



## Guía Docente

Datos Identificativos				
Asignatura (*)			2024/25	
Bioloxía do desenvolvemento		Código	610G02010	
Titulación				
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
--------	-------------------------------------

## 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 uroxenal 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	0.5	1.5
Discusión dirixida	A1 A26 B1 B10 B11	20	50	70
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	4	4
Proba mixta	A1	2	10	12
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 exporase e explicarse 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 donde o alumno/a poderá resolver calquera dúbida ou cuestión relativa aos mesmos
Discusión dirixida	As sesións teóricas (modalidad 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 (vídeos 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	<p>O profesor asignará a cada alumno/a un tema ou aspecto particular dentro da temática xeral de discusión correspondente a cada seminario.</p> <p>Por outra banda, o alumno/a é ceibe de consultar toda-las dúbidas xurdidas durante as sesións maxistras e prácticas, e ademáis contará coa posibilidade de resolver calquera dúbida relacionada coa materia ou coas actividades nas tutorías personalizadas.</p>

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Discusión dirixida	A1 A26 B1 B10 B11	Na modalidade de avaliación continuada, as actividades voluntarias realizadas ao longo do curso nestas sesións poderán ser tidas en conta e valoradas. Para a avaliación final, tomaranse o 80% das mellores calificacións obtidas nas actividades realizadas que representarán o 90% da nota final, podendo substituír á proba mixta. O estudante que non realizara un mínimo do 80% desas actividades deberá realizar obrigatoriamente a proba mixta (ver abaixo o apartado correspondente).	90
Proba mixta	A1	Calquer estudante poderá sempre optar a realización da proba mixta que terá neste caso o valor do 100% da calificación final. O exame será escrito e consistirá en preguntas de resposta breve, realización de esquemas, definicións, casos prácticos,...	0
Seminario	A29 B1 B4 B6 B8 B10 B11 B13	Para cada sesión de seminario el alumno/a deberá trabajar ideas principales del tema propuesto que se discutirán entre todos los asistentes durante la sesión. En cada seminario valorarán la participación, tanto en la exposición de las ideas de cada uno como en la discusión.	10
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 asignatura aplicaranse os criterios xerais da UDC no séu

compromiso de respecto aos valores ambientais e de perspectiva de

xénero. Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?,

?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de

acordo coa normativa académica vixente da UDC

## 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> </ul> <p>ENLACES DE INTERÉS: <a href="#">Developmental Biology (8th Edition)</a><a href="#">The virtual embryo</a><a href="#">Zygote</a><a href="#">Amphibian embryology tutorial with QuickTime movies</a>. <a href="#">Anatomy of the 24, 48, 72 and 120 hours Zebrafish (Danio rerio) Embryo</a>. <a href="#">Developmental Biology ON LINE!</a>. <a href="#">Fly Morph-o-genesis</a> <a href="#">Medaka fish developmental stage map</a>. <a href="#">Stages of Zebrafish Development</a> <a href="#">The Interactive Fly</a> <a href="#">The Multi-Dimensional Human Embryo</a>. <a href="#">I Embryo Images</a> <a href="#">The Visible Embryo</a> <a href="#">Morphing Embryos</a> <a href="#">The Xenopus Molecular Marker Resource</a> <a href="#">Society of developmental biology</a></p>
<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