GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **EMBRIOLOGÍA**
Código: 101454
Plan de estudios: **GRADO DE VETERINARIA** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA COMÚN
Materia: ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA VETERINARIAS
Carácter: BASICA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 3.0 Horas de trabajo presencial: 30
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 45
Plataforma virtual: http://www3.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: RODRÍGUEZ GÓMEZ, IRENE MAGDALENA (Coordinador)
Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS Y TOXICOLOGÍA
Área: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS
Ubicación del despacho: 1ª Planta del ala ESTE del edificio de Sanidad Animal
E-Mail: v22rogoi@uco.es Teléfono: 957218143

Nombre: DIZ PLAZA, ANDRES MARIA
Departamento: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS
Área: ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS
Ubicación del despacho: 1ª Planta del ala ESTE del edificio de Sanidad Animal
E-Mail: an1dipla@uco.es Teléfono: 957218142

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Las propias de la titulación.

Recomendaciones

Las propias de la titulación.
Esta asignatura se imparte en dos idiomas, español e inglés, cuyas actividades se programarán de acuerdo con los grupos y horarios organizados por la Facultad de Veterinaria. La enseñanza bilingüe cumplirá con los requisitos del programa bilingüe de la Universidad de Córdoba.

COMPETENCIAS

CE6 Desarrollo ontogénico, anomalías congénitas y aplicaciones de la embriología.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Este curso está destinado a proporcionar a los estudiantes del grado de veterinaria una descripción general de los hechos y conceptos básicos del desarrollo animal. Al finalizar este curso, los estudiantes deberían poder:

1. Describir las etapas y procesos del desarrollo embrionario y fetal normal en las especies de interés en veterinaria.
2. Correlacionar el origen embrionario de los tejidos y órganos con su disposición final y sus implicaciones en la práctica veterinaria.
3. Comprender los procesos involucrados en el desarrollo de las malformaciones congénitas comunes en la práctica veterinaria.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Contenido teórico específico: Describir los procesos de gametogénesis y la fertilización que conducen a la formación del blastocisto. Describir los procesos embriológicos de la gastrulación, cómo se forman las diferentes capas germinales y lo que estas capas germinales eventualmente dan lugar. Describir el proceso de implantación y la formación de las membranas de la placenta y el feto, así como los efectos de estas estructuras. Describir el desarrollo de los diferentes sistemas orgánicos con respecto a sus anomalías congénitas y los conceptos de desarrollo que se cree que son responsables de estas anomalías.

Tema 1: Introducción. Historia. Fases del desarrollo.

Objetivos de la embriología en el currículo de veterinaria. Encuadre taxonómico de los animales de interés en veterinaria. Terminología anatómica.

Introducción histórica: la embriología en el contexto del conocimiento. Concepto y sinonimia. Biología del desarrollo. Ontogenia y filogenia. Evolución divergente y convergente: homología y analogía. Ciclo vital. Fases del desarrollo prenatal.

Tema 2: Gametogénesis y fecundación.

Origen de la vida. El sexo. Espermatogénesis y ovogénesis. La formación del cigoto.

El huevo o cigoto de los animales domésticos: componentes y clasificación.

Tema 3: Segmentación.

Multicelularidad. La segmentación: la mórula y la blástula. El hipoblasto. Disco embrionario unilaminar y bilaminar. Conceptos y mecanismos. Cronología.

Características de la segmentación en los animales de interés veterinario.

Fundamentos de las técnicas de transferencia de embriones y manipulación embrionaria.

Tema 4: Gastrulación.

La gastrulación: la gástrula. Conceptos y mecanismos. Movimientos morfogenéticos. Capas germinales. Disco embrionario trilaminar y saco vitelino.

Principales derivados de las capas germinales.

Características de la gastrulación en los animales de interés veterinario.

Malformaciones congénitas tempranas.

Tema 5: Diferenciación. Inducción y competencia. Plan corporal.

Diferenciación. Principios básicos del desarrollo embrionario. Genética y epigenética. Mecanismos morfogenéticos. Especificación y determinación. Campo morfogenético. Desarrollo regulativo. Inducción y competencia. Plan corporal.

GUÍA DOCENTE

ORGANOGÉNESIS

Tema 6: Derivados primitivos de las capas germinales.

Amnios. Delimitación de la forma corporal. Formaciones primitivas derivadas del ectodermo: tubo y cresta neurales.

Formaciones primitivas derivadas del mesodermo. Mesodermo axial, paraxial y lateral. Metamería embrionaria.

Formaciones primitivas dependientes del endodermo. Intestino primitivo y alantoides.

Anormalidades del desarrollo más frecuentes.

Tema 7: Anexos embrionarios y placentación.

Membranas extraembrionarias en el huevo de las aves y de los mamíferos de interés veterinario. El cordón umbilical.

Implantación. Placentación. Fundamentos y tipos de placentas en los animales de interés veterinario.

Características de la vesícula embrionaria y placenta de los mamíferos domésticos.

Tema 8: Sistema cardiovascular.

Formación de la sangre, vasos sanguíneos y linfáticos. Desarrollo del corazón.

Instauración y evolución de los circuitos circulatorios: circulación vitelina, alantoidea y placentaria.

Evolución de los sistemas arterial, venoso y linfático embrionarios. Cambios al nacimiento.

Anormalidades del desarrollo más frecuentes.

Tema 9: Aparatos digestivo y respiratorio. Cavidades corporales.

Desarrollo y evolución de la faringe y estructuras branquiales.

Desarrollo del aparato respiratorio.

Desarrollo del aparato digestivo.

Formación de las cavidades corporales.

Anormalidades del desarrollo más frecuentes.

Tema 10: Aparato urogenital. Glándulas adrenales. Mamas.

Desarrollo de los órganos urinarios. Glándulas adrenales.

Desarrollo de los órganos genitales.

Desarrollo de las mamas.

Anormalidades del desarrollo más frecuentes.

Tema 11: Sistemas esquelético y muscular. Cabeza, cuello, tronco, cola y miembros.

Formación de los músculos, huesos y articulaciones.

Desarrollo del tronco, cuello y cola. Desarrollo de las extremidades.

Desarrollo de la cabeza. Neurocráneo y viscerocráneo. Formación de la cara y cavidad nasal. Palatogénesis. Senos paranasales. Lengua. Glándulas salivales. Dientes.

Anormalidades del desarrollo más frecuentes.

Tema 12. Órganos del sistema nervioso.

Desarrollo del sistema nervioso central y periférico; somático y autónomo.

Diferenciación celular. Organización craneocaudal y dorsoventral. Nervios espinales y craneales.

Médula espinal.

Formación y derivados de las vesículas encefálicas. Rombencéfalo. Mesencéfalo. Prosencéfalo.

Anormalidades del desarrollo más frecuentes.

Tema 13. Órganos de los sentidos especiales y tegumento común.

Placodas ectodérmicas. Desarrollo de los órganos del gusto, olfato, oído y vista. Desarrollo de la piel y anexos.

Anormalidades del desarrollo más frecuentes.

GUÍA DOCENTE

Tema 14. Métodos y líneas de investigación en embriología.

.

2. Contenidos prácticos

Contenido práctico específico en el laboratorio que incluye identificar las principales características morfológicas en embriones de aves y mamíferos. Estudiar los detalles de las membranas embrionarias y las características morfológicas de la placenta en diferentes animales domésticos. Identificar las características morfológicas claves en el desarrollo de los órganos a través de los períodos embrionario y fetal.
El temario práctico se corresponde con cada uno de los temas teóricos.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar
Educación de calidad
Igualdad de género
Reducción de las desigualdades
Acción por el clima

METODOLOGÍA

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Se tendrán en cuenta las adaptaciones metodológicas individualizadas.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	1	1	2
Actividades de expresión oral	1	1	2
Debates	1	1	2
Laboratorio	-	4	4
Lección magistral	14	4	18
Tutorías	1	1	2
Total horas:	***18***	***12***	***30***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Ejercicios	5

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Estudio	25
Trabajo de grupo	5
Total horas:	***45***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Manual de la asignatura - *http://www3.uco.es/moodlemap/*
Presentaciones PowerPoint - *http://www3.uco.es/moodlemap/*
Resumenes de los temas - *http://www3.uco.es/moodlemap/*

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Prácticas de laboratorio
CE6	X	X	X
Total (100%)	***30%***	***50%***	***20%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia:

Al finalizar cada práctica se realizará un test que valorará la adquisición de conocimientos durante el transcurso de la misma.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se proponen dos métodos de evaluación, excluyentes, a elegir voluntariamente por el alumno:

a) **EVALUACIÓN FINAL**, mediante un único examen el día correspondiente de la convocatoria oficial de exámenes. Será un cuestionario tipo multirrespuesta.

b) **EVALUACIÓN CONTINUA**. Se basa en:

•**Examen final**: tendrá un valor de hasta el **50%** de la calificación final. Será un cuestionario tipo multirrespuesta que se realizará al final del curso.

•**Evaluación continua**: tendrá un valor de hasta el **50%** de la calificación final. Se basará en:

Tests y cuestionarios presenciales: tendrán un valor de hasta el 50% de la evaluación continua.

Exposiciones orales: tendrán un valor de hasta el 30% de la evaluación continua. Consistirán en una breve exposición oral (entre 5-10minutos) de cualquier aspecto relacionado con la embriología. Se podrá realizar de forma individual o en grupo.

Tests y cuestionarios no presenciales (online): tendrán un valor de hasta el 20% de la evaluación continuada.

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el grado a tiempo parcial y con necesidades educativas especiales.

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Examen final: será un cuestionario tipo multirrespuesta sobre todos los contenidos del programa.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Calificación final mayor de 9 y prueba complementaria.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Gilbert SF & Barresi MJF (2016). Developmental Biology. 11ª ed. Sinauer Associates Inc.
Hyttel P, Sinowatz F & Vejlsted M (2010). Essentials of Domestic Animal Embryology. Saunders, LTD.
McGeady TA, Quinn PJ, Fitzpatrick ES & Ryan MT (2017). Veterinary Embriology. Blackwell Publishing.
Monterde JG & Gil F (2012). Embriología para estudiantes de Veterinaria. Editorial Intermédica.
Morales JL (2018). Fundamentos de Embriología Veterinaria. Ediciones DF.
Wolpert L, Tivkle C & Martínez-Arias A (2015). Principles of development. 5º ed. OUP.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Selección de competencias comunes

Aclaraciones

La selección de competencias comunes será un criterio de coordinación.

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Actividades de expresión oral	Debates	Laboratorio	Lección magistral	Tutorías	Comentarios
1ª Quincena	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	Introducción, gametogénesis y fecundació
2ª Quincena	0.0	0.0	1.0	0.0	3.0	0.0	Segmentación, diferenciación y gástrula.
3ª Quincena	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	Hojas germinales y placentación.
4ª Quincena	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	Vascular y cardiaco.
5ª Quincena	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	Respiratorio y digestivo.

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Actividades de expresión oral	Debates	Laboratorio	Lección magistral	Tutorías	Comentarios
6ª Quincena	0.0	0.0	0.0	1.0	2.0	0.0	Urinario y reproductor.
7ª Quincena	0.0	1.0	0.0	1.0	2.0	0.0	Sistema musculoesquelético.
8ª Quincena	1.0	0.0	1.0	0.0	2.0	1.0	Sistema nervioso.
Total horas:	***2.0***	***2.0***	***2.0***	***4.0***	***18.0***	***2.0***	

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Prácticas de laboratorio
CE6	X	X	X
Total (100%)	***30%***	***50%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia (Escenario A):

Al finalizar cada práctica se realizará un test que valorará la adquisición de conocimientos durante el transcurso de la misma.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Se proponen dos métodos de evaluación, excluyentes, a elegir voluntariamente por el alumno:

a) **EVALUACIÓN FINAL**, mediante un único examen el día correspondiente de la convocatoria oficial de exámenes. Será un cuestionario tipo multirrespuesta.

b) **EVALUACIÓN CONTINUA**. Se basa en:

•**Examen final**: tendrá un valor de hasta el **50%** de la calificación final. Será un cuestionario tipo multirrespuesta que se realizará al final del curso.

•**Evaluación continua**: tendrá un valor de hasta el **50%** de la calificación final. Se basará en:

Tests y cuestionarios presenciales: tendrán un valor de hasta el 50% de la evaluación continua.

Exposiciones orales: tendrán un valor de hasta el 30% de la evaluación continua. Consistirán en una breve exposición oral (entre 5-10minutos) de cualquier aspecto relacionado con la embriología. Se podrá realizar de forma individual o en grupo.

Tests y cuestionarios no presenciales (online): tendrán un valor de hasta el 20% de la evaluación continuada.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el grado a tiempo parcial y con necesidades educativas especiales.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Prácticas de laboratorio
CE6	X	X	X
Total (100%)	***30%***	***50%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exams	Laboratory Practice	Oral Presentation
Attendance	X	X	X
Forum	X	X	X
Participation	X	X	X
Questionnaire	X	X	X
Synchronous tests via videoconference	X	X	X
Videoconference	X	X	X

Método de valoración de la asistencia (Escenario B):

Al finalizar cada práctica se realizará un test que valorará la adquisición de conocimientos durante el transcurso de la misma.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Se proponen dos métodos de evaluación, excluyentes, a elegir voluntariamente por el alumno:

a) **EVALUACIÓN FINAL**, mediante un único examen el día correspondiente de la convocatoria oficial de

GUÍA DOCENTE

exámenes. Será un cuestionario tipo multirrespuesta.

b) **EVALUACIÓN CONTINUA**. Se basa en:

•**Examen final**: tendrá un valor de hasta el **50%** de la calificación final. Será un cuestionario tipo multirrespuesta que se realizará al final del curso.

•**Evaluación continua**: tendrá un valor de hasta el **50%** de la calificación final. Se basará en:

Tests y cuestionarios presenciales: tendrán un valor de hasta el 50% de la evaluación continua.

Exposiciones orales: tendrán un valor de hasta el 30% de la evaluación continua. Consistirán en una breve exposición oral (entre 5-10minutos) de cualquier aspecto relacionado con la embriología. Se podrá realizar de forma individual o en grupo.

Tests y cuestionarios no presenciales (online): tendrán un valor de hasta el 20% de la evaluación continuada.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Se tendrán en cuenta las consideraciones particulares de los estudiantes que cursen el grado a tiempo parcial y con necesidades educativas especiales.