

Guía docente de la asignatura

Biología Tisular

Fecha última actualización: 18/06/2021

Fecha de aprobación: 18/06/2021

GRADO	Grado en Biotecnología		RAMA	Ciencias			
MÓDULO	Biología Fundamental		MATERIA	Biología Tisular			
CURSO	2º	SEMESTRE	1º	CRÉDITOS	6	TIPO	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursada la asignatura "Biología Celular".

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Plan orgánico general del cuerpo de la planta. Meristemos. Sistemas de tejidos: dérmico, fundamental y vascular. Bases de organografía vegetal. Los tejidos animales y su origen embrionario. Tejidos animales: epitelial, conjuntivo, sangre, muscular y nervioso. Bases de organografía animal.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**Competencias generales**

- CG05 - Capacidad para comprender los mecanismos de modificación de los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos.

Competencias específicas

- CE07 - Capacidad para proyectar y evaluar métodos adecuados para la investigación y desarrollo en áreas relevantes de la Biología Tisular.

Competencias transversales

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT03 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer, comprender y relacionar la génesis, la estructura y las funciones de los tejidos vegetales y animales, así como de los componentes celulares y extracelulares que los constituyen.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre tejidos al análisis de la constitución de los órganos.
- Analizar y diagnosticar tejidos y órganos mediante microscopía óptica y electrónica.
- Conocer y comprender los fundamentos de las técnicas básicas de Biología Tisular.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

Teórico

Tema 1. Introducción a los tejidos vegetales.

Tema 2. Meristemos.

Tema 3. Tejidos de revestimiento.

Tema 4. Parénquima y tejidos de sostén.

Tema 5. El xilema.

Tema 6. El floema.

Tema 7. Introducción a los tejidos animales.

Tema 8. Epitelios de revestimiento.

Tema 9. Epitelios glandulares.

Tema 10. Tejido conjuntivo.

Tema 11. Tejido cartilaginoso.

Tema 12. Tejido óseo.

Tema 13. La sangre.

Tema 14. Tejido muscular.

Tema 15. Tejido nervioso.

Práctico

Práctica 1. Tejidos vegetales no conductores. Reconocimiento microscópico y bases organográficas.

Práctica 2. Xilema y floema. Reconocimiento microscópico y bases organográficas.

Práctica 3. Epitelios de revestimiento. Reconocimiento microscópico y bases organográficas.

Práctica 4. Epitelios glandulares. Reconocimiento microscópico y bases organográficas.

Práctica 5. Tejidos de sostén. Reconocimiento microscópico y bases organográficas.

Práctica 6. Tejido muscular. Reconocimiento microscópico y bases organográficas.

Práctica 7. Tejido nervioso. Reconocimiento microscópico y bases organográficas.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía fundamental

- Geneser Histología. Brüel A., Christensen E.I., Trandum-Jensen J., Qvortrup K., Geneser F., Ed. Panamericana, 4ª ed., 2015.

- Ross. Histología: Texto y Atlas. Correlación con Biología Molecular y Celular. Pawlina W., Ed. Wolters Kluwer, 8ª ed., 2020.
- Histología básica. Texto y atlas. Junqueira L.C. y Carneiro J., Ed. Panamericana, 12ª ed., 2015.
- Sobotta. Histología. Welsch U., Ed. Panamericana, 3ª ed., 2014.
- Citología e Histología Vegetal y Animal, Vol. II: Histología vegetal y animal. Paniagua R., Nistal M., Sesma P., Álvarez-Uría M., Fraile B., Anadón R., Sáez F.J., Ed. McGraw-Hill, 4ª ed., 2007.
- Manual de Histología Vegetal. Alonso J.R., Ed. Mundi-Prensa, 2011.

Bibliografía complementaria

- Histología y Embriología Humanas Bases celulares y moleculares con orientación clínico/patológica. Eynard A.R., Valentich M.A., Rovasio R.A., Ed. Panamericana, 5ª ed., 2016.
- STEVENS y LOWE. Histología Humana. Lowe, Anderson & Anderson, 5ª ed., 2020.
- Ultrastructure Atlas of Human Tissues. Hossler F.E., Ed. Wiley-Blackwell, 2014.
- Atlas color de Citología e Histología. Kühnel W., Ed. Panamericana, 11ª ed., 2005.
- Cell and tissue ultrastructure: a functional perspective. Cross P.C. y Mercer K.L., Ed. Freeman, 1993.
- Atlas en color y Texto de Histología. Gartner L.P. y Hiatt J.L. Ed. Panamericana, 6ª ed., 2015.
- Difiore's Atlas of Histology: With Functional Correlations. Eroschenko V.P., Ed. Lippincott Raven, 2012.
- Esau Anatomía Vegetal. Evert R.F., Ed. Omega, 3ª ed., 2008.
- A Colour Atlas of Plant Structure. Bowes B.G., Ed. Manson Publishing, 1996.
- Plant Cell Biology. Structure and function. Gunning B.E.S. and Steer M.W., Ed. Jones and Bartlett Publishers, 96.

ENLACES RECOMENDADOS

- Atlas de microscopia electrónica que contiene diversas imágenes de ultraestructura celular: <http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/homepage2.html>
- Atlas de histología vegetal: <http://botweb.uwsp.edu/anatomy/>

- Atlas de histología vegetal:
<http://www.mhhe.com/biosci/pae/botany/histology/html/ptmodov.html>
- Animaciones del libro de R Crang y A Vassilyiev “Plant Anatomy”, McGraw-Hill-2003:
http://highered.mheducation.com/sites/0072510846/instructor_view0/animations.html
- Visita guiada por los tejidos animales y vegetales. Página realizada por el Depto. Biología Funcional y Ciencias de la Salud (Fac. de Biología, Univ. Oviedo):
<http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>
- Atlas on line de histología y organografía animales: <http://www.bu.edu/histology/m/index.htm>
- Histoweb del Dpto. de Anatomía y Biología Celular de la Universidad de Kansas:
<http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases de teoría
- MD02 Clases de prácticas: Prácticas usando aplicaciones informáticas
- MD03 Clases de prácticas: Prácticas en laboratorio
- MD04 Clases de prácticas. Clases de problemas
- MD06 Trabajo autónomo del alumnado
- MD07 Tutorías

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

Evaluación ordinaria

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

- **Apartado A.** Evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno mediante un examen de teoría de Biología Tisular. El examen se realizará el día asignado en el Plan Docente del Centro para el examen final de la asignatura (convocatoria ordinaria).
- **Apartado B.** Evaluación de las actividades de laboratorio mediante examen de prácticas y seguimiento del trabajo desarrollado por el alumno en cada práctica.
- **Apartado C.** Evaluación de la participación en clase, mediante la realización de varias

pruebas escritas a lo largo del curso.

PORCENTAJE DE CADA APARTADO SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL:

- **El apartado A** de los instrumentos de evaluación constituirá el 70% de la calificación final.
- **El apartado B** de los instrumentos de evaluación constituirá el 20% de la calificación final.
- **El apartado C** de los instrumentos de evaluación constituirá el 10% de la calificación final.

Hay que tener en cuenta que, en la convocatoria ordinaria, si se aprueba la evaluación de las actividades de laboratorio (**apartado B**), el 30% de la nota de este apartado corresponderá al trabajo desarrollado en cada práctica y el 70% a la nota del examen; pero si no se aprueba el examen final de prácticas, el 100% de la nota de este apartado corresponderá a la de dicho examen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Cada uno de los tres apartados incluidos en los instrumentos de evaluación (**A**, **B** y **C**), será calificado numéricamente de 0 a 10 puntos.
- Es requisito previo para aprobar la asignatura, que el alumno obtenga al menos 5 puntos sobre 10 tanto en el **apartado A** como en el **apartado B**. Si se cumple dicho requisito, la calificación final será la suma de lo obtenido en cada apartado teniendo en cuenta el porcentaje correspondiente sobre dicha calificación (**A** = 70%, **B** = 20% y **C** = 10%).
- En el caso de que un alumno no obtenga 5 o más puntos tanto en el **apartado A** como en el **apartado B**, la calificación final será SUSPENSO, con la puntuación del apartado (**A** o **B**), más próxima al 5 (sobre 10).
- Los alumnos que en la convocatoria ordinaria obtengan 5 o más puntos (sobre 10) en el **apartado A** pero no en el **apartado B**, podrán conservar la nota de dicho apartado (**A**), para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico, pero no para cursos académicos posteriores.
- Los alumnos que en la convocatoria ordinaria obtengan 5 o más puntos (sobre 10) en el **apartado B** pero no en el **apartado A**, podrán conservar la nota de dicho apartado (**B**), para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico, pero no para cursos académicos posteriores.

- La nota obtenida en el **apartado C** será válida tanto para la evaluación ordinaria como para la extraordinaria.
- Las Matrículas de Honor se concederán a los Sobresalientes con calificaciones más altas por orden numérico decimal.

Evaluación extraordinaria

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

- **Apartado A.** Evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno mediante un examen de teoría de Biología Tisular. El examen se realizará el día asignado en el Plan Docente del Centro para el examen final de la asignatura (convocatoria extraordinaria).
- **Apartado B.** Evaluación de las actividades de laboratorio mediante examen de prácticas.
- **Apartado C.** Evaluación de la participación en clase mediante la realización de varias pruebas escritas a lo largo del curso.

PORCENTAJE DE CADA APARTADO SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL:

- **El apartado A** de los instrumentos de evaluación constituirá el 70% de la calificación final.
- **El apartado B** de los instrumentos de evaluación constituirá el 20% de la calificación final.
- **El apartado C** de los instrumentos de evaluación constituirá el 10% de la calificación final.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Cada uno de los tres apartados incluidos en los instrumentos de evaluación (**A**, **B** y **C**), será calificado numéricamente de 0 a 10 puntos.
- Es requisito previo para aprobar la asignatura, que el alumno obtenga al menos 5 puntos sobre 10 tanto en el **apartado A** como en el **apartado B**. Si se cumple dicho requisito, la calificación final será la suma de lo obtenido en cada apartado teniendo en cuenta el porcentaje correspondiente sobre dicha calificación (**A** = 70%, **B** = 20% y **C** = 10%).
- En el caso de que un alumno no obtenga 5 o más puntos tanto en el **apartado A** como en el **apartado B**, la calificación final será SUSPENSO, con la puntuación del apartado (**A** o **B**),

más próxima al 5 (sobre 10).

- Las Matrículas de Honor se concederán a los Sobresalientes con calificaciones más altas por orden numérico decimal, siempre y cuando no se hubiesen otorgado todas en la convocatoria ordinaria.

Evaluación única final

La evaluación única final consistirá en un único examen donde se evaluarán los contenidos del programa teórico y del programa de prácticas. Para superar este examen el alumno deberá alcanzar una nota igual o superior a 5 puntos sobre 10.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y TELE-PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL POD)

Se mantiene el horario de tutorías establecido.

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

La actividad tutorial se realizará mediante el correo electrónico, siempre utilizando el correo electrónico de la UGR y dentro del horario de tutorías establecido. No se contestarán correos que incumplan alguno de dichos requisitos.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Se mantendrán los mismos contenidos teóricos y prácticos y la evaluación será presencial como se describe anteriormente. Las modificaciones serán las siguientes:

- **Docencia teórica:** preferentemente por videoconferencia utilizando *Google Meet* en modalidad sincrónica, en el horario establecido para las clases. Algunas clases podrían ser impartidas en modo presencial. La proporción entre clases virtuales y presenciales dependería de la normativa del Centro y de las circunstancias sanitarias. Las plataformas PRADO y *Google Meet* (a través del correo institucional) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- **Docencia práctica:** las prácticas se realizarán de manera presencial en el laboratorio o en modo virtual dependiendo de las circunstancias sanitarias. En este último caso se emplearán las herramientas apropiadas ("**Microscopio Virtual**"). Los guiones de prácticas estarán disponibles a través de PRADO.
- **Exámenes:** presenciales.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)

Evaluación ordinaria

Igual que en la situación presencial.

Evaluación extraordinaria

Igual que en la situación presencial.

Evaluación única final

Igual que en la situación presencial.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

**HORARIO
(SEGÚN LO ESTABLECIDO EN
EL POD)**

Se mantiene el horario de tutorías establecido.

**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN
TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la
atención tutorial)**

La actividad tutorial se realizará mediante el correo electrónico, siempre utilizando el correo electrónico de la UGR y dentro del horario de tutorías establecido. No se contestarán correos que incumplan alguno de dichos requisitos.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Se mantendrán los mismos contenidos teóricos y prácticos, pero la evaluación será virtual. Las modificaciones serán las siguientes:

- **Docencia teórica:** exclusivamente virtual y preferentemente por videoconferencia, utilizando *Google Meet* en modalidad sincrónica, en el horario establecido para las clases. Las plataformas PRADO y *Google Meet* (a través del correo institucional), son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- **Docencia práctica:** las sesiones prácticas se realizarán de manera virtual empleando la herramienta "**Microscopio Virtual**" disponible en nuestro Departamento. Los guiones de prácticas estarán disponibles a través de PRADO.
- **Exámenes:** a través de la plataforma PRADO.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)**Evaluación ordinaria**

Igual que en la situación presencial, sustituyendo los exámenes presenciales por otros a realizar a través de la plataforma PRADO.

Evaluación extraordinaria

Igual que en la situación presencial, sustituyendo los exámenes presenciales por otros a realizar a



través de la plataforma PRADO.

Evaluación única final

Igual que en la situación presencial, sustituyendo el examen presencial por otro a realizar a través de la plataforma PRADO.