



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2020/2021
Titulación	GRADO EN BIOLOGÍA
Nombre de la Asignatura	EMBRIOLOGÍA Y ORGANOGRAFÍA
Código	1842
Curso	PRIMERO
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	2
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	2 Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura MARIA TERESA ELBAL LEANTE	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
	Categoría	PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD
	Correo Electrónico /	elbal@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1 y 2 Coordinación de los grupos: 1 y 2	Lugar de atención al alumnado	Anual	Miércoles	10:00- 12:00	868884971, Facultad de Biología B1.3.069	Concertar la tutoría por el aula virtual
		Anual	Jueves	11:00- 12:00	868884971, Facultad de Biología B1.3.069	Concertar la tutoría por el aula virtual
ALFONSA	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA				
GARCIA AYALA	Categoría	CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD				
Grupo de Docencia: 1 y 2	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	agayala@um.es http://www.um.es/nisoft/victor1.htm Tutoría Electrónica: Sí				
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar	
		Segundo Cuatrimestre	Lunes	12:00- 14:00	868884968, Facultad de Biología B1.3.071	
		Segundo Cuatrimestre	Miércoles	12:00- 13:00	868884968, Facultad de Biología B1.3.071	
FRANCISCO	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA				
ANTONIO	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)				
GUARDIOLA ABELLAN	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	faguardiola@um.es Tutoría Electrónica: Sí				



Grupo de Docencia: 1 y 2	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado	Duración	Día	Horario	Lugar
		Anual	Lunes	10:00- 11:00	868884967, Facultad de Biología B1.3.068
		Anual	Martes	09:00- 10:00	868884967, Facultad de Biología B1.3.068
		Anual	Jueves	16:00- 17:00	868884967, Facultad de Biología B1.3.068
CRISTOBAL	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
ESPINOSA RUIZ	Categoría	INVESTIGADOR LICENCIADO			
Grupo de Docencia: 1 y 2	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	cer48658@um.es Tutoría Electrónica: NO			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado				
ISABEL CABAS	Área/Departamento	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA			
SANCHEZ	Categoría				
Grupo de Docencia: 1 y 2	Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica	icabas@um.es Tutoría Electrónica: NO			
	Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado				



2. Presentación

La Embriología y Organografía estudia los procesos relacionados con la formación de un nuevo ser, es por tanto la ciencia que trata la gametogénesis, el desarrollo ontogenético de los animales y el conocimiento de sus estructuras definitivas.

La Embriología y Organografía es una asignatura básica y fundamental en el contexto general del Grado en Biología, por estudiar el origen y desarrollo de las estructuras constituyentes de los seres vivos como principio esencial del conocimiento integral de los mismos en sus aspectos morfológicos y fisiológicos.

El desarrollo ontogenético en general es básico para entender el proceso de transformación gradual de las formas de vida desde las más simples a las más complejas y que conocemos como desarrollo histórico de las especies o desarrollo filogenético, así el estudio de la Embriología facilitará el entendimiento de las bases de la sistemática zoológica.

Las características ontogenéticas son el resultado de la evolución genética y la selección natural, y por tanto hay una relación directa entre Genética y Embriología, puesto que los procesos del desarrollo están bajo la regulación de los genes, existiendo una conexión entre herencia y desarrollo.

El conocimiento de los procesos embrionarios y de organogénesis es imprescindible para los graduados en Biología porque en ellos se aprende de modo preciso el origen, constitución y diferencias estructurales de los seres vivos animales, datos esenciales para el ejercicio de las diversas profesiones a las que podrán dedicarse.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Es recomendable que los alumnos hayan adquirido los conocimientos programados en la asignatura de Biología impartida en los estudios de bachillerato, ampliados con los contenidos de Citología e Histología Vegetal y Animal que deberán haber cursado previamente a esta asignatura, en primer curso del Grado en Biología.



4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Adquirir capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Desarrollar capacidad de organización y planificación
- CG3. Comunicarse oralmente y por escrito en la lengua nativa
- CG5. Resolver problemas
- CG6. Tomar decisiones
- CG7. Trabajo en equipo
- CG9. Habilidades en las relaciones interpersonales
- CG11. Razonamiento crítico
- CG12. Compromiso ético
- CG13. Aprendizaje autónomo
- CG17. Motivación por la calidad
- CG18. Sensibilidad hacia temas medioambientales
- 4. Identificar organismos y evidencias de su actividad
- 5. Analizar y describir muestras de origen humano
- 7. Aplicar análisis filogenéticos
- 12. Aplicar diagnósticos biológicos
- 14. Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías
- 1. Diferenciar distintos niveles de organización en el sistema vivo.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. CTUM1- Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
- Competencia 2. CTUM3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC
- Competencia 3. CTUM4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- Competencia 4. CTUM6- Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- Competencia 5. CTUM7 - Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.



5. Contenidos

Bloque 0: Presentación

TEMA 0.1. Tutoría 1. Presentación y planificación de la asignatura

Contenidos y programación de las clases teóricas, seminarios y clases prácticas.

Bloque 1: Evolución. Gametogénesis

TEMA 1. Evolución histórica de la embriología

Introducción a la embriología comparada. Procesos básicos del desarrollo. Evolución de las ideas relativas al origen, naturaleza y desarrollo del germen.

TEMA 2. Evolución filogenética

Origen de los seres uni- y pluricelulares. Caracteres ontosomáticos: simetría, hojas embrionarias, cavidades corporales, notocorda, sistema branquial, columna vertebral, mandíbulas, mesodermo. Caracteres embriotróficos: amnios.

TEMA 3. Células germinales y gametogénesis

Células germinales: teoría de la continuidad de la serie germinal. Segregación del tejido germinal primordial: migración de los gonocitos. Gametogénesis. Espermatogénesis. Espermatozoides. Ovogénesis. Tipos de huevos. Folículos ováricos en peces, anfibios, aves y mamíferos. Diferencias entre espermatogénesis y ovogénesis.

TEMA 4. Fecundación

Fertilización. Activación de los espermatozoides: maduración epididimaria, capacitación y penetración. Activación de los ovocitos: reacción cortical, anfimixis y activación del cigoto.

Bloque 2: Morfogénesis. Anexos embrionarios

TEMA 5. Periodo premorfogenético

Segmentación. Tipos de segmentación en cordados. Blastulación. Tipos de blástula. Génesis del plan corporal en : peces, anfibios, aves y mamíferos.

TEMA 6. Morfogénesis primordial en cordados

Gastrulación: amphioxus, anfibios, peces, aves y mamíferos

TEMA 7. Aspectos morfogenéticos secundarios en los cordados



Neurulación: amphioxus, anfibios, peces, aves y mamíferos.

TEMA 8. Anexos embrionarios en vertebrados amniotas

Anexos en los saurópsidos: celoma externo, vesícula umbilical, cavidad amniótica y del corion, alantoides y alantocorion. Anexos de mamíferos. Tipos de placenta.

TEMA 9. Tutoría 2: Planificación y programación de los seminarios

TEMA 10. Tutoría 3: Prueba de control del aprendizaje

Bloque 3: Organografía

TEMA 11. Derivados de origen ectodérmico

Histogénesis del sistema nervioso. Desarrollo de la médula espinal y cerebelo. Estructura de la médula espinal y cerebelo.

Diferenciación del tegumento. Evolución de la epidermis y dermis. Especializaciones: escamas, plumas y pelo. Glándulas.

TEMA 12. Derivados de origen mesodérmico I

Destino de los somitas. Desarrollo del sistema cardiovascular

Sistema urinario: cresta urogenital. Pronefros, mesonefros y metanefros. Desarrollo del metanefros: túbulos colectores y renales. Estructura del riñón de anfibios, peces y mamíferos.

TEMA 13. Derivados de origen mesodérmico II

Estructura de los sistemas genitales femenino y masculino de mamíferos. Desarrollo del sistema genital de mamíferos. Características generales de los aparatos reproductores de: peces, anfibios, reptiles y aves

TEMA 14. Derivados de origen endodérmico I

Región branquial. Formación del árbol respiratorio. Etapas histológicas de la diferenciación pulmonar. Características morfofuncionales de branquias y pulmones.

TEMA 15. Derivados de origen endodérmico II

Desarrollo del tracto digestivo. Origen y estructura de las glándulas anexas. Estudio comparado del tracto digestivo en vertebrados.

Bloque 4: Seminarios

TEMA 16. Seminario 1



Búsqueda de información fiable. Recursos en la red.

TEMA 17. Seminario 2

Exposición y debate de temas preparados por los alumnos.

TEMA 18. Seminario 3.

Exposición y debate de temas preparados por los alumnos.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Gametogénesis: Relacionada con los contenidos Tema 13 y Tema 3

Observación microscópica y de láminas fotográficas de los procesos de gametogénesis.

- Testículo y ovario de peces y mamíferos
- Tipos de huevos

Práctica 2. Segmentación: Relacionada con los contenidos Tema 5

Observación microscópica y de láminas fotográficas de los procesos de segmentación en peces, anfibios, aves y mamíferos.

Práctica 3. Gastrulación y neurulación: Relacionada con los contenidos Tema 6 y Tema 7

Observación microscópica y de láminas fotográficas de los procesos de gastrulación y neurulación en anfibios y aves.

Práctica 4. Derivados del ectodermo I. Anexos embrionarios: Relacionada con los contenidos Tema 11 y Tema 8

Observación microscópica de la evolución del tubo neural y diferenciación de la médula espinal en mamíferos.
Anexos en huevos de aves.

Práctica 5. Derivados del ectodermo II. Derivados del mesodermo I.: Relacionada con los contenidos Tema 11 y Tema 12

Observación microscópica:

- Piel: epidermis y dermis (humana, anfibios y reptiles)
- Angiogénesis y evolución de la placa cardiogénica

Práctica 6. Derivados del mesodermo II: Sistemas urinario y reproductor: Relacionada con los contenidos Tema 12 y Tema 13

Observación microscópica de:

- Mesonefros en embriones de cerdo
- Metanefros en embriones de rata
- Riñón de rata
- Sistema genital: masculino y femenino de mamíferos

Práctica 7. Derivados del endodermo. : Relacionada con los contenidos Tema 14 y Tema 15

Observación microscópica:



- Diferenciación en embriones de mamíferos de los sistemas respiratorio y digestivo
- Intestino de mamíferos
- Hígado de mamíferos
- Sistema respiratorio: pulmón de mamíferos

6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Horas en Semipresencialidad	Horas No Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF5 Trabajo autónomo del alumno. Estudio y preparación de contenidos teóricos y prácticos, lectura, búsqueda y consulta bibliográfica, sistematización de contenidos, resolución de casos, exposiciones, , preparación de exámenes.	1.1 Actividades de clase expositiva. Exposición teórica o clase magistral dirigida a cada gran grupo. Junto a la exposición de conocimientos, en las clases se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las diferentes actividades teóricas y prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información.	34		34	55	89
AF4 Actividades Prácticas. Observación microscópica	2.1 Actividades prácticas de laboratorio, basadas en observaciones microscópicas y estudio de imágenes proyectadas, realizados en grupos reducidos, dirigidos y supervisados por el profesor. -La asistencia a prácticas es obligatoria	14	8	14	14	28
AF2 Tutoría	3.1 Tutorías en grupo. Sesiones programadas de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor, de contenidos teóricos o prácticos.	3		3		3

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Horas en Semipresencialidad	Horas No Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF3 Seminarios : exposición de casos prácticos	1.3 Seminarios. Trabajo de los alumnos de profundización en una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos, realizado en grupos reducidos y supervisado por el profesor, concluyendo con la elaboración y presentación escrita de un informe que, se hará público mediante exposición oral por parte de los alumnos y debate. -La realización del trabajo y la presentación del mismo es obligatoria.	7		7	21	28
Examen teorico-práctico		2	2	2		2
	Total	60		60	90	150

Docencia en semipresencialidad

-Las sesiones de exposición teórica se realizarán por videoclases.

-De las 7 prácticas programadas, 4 se realizarán presenciales en el laboratorio de microscopía, el resto se realizarán por videoclases

-Los seminarios y las tutorías se realizarán por videoclases

Docencia en no presencialidad

Todas las actividades formativas serán no presenciales



7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/biologia/contenido/estudios/grados/biologia/2020-21#horarios>

8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas (exámenes). Pruebas objetivas, de desarrollo y/o de respuesta corta realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Criterios de Valoración	<p>-Se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El dominio de la materia • La claridad expositiva • La precisión en las respuestas • La estructuración de las ideas • El espíritu crítico en la presentación de contenidos <p>-Se realizará una Prueba control de aprendizaje (PCA) sobre contenidos teóricos, con una ponderación del 20%, y una Prueba teórica final. Los alumnos que alcancen al menos la mitad de la calificación propuesta para la PCA, eliminarán dicha materia para las convocatorias de junio y julio del presente curso y febrero del curso siguiente y la prueba final supondrá el 40% de la calificación total. Los alumnos que no superen la PCA, realizarán una Prueba teórica final con todo el contenido de la asignatura y en este caso, la valoración será del 60% de la calificación total de la asignatura.</p> <p>-En la Prueba teórica final, será necesario obtener al menos el 50% de la calificación propuesta, para superar la asignatura.</p>
Ponderación	60



Métodos / Instrumentos	Informes escritos, trabajos, memorias, proyectos, cuadernos de prácticas, etc.: trabajos escritos con independencia de que se realicen individual o grupalmente.
Criterios de Valoración	<p>-Se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La presentación de la memoria y calidad de las imágenes • El dominio y precisión en la redacción • Las aportaciones novedosas • La capacidad de análisis y síntesis • Las referencias bibliográficas adecuadas • La citación correcta de las fuentes consultadas <p>-La memoria escrita valdrá un 5% y la calidad de la búsqueda bibliográfica realizada otro 5% del total de la calificación de la asignatura. Para la evaluación y superación de los seminarios será necesario haber presentado la memoria.</p>
Ponderación	10
Métodos / Instrumentos	Presentación y defensa oral de trabajos y seminarios: exposición pública de trabajos y resultados, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se planteen sobre ellos.
Criterios de Valoración	<p>-Se valorará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de síntesis en la exposición • La claridad expositiva • La resolución de las cuestiones planteadas <p>- La exposición y defensa del trabajo valdrá un 10 % del total de la calificación de la asignatura. Para la evaluación y superación de los seminarios será necesario haber realizado la exposición del trabajo.</p>
Ponderación	10



Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas. Actividades de laboratorio o en aulas de informática para mostrar el saber hacer en la disciplina correspondiente
Criterios de Valoración	-Se valorará: <ul style="list-style-type: none">• La identificación de estructuras embrionarias en Cordados• El conocimiento de la evolución del desarrollo embrionario• La identificación microscópica de las estructuras definitivas en Cordados -Se realizará una Prueba práctica final. El diagnóstico al microscopio óptico, valdrá un 10% y la identificación de micrografías, valdrá otro 10% de la calificación final de la asignatura .
Ponderación	20



Métodos / Instrumentos	Evaluación en semipresencialidad
Criterios de Valoración	<p>La evaluación de los contenidos teóricos supondrán el 60% de la calificación de la asignatura. Habrá una parte de evaluación continua, una prueba de control de aprendizaje (PCA) y una prueba teórica final.</p> <p>La evaluación continua de los conocimientos recientemente impartidos se realizará mediante una serie de preguntas al finalizar grupos de temas relacionados, utilizando las herramientas del aula virtual y supondrá un 20% de la calificación total de la asignatura.</p> <p>La Prueba control de aprendizaje (PCA), tendrá una ponderación del 20% de la calificación total de la asignatura. Los alumnos que alcancen al menos la mitad de la calificación propuesta para la PCA, eliminarán dicha materia para las convocatorias de junio y julio del presente curso y febrero del curso siguiente y la prueba teórica final supondrá el 20% de la calificación total. Los alumnos que no superen la PCA, realizarán una Prueba teórica final con todo el contenido de la asignatura y en este caso, la valoración será del 40% de la calificación total de la asignatura.</p> <p>-En la Prueba teórica final, será necesario obtener al menos el 50% de la calificación propuesta, para superar la asignatura.</p> <p>La evaluación de los contenidos prácticos supondrán el 20% de la calificación total de la asignatura. Habrá una parte de evaluación continua y una prueba práctica final. La evaluación continua de los contenidos prácticos recientemente impartidos se realizará mediante una serie de preguntas al finalizar cada práctica, con una valoración total del 10% de la calificación de la asignatura. La prueba practica final tendrá una ponderación del 10% y será necesario obtener al menos el 50% de la calificación propuesta, para superar la asignatura.</p> <p>El resto de los instrumentos de evaluación se valorarán como se ha especificado en la presencialidad.</p> <p>La PCA, la prueba teórica final y la prueba práctica final se realizarán presencialmente, siempre que sea posible por las circunstancias de la pandemia.</p>
Métodos / Instrumentos	Evaluación en no presencialidad
Criterios de Valoración	Será la misma que en la modalidad semipresencial salvo que todas la evaluaciones serán no presenciales.



Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/biologia/contenido/estudios/grados/biologia/2020-21#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

- Ser capaz de reconocer los distintos fases del desarrollo embrionario en distintos grupos animales
- Conocer las bases moleculares que ocurren en los procesos de diferenciación de las células
- Conocer la influencia de las interacciones celulares que ocurren en los procesos de diferenciación de las células
- Distinguir distintos niveles de organización del sistema vivo a nivel microscópico
- Adquisición de las destrezas experimentales propias de la disciplina

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



Embriología Humana y Biología del Desarrollo. Arteaga S.M.; García M.I. Ed Médica Panamericana, 2013



Histología y embriología del ser humano. Bases celulares y moleculares. Eynard A.R- y otros. Ed. Médica Panamericana 4ª edición 2008.



Langman Embriología Médica, Sadler T.W. Ed Lippincot Williams and Wilkins, 10ª edición 2010.



Embriología Clínica. Moore K.L., Persaud T.V.N. Ed. Elseviers Saunders 8ª edición 2009



Embriología humana. Bases moleculares y celulares de la histogénesis, la morfogénesis y las alteraciones del desarrollo. Flores V. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires 2015

Bibliografía Complementaria



Embriología . Lo esencial de un vistazo. Webster, S.; de Wreede R. Ed. Médica Panamericana 2013



Histología. Texto y atlas en color con Biología Celular y Molecular. Ross M.H. , Kaye G.I., Paulina W. Ed Médica Panamericana, 6ª edición 2013.



-  Embriología: representaciones gráficas. G. Matsumura y A.E.Marjorie . Ed Mosby 2000
-  Embriología funcional. Rohen J.W. y Lütjen-Drecoll E. Ed. Médica Panamericana 3ª edición 2008
-  Laboratory studies of vertebrate and invertebrate embryos. Ed Printice Hall, 7ª edición 1995.
-  Principios del desarrollo. Wolpert L. y otros. Ed Médica panamericana, 3ª edición 2010.
-  Sobotta: Histología. Ulrich W. Ed. Médica Panamericana ·3ª edición 2014.
-  Histología básica: texto y atlas.Junqueira L.C. Carneiro J. Ed. Médica Panamericana , 12ª edición, 2015

11. Observaciones y recomendaciones

OBSERVACIONES A LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Las distintas actividades formativas se evaluarán de la siguiente forma:

Preguntas en clase:

-A lo largo del curso se realizarán al alumno preguntas durante las exposiciones teóricas que servirán para controlar el proceso de aprendizaje

1. Pruebas escritas:

- Prueba control de aprendizaje (PCA), que se realizará en la fecha fijada en el calendario académico, con una ponderación del 20% (2 puntos sobre 10). En esta prueba se evaluarán los contenidos teóricos del Bloque I y el Tema 5 del Bloque II.

- Prueba teórica final:

- Los alumnos que superen la PCA, eliminarán dicha materia para las convocatorias de junio y julio del presente curso y febrero del curso siguiente. Para estos alumnos la prueba final supondrá el 40% de la calificación total de la asignatura.

- Los alumnos que no superen la PCA, realizarán una Prueba teórica final con todo el contenido de la asignatura y, en este caso, la valoración será del 60% de la calificación total de la asignatura.



Las pruebas escritas, constarán de preguntas abiertas y/o esquemas y de preguntas tipo test. En la parte de tipo test, cada pregunta mal contestada restará la puntuación correspondiente a un cuarto de pregunta bien contestada.

2. Evaluación de la actividad práctica:

2.1. El Examen práctico incluirá el diagnóstico al microscopio óptico, que valdrá un 10% , y el diagnóstico de micrografías, con una valoración del 10% de la calificación final de la asignatura.

2.2. Se considera esencial para la superación del aprendizaje práctico haber asistido como mínimo a 4 prácticas de las 7 programadas.

3. Los seminarios se realizarán mediante trabajo colaborativo y se evaluarán mediante la presentación de una memoria escrita (5% de la calificación total de la asignatura), la calidad de la búsqueda bibliográfica realizada para elaborarla (5% de la calificación total de la asignatura) y la exposición y defensa de la misma (10% de la calificación total de la asignatura). Para la evaluación de los seminarios será necesario haber realizado tanto la memoria como la exposición.

El trabajo debe ser original (la UMU tiene, a disposición del profesorado, una herramienta para la detección de plagio). La ética y la integridad intelectual son valores esenciales de la práctica profesional.

Consideraciones finales:

1. Los instrumentos de evaluación se considerarán superados cuando alcancen el 50% de la puntuación máxima.

2. Para superar la asignatura, se habrán de superar todos los instrumentos de evaluación. La calificación final de la asignatura será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en todos los instrumentos de evaluación y deberá ser de, al menos, 5 puntos.

3. Los alumnos que cursaron la asignatura el curso anterior, no tendrán la obligación de realizar los seminarios, siempre y cuando alcanzasen al menos la mitad de la calificación propuesta, conservando las notas que obtuvieron.

EVALUACIÓN DE LA DOCENCIA

La docencia de la asignatura se evaluará mediante la aplicación del Sistema de Garantía Interna de la Calidad, (SGIC) de la titulación y del programa de evaluación docente, aprobados por la Universidad de Murcia.

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES



Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales, podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adyv/>), para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

Los profesores de la asignatura promoverán en las clases un ambiente de respeto, tolerancia y atención a la diversidad, evitando toda discriminación, así como la honestidad en cualquier actuación.