Development</i>. Mc Graw-Hill</li> <li>- Müller A.W. (1997). <i>Developmental Biology</i>. Springer-Verlag</li> <li>- Carlson, B.M (2000). <i>Embriología Humana y Biología del Desarrollo</i>. Harcourt</li> <li>- Gilbert S.F., Epel D (2009). <i>Ecological Developmental biology</i>. Sinauer</li> </ul>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Citloxía/610G02007

Histoloxía/610G02008

Bioquímica I/610G02011

Bioquímica II/610G02012

Xenética/610G02019

Fisioloxía Animal I/610G02035

Fisioloxía Animal II/610G02036

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

Recoméndase a asistencia continuada a todas as sesións así como a participación activa nos seminarios. É preciso ter consultado e traballado con anterioridades o tema que se vai tratar nas clases invertidas, así como estudar de xeito continuado ao longo do curso para afianzaren os coñecementos adquiridos e así poder entender mellor os novos contidos que se vaian tratando.



(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías