

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Biología**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Biología Tisular: Histología Animal y Vegetal  
(2025 - 2026)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura:</b> Biología Tisular: Histología Animal y Vegetal	<b>Código:</b> 209232101
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Biología</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-01-14)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Biología Celular</b></li> <li>- Curso: <b>2</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e inglés (0.3 ECTS en inglés)</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

Previo recomendado: Haber superado Fundamentos en Biología Celular

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a:</b> PAULA LETICIA TEJERA ÁLVAREZ
- Grupo: <b>Teoría, Prácticas, Seminarios, Tutorías</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>PAULA LETICIA</b></li> <li>- Apellido: <b>TEJERA ÁLVAREZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Biología Celular</b></li> </ul>

#### Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ptejeraa@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre IV, Biología Celular, Despacho 9
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre IV, Biología Celular, Despacho 9

Observaciones: El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico. Las tutorías se atenderán en el despacho de la profesora: área de Biología Celular, Sección Biología. No se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido. No obstante, se atenderán las consultas remitidas en los foros de las aulas virtuales y videoconferencias programadas. Se ruega al alumnado que respete los períodos mínimos de descanso diario y semanal del profesorado.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre IV, Biología Celular, Despacho 9
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre IV, Biología Celular, Despacho 9

Observaciones: El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico. Las tutorías se atenderán en el despacho de la profesora: área de Biología Celular, Sección Biología. No se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido. No obstante, se atenderán las consultas remitidas en los foros de las aulas virtuales y videoconferencias programadas. Se ruega al alumnado que respete los períodos mínimos de descanso diario y semanal del profesorado.

**Profesor/a: MARIA DEL CARMEN ALFAYATE CASAÑAS**

- Grupo: **Teoría, Prácticas, Seminarios, Tutorías**

#### General

- Nombre: **MARIA DEL CARMEN**
- Apellido: **ALFAYATE CASAÑAS**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Biología Celular**

#### Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **malfayat@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:15	14:15	Sección de Biología - AN.3A	7
Todo el cuatrimestre		Martes	11:15	14:15	Sección de Biología - AN.3A	7

Observaciones: El horario de tutorías estará sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. Las tutorías se atenderán, con cita previa, mediante solicitud por correo electrónico ([malfayat@ull.edu.es](mailto:malfayat@ull.edu.es)), en el despacho de la profesora (nº7), Área de Biología Celular (Torre IV), Sección Biología, Facultad de Ciencias. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico, así como aquellas consultas realizadas fuera del horario establecido. No obstante, se atenderán las consultas remitidas en los foros de las aulas virtuales y videoconferencias programadas.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:15	14:15	Sección de Biología - AN.3A	7
Todo el cuatrimestre		Martes	11:15	14:15	Sección de Biología - AN.3A	7

Observaciones: El horario de tutorías estará sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. Las tutorías se atenderán, con cita previa, mediante solicitud por correo electrónico ([malfayat@ull.edu.es](mailto:malfayat@ull.edu.es)), en el despacho de la profesora (nº7), Área de Biología Celular (Torre IV), Sección Biología, Facultad de Ciencias. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico, así como aquellas consultas realizadas fuera del horario establecido. No obstante, se atenderán las consultas remitidas en los foros de las aulas virtuales y videoconferencias programadas.

<b>Profesor/a: AIXA CELINA RODRIGUEZ BELLO</b>						
- Grupo: <b>Prácticas</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>AIXA CELINA</b> - Apellido: <b>RODRIGUEZ BELLO</b> - Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b> - Área de conocimiento: <b>Biología Celular</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922 318417</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>abello@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>abello@ull.edu.es</b> - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Día</b>	<b>Hora inicial</b>	<b>Hora final</b>	<b>Localización</b>	<b>Despacho</b>
Observaciones: El horario de tutorías estará sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer a los alumnos. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico. Las tutorías se atenderán, con cita previa mediante solicitud por correo electrónico, en el despacho de la profesora (nº6) Área de Biología Celular (Torre IV), Sección Biología, Facultad de Ciencias.						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Día</b>	<b>Hora inicial</b>	<b>Hora final</b>	<b>Localización</b>	<b>Despacho</b>
Observaciones: El horario de tutorías estará sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer a los alumnos. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico. Las tutorías se atenderán en el despacho de la profesora: área de Biología Celular, Sección Biología - Facultad de Ciencias.						

<b>Profesor/a: AÍDA ELIZABETH CÓRDOBA LANÚS</b>						
- Grupo: <b>Prácticas</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>AÍDA ELIZABETH</b> - Apellido: <b>CÓRDOBA LANÚS</b> - Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b> - Área de conocimiento: <b>Biología Celular</b>						

#### Contacto

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **acordoba@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<https://www.campusvirtual.ull.es/>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	9
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	9

Observaciones: El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. Las tutorías se atenderán en el despacho de la profesora en el Área de Biología Celular (Torre IV), Sección Biología, Facultad de Ciencias. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico, no se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Sección de Biología - AN.3A	9
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	9

Observaciones: El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. Las tutorías se atenderán en el despacho de la profesora en el Área de Biología Celular (Torre IV), Sección Biología, Facultad de Ciencias. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico, no se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido.

#### Profesor/a: RICARDO REYES RODRIGUEZ

- Grupo: **Seminarios**

#### General

- Nombre: **RICARDO**
- Apellido: **REYES RODRIGUEZ**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Biología Celular**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318418**
- Teléfono 2: **670438309**
- Correo electrónico: **rreyesro@ull.es**
- Correo alternativo: **rreyes7@hotmail.com**
- Web: **<http://www.ull.es/grupoinvestigacion/ddsys>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	8

Observaciones: El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas del profesor. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico. Las tutorías se atenderán en el despacho del profesor: área de Biología Celular, Sección Biología Torreo IV, 3ª planta, despacho nº 8. No se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	8

Observaciones: El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas del profesor. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico. Las tutorías se atenderán en el despacho del profesor: área de Biología Celular, Sección Biología Torreo IV, 3ª planta, despacho nº 8. No se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido.

#### Profesor/a: **MARÍA JÉSICA DÍAZ VERA**

- Grupo: **Prácticas**

#### General

- Nombre: **MARÍA JÉSICA**
- Apellido: **DÍAZ VERA**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Biología Celular**

#### Contacto

- Teléfono 1: **+34 922 31 65 02 Ext. 3434**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mjdiaz@ull.es**
- Correo alternativo: **mjdiaz@ull.edu.es**
- Web: **<https://www.campusvirtual.ull.es/>**

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	8
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	8
Observaciones: La tutoría se concertará previamente con la profesora por correo electrónico. El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico, no se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido. Se ruega al alumnado que respete los periodos mínimos de descanso diario y semanal del profesorado.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	8
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	8
Observaciones: La tutoría se concertará previamente con la profesora por correo electrónico. El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas de la profesora. Las posibles modificaciones del mismo se darán a conocer al alumnado. Las tutorías se consideran una actividad presencial. No se atenderán tutorías por teléfono ni por correo electrónico, no se atenderán consultas realizadas fuera del horario establecido. Se ruega al alumnado que respete los periodos mínimos de descanso diario y semanal del profesorado.						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Fundamental**

Perfil profesional: **Profesional sanitario. Profesional de la investigación. Profesional de la industria. Profesional agropecuario. Profesional de medio ambiente.**

#### 5. Competencias

##### Competencia Específica del Saber

**CES21** - Estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas animales y vegetales.

**CES22** - Anatomía y morfología animal y vegetal.

**CES23** - Biología del desarrollo.



**CES40** - Didáctica de la biología.

**Competencia Específica del Hacer**

**CEH5** - Analizar y caracterizar muestras de origen humano y otros materiales biológicos.

**Competencia General**

**CG1** - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biología, así como una perspectiva histórica de su desarrollo.

**CG2** - Reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados sobre problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas biológicas.

**CG3** - Aplicar tanto los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos como la capacidad de análisis y de abstracción en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

**CG4** - Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas en Biología tanto a un público especializado como no especializado.

**CG5** - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en cualquier disciplina científica o tecnológica

## 6. Contenidos de la asignatura

**Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura**

**CONTENIDOS TEÓRICOS. Profesorado:** Paula Leticia Tejera Álvarez (Temas 1-11); María del Carmen Alfayate Casañas (Temas 12-19).

Tema 1. Introducción. Histogénesis: Origen de los tejidos animales. Gastrulación.

Tema 2. Tejido epitelial de revestimiento. Generalidades. Distribución. Clasificación. Características de las células epiteliales. Renovación de los epitelios.

Tema 3. Tejido epitelial glandular. Clasificación. Tipos de glándulas exocrinas. Tipos de glándulas endocrinas.

Tema 4. Tejido conectivo. Componentes. Clasificación.

Tema 5. Tejido conectivo adiposo. Características.

Tema 6. Tejido conectivo cartilaginoso. Características.

Tema 7. Tejido conectivo óseo. Características. Osificación membranosa y endocondral.

Tema 8. Tejido sanguíneo. Componentes. Hematopoyesis.

Tema 9. Tejido muscular. Características. Clasificación. Tejido muscular liso. Características. Estructura. Distribución.

Tema 10. Tejido muscular estriado. Características de la fibra muscular esquelética. Características de las fibras cardíacas.

Tema 11. Tejido nervioso. Componentes. Tipos celulares. Estructura y función.

Tema 12. Organización de la estructura vegetal: células y tejidos. Meristemos: donde las células se dividen. Características. Tipos. Regulación del crecimiento.

Tema 13. Tejido epidérmico. Características generales. Tipos en diferentes estructuras vegetales. Estructura.

Especializaciones de la epidermis: estomas y tricomas. Tejidos de revestimiento secundario.

Tema 14. Tejido parenquimático. Características celulares. Tipos en diferentes estructuras vegetales. Distribución.

Tema 15. Tejido colenquimático y esclerenquimático. Características celulares. Tipos en diferentes estructuras vegetales. Distribución.

Tema 16. Tejido xilemático. Características y distribución en diferentes estructuras vegetales. Componentes celulares.

Xilema primario y secundario.

Tema 17. Tejido floemático. Características y distribución en diferentes estructuras vegetales. Componentes celulares.

Floema primario y secundario.

Tema 18. Tejidos secretores. Características. Células secretoras externas e internas (laticíferos y resiníferos).

Tema 19. Gametogénesis y fecundación de los tejidos vegetales. Formación del embrión.

### **CONTENIDOS PRÁCTICOS**

**Profesorado:** Aixa Celina Rodríguez Bello, María del Carmen Alfayate Casañas, Paula Leticia Tejera Álvarez, María Jérica Díaz Vera, Aida Elizabeth Córdoba Lanús.

P1. Tejido de revestimiento y glandular.

P2. Tejido conectivo y cartilaginoso.

P3. Tejido óseo.

P4. Tejido muscular.

P5. Tejido nervioso.

P6. Tejido meristemático y de revestimiento.

P7. Tejidos fundamental y de sostén: parénquima, colénquima, esclerénquima y secretores.

P8. Tejidos conductores: xilema y floema.

### **Actividades a desarrollar en otro idioma**

Profesor/a: Todos los de la asignatura.

Temas: En el desarrollo de las distintas actividades, se usará material de apoyo audiovisual (esquemas, imágenes y vídeos técnicos) en inglés.

## **7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante**

### **Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado**

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

Aprendizaje cooperativo

### **Descripción**

Las competencias que adquirirá el alumnado durante el desarrollo de esta asignatura se conseguirán con una serie de actividades formativas que se relacionan en el cuadro siguiente "Actividades formativas". La clase magistral permitirá al profesor desarrollar los contenidos teóricos. Se intentará buscar la implicación de los alumnos en las clases teóricas, así como en los seminarios, tutorías y exposiciones. Los seminarios se utilizarán, principalmente, para profundizar en temas concretos. Las clases prácticas (laboratorio) permitirán la adquisición de habilidades prácticas y servirán para la ilustración de los contenidos teóricos-prácticos. La preparación de trabajos de exposición fomentará la autonomía personal del alumnado guiándolo en la adquisición de competencias como saber buscar, analizar y seleccionar información, el trabajo cooperativo, el pensamiento crítico y la creatividad. Todas las tareas del alumno (estudio, trabajos, lecturas, exposiciones, ejercicios prácticos, ...) serán orientadas por el profesor en las tutorías. Con respecto a las tutorías en grupo reducido, se atenderá a los estudiantes para discutir cuestiones concretas en relación con sus tareas, realizar cuestionarios o para tratar de resolver cualquier otra dificultad del alumno o grupo de alumnos relacionada con la asignatura.

Para poder hacer uso del aula virtual de la asignatura y acceder al material de apoyo (presentaciones de las lecciones teóricas, material audiovisual, avisos, etc) necesario para el seguimiento de la misma, el alumnado necesitará disponer de un ordenador personal portátil o dispositivo electrónico con conexión a internet. Los cuestionarios y pruebas de evaluación, podrán ser realizados a través del aula virtual de la asignatura, en cuyo caso el alumnado será avisado con anterioridad al desarrollo de la prueba.

El estudiantado no podrá hacer un uso de la Inteligencia Artificial que pueda impedir su crecimiento académico personal o impedirle comprender los conceptos de esta asignatura.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CG1], [CES22], [CES21], [CES23]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	23,00	0,00	23,0	[CEH5], [CG1], [CG2], [CG3], [CES22], [CES21]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	1,00	15,00	16,0	[CG1], [CG2], [CG3], [CG4], [CG5], [CES40], [CES22], [CES21], [CES23]
Realización de trabajos (individual/grupal)	1,00	15,00	16,0	[CEH5], [CG2], [CG4], [CG5], [CES22], [CES21]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CG1], [CG5], [CES22], [CES21], [CES23]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	10,00	10,0	[CEH5], [CG1], [CG2], [CG5], [CES22], [CES21]
Preparación de exámenes	0,00	20,00	20,0	[CG1], [CG5], [CES22], [CES21], [CES23]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CG3], [CG4]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CG2], [CG3], [CG4]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Ross. Histología Texto y Atlas . Ed. Wolters Klumer Health (2020).

Sepúlveda Saavedra y Soto Domínguez. Texto atlas de Histología: Biología Celular y Tisular. Ed. McGraw Hill (2014).

Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R.: Plant anatomy: A concept-based approach to the structure of seed plant. Ed.Springer (2018).

Junqueira & Carneiro. Histología Básica. Ed. Marban (2015).

### Bibliografía Complementaria

Esau's. Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and Development. Ed. J.Wiley&Sons (2006).

Álvarez Nogal. Atlas de Histología y Organografía de las Plantas. Ed. Universidad de León (2002).

Cooper's y Hausman. La Célula. Ed. Marban (2017).

Gartner y Hiatt. Atlas en color y texto de histología. Ed. Interamericana (2015).

Ferrer Amorós. Las células de los Tejidos Vegetales. Ed. Vedral (1997).

Ross y Pawlina. Histología: texto y atlas en color con biología celular y molecular. Ed. Panamericana (2014).

Jones, Oughamet, Thomas y Waaland. The Molecular Life of Plants. Ed.Wile - Blackwell (2013).

### Otros Recursos

Aula virtual de la asignatura: <http://www.campusvirtual.ull.es>

Revistas (Biblioteca ULL): Investigación y Ciencia.

Revistas (Biblioteca ULL): Mundo Científico.

Revistas (Biblioteca ULL): Nature.

Revistas (Biblioteca ULL): Science.

<http://www.Pubmed.com> (Buscador de publicaciones biomédicas, revistas y libros especializados).

<http://www.drjastrow.de/EMAtlasS.html> (Atlas de microscopía electrónica).

<http://wberesford.hsc.wvu.edu/histol.htm> (Atlas de Histología Animal).

<http://botweb.uwsp.edu/anatomy/> (Atlas de Histología Vegetal).

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación de la asignatura se regirá por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno del día 21 de junio de 2022 y modificado por acuerdos del CGº de 13-07-2022, 8-11-2022 y 31-05-2023 Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna, 23 de junio de 2022, núm. 36).

#### CONVOCATORIAS Y MODALIDADES DE EVALUACIÓN.

Con carácter general, en cada curso académico el alumnado dispondrá de dos convocatorias para superar la asignatura. En cada una de ellas podrá ser evaluado de acuerdo a dos modalidades de evaluación: continua o única. Los requisitos para acceder a cada una de estas modalidades de evaluación y sus características, se detallan en los siguientes apartados.

#### PRIMERA CONVOCATORIA

En la primera convocatoria **todo el alumnado estará sujeto a evaluación continua (EvC) salvo quienes se acojan a la evaluación única (EvU) (artículo 4.4 del REC).**

La EvC comprende la realización y asistencia a las actividades formativas recogidas en la tabla titulada "Estrategia Evaluativa" (prácticas de laboratorio, seminarios y tutorías académico-formativas). **PARA PODER ACCEDER A LA EvC ES REQUISITO OBLIGATORIO LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO.**

La evaluación continua finaliza con la realización de una prueba final teórica que tendrá lugar durante el periodo de exámenes fijado por el calendario académico anual. Una vez concluidas las clases prácticas, estas serán evaluadas mediante una prueba final, a realizar por parte de todo el alumnado. La fecha para la realización de esta prueba final práctica será anterior a la fecha de realización de la prueba final teórica y estará señalizada en el calendario académico bajo la designación de Seminario 2.

Atendiendo a la disposición transitoria contemplada en el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno (CG) del día 21 de junio de 2022; modificado por acuerdos del CG de 13-07-2022, 8-11-2022 y 31-05-2023), la distribución de porcentajes de las pruebas objetivas se mantendrá tal y como se contempla en la memoria de verificación de la titulación. Por consiguiente, la ponderación de las pruebas de

evaluación continua son las que se recogen en la tabla "Estrategia Evaluativa", **representando el examen final el 60% de la EvC (45% pruebas objetivas, 15% pruebas cortas).**

Teniendo en cuenta dicha ponderación, la calificación global final correspondiente a la EvC se obtiene sumando a la nota obtenida en el examen final teórico, la obtenida en las restantes pruebas que configuran la EvC, **siempre y cuando se haya alcanzado en el examen final teórico la puntuación mínima de 3 puntos (sobre 6).** Una vez sumadas las notas y para superar la asignatura, es necesario alcanzar una calificación global final mínima de 5 puntos (sobre 10). En el caso de no haber alcanzado la calificación mínima de 3 en el examen teórico final la calificación que figurará en el acta será la obtenida en dicho examen.

El alumno que no desee acogerse a la modalidad de EvC en la primera convocatoria, o que no hubiese podido realizar las prácticas, deberá solicitar ser evaluado mediante la modalidad de EvU. El alumnado solicitará la EvU a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40% de la evaluación continua (REC, Art. 5.5). **La solicitud de EvU supone la renuncia a las calificaciones de las diferentes actividades realizadas durante la EvC de la asignatura, teniendo que examinarse nuevamente de ellas.** La renuncia se realizará por escrito, con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes de dicha convocatoria. El alumnado dispondrá en el Aula Virtual de la asignatura del impreso de renuncia a la EvC que deberá cumplimentar en el plazo establecido al efecto. Realizada la petición de EU ésta se mantendrá durante las siguientes convocatorias del curso académico.

**La EvU** se realizará en la fecha y hora fijada por el centro para la realización del examen final de la EvC (convocatoria oficial) y **constará de las siguientes pruebas** (cinco pruebas eliminatorias):

1ª. Un examen escrito sobre la materia del programa de lecciones teóricas, con el mismo formato que el realizado por los alumnos que opten a ser evaluados por la modalidad de la EvC. Será imprescindible obtener un mínimo de 5 sobre 10 para aprobar el examen y para poder contabilizar el resto de las pruebas evaluativas que se desarrollan en la EvU. La nota obtenida representará el 60% de la calificación final de la asignatura.

2ª. Un examen escrito sobre los contenidos prácticos de la asignatura que incluirá preguntas sobre la materia contenida en la Guía de Prácticas de la asignatura (disponible para su descarga en el Aula Virtual). Este examen se realizará juntamente con el examen de la materia teórica, pero será calificado por separado y una vez superado el primero (examen teórico). Será imprescindible obtener un mínimo de 5 sobre 10 para aprobar el examen y para poder contabilizar el resto de las pruebas evaluativas que se desarrollan en la EvU. La nota obtenida representará un 15% de la calificación final.

3ª. Un examen escrito en el que se realizarán preguntas sobre los contenidos expuestos, durante el curso, en los seminarios de exposición de trabajos (el alumno dispondrá en el aula virtual de la asignatura de todos los artículos expuestos para la realización de este examen). Será imprescindible obtener un mínimo de 5 sobre 10 para aprobar el examen y para poder contabilizar el resto de las pruebas evaluativas que se desarrollan en la EvU. La nota obtenida representará un 10% de la calificación final.

4ª. Un examen escrito en el que se realizarán preguntas sobre los contenidos tratados, durante el curso, en los seminarios y tutorías. Será imprescindible obtener un mínimo de 5 sobre 10 para aprobar el examen y para poder contabilizar el resto de las pruebas evaluativas que se desarrollan en la EvU. La nota obtenida representará un 10% de la calificación final.

5ª. Un examen práctico de laboratorio, que consistirá en la ejecución de algunas de las actividades realizadas durante las clases prácticas y la descripción e interpretación de los resultados de éstas de forma oral, durante la realización del trabajo, y por escrito, una vez finalizado el mismo. En este examen se valorará la capacidad del estudiante para realizar de forma correcta el trabajo de laboratorio y el grado de acierto obtenido en los resultados. Será imprescindible obtener un mínimo de

5 sobre 10 para aprobar el examen y para poder contabilizar el resto de las pruebas evaluativas que se desarrollan en la EvU. La nota obtenida representará un 5% de la calificación final.

Las pruebas se realizarán en el orden descrito y serán eliminatorias, de manera que la superación de cada una de ellas condiciona la realización de la siguiente. **En ningún caso la superación de alguna prueba permitirá conservar la nota de ésta para la siguiente convocatoria. Para superar la asignatura en esta modalidad de EvU será necesario alcanzar una calificación final igual o superior a 5 puntos (sobre 10).** Dicha calificación se obtendrá sumando las calificaciones obtenidas en los apartados 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª, pero siempre teniendo en cuenta que el alumno deberá obtener, al menos, el 50% de la contribución porcentual en cada prueba y el carácter eliminatorio de cada una de ellas.

Se entenderá agotada la primera convocatoria en el momento en el que el alumnado acceda a la prueba teórica, en la modalidad de EvC o EvU.

**El alumnado que renueva su matrícula** será evaluado conforme a los párrafos anteriores, pudiendo conservar la calificación global obtenida en las pruebas de EvC (prácticas, seminarios y tutorías) en cursos anteriores. Para ello dispondrán de un impreso de solicitud en el aula virtual de la asignatura que deberán cumplimentar en la fecha establecida al efecto.

## **SEGUNDA CONVOCATORIA (dos evaluaciones) y EXTRAORDINARIAS (5ª, 6ª, 7ª).**

**Opción 1. EvC.** Con carácter general, para aquellos alumnos o alumnas que se acogieron a la EvC en la primera convocatoria, **la segunda convocatoria se vincula a la recuperación de la prueba final teórica no superada en la convocatoria anterior (REC. Art. 15.1) conservándose las calificaciones obtenidas en las restantes pruebas que configuran la EvC.** Es decir, a la calificación obtenida en el examen teórico de la segunda convocatoria o extraordinaria se sumará, para la nota final, las calificaciones correspondientes a las restantes pruebas de la EvC realizadas durante el curso. Las características de estas pruebas, sus ponderaciones en la calificación final, así como los requisitos para aprobar la asignatura serán las mismas que se han descrito para la primera convocatoria. **Esta opción solo es aplicable al alumnado que haya realizado la totalidad de las prácticas de laboratorio.**

**Opción 2. EvU.** En el caso de que el alumno no haya realizado las prácticas o se haya acogido a la EvU en la primera convocatoria, la evaluación en la segunda convocatoria y extraordinarias se realizará según la modalidad de EvU. De no haberlo hecho con anterioridad, el alumnado solicitará la EvU a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40% de la evaluación continua (REC, Art. 5.5). **La solicitud de EvU supone la renuncia a las calificaciones de las diferentes actividades realizadas durante la EvC de la asignatura, teniendo que examinarse nuevamente de ellas.** La renuncia se realizará por escrito, con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes de dicha convocatoria. El alumnado dispondrá en el Aula Virtual de la asignatura del impreso de renuncia a la EvC que deberá cumplimentar en el plazo establecido al efecto.

**La segunda convocatoria constará de dos evaluaciones (llamamientos).** El alumnado en la modalidad de EvC o EvU, podrá concurrir a cualquiera de las dos evaluaciones o a ambas, siempre y cuando no hubiera superado la asignatura en la primera evaluación. La calificación en el acta correspondiente a esta segunda convocatoria será la obtenida en la última de las evaluaciones efectuada. El segundo llamamiento no podrá ser utilizado para subir nota.

**El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias** y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al decano/a de la Facultad de Ciencias. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes de dicha convocatoria, según se establece en el calendario académico anual (Normativa de Progreso y Permanencia en las titulaciones oficiales de la ULL, Art.10.5).

**El alumnado que concurra a la convocatoria de finalización de estudios (marzo)** podrá conservar la calificación global obtenida en las pruebas de EvC (prácticas, seminarios y tutorías) obtenida en cursos anteriores. Para ello dispondrán de un impreso de solicitud en el aula virtual de la asignatura que deberán cumplimentar en la fecha establecida al efecto.

LAS PRUEBAS EVALUATIVAS SE DESARROLLARAN DE MANERA PRESENCIAL, Y SE PODRAN REALIZAR A TRAVES DEL AULA VIRTUAL DE LA ASIGNATURA, HACIENDO USO DE LOS RECURSOS A DISPOSICION DE LA ULL. SE INFORMARA CONVENIENTEMENTE Y CON CARACTER PREVIO A LOS ESTUDIANTES.

Observaciones: En esta asignatura no se realizan exámenes parciales. El sistema de evaluación será único y común para todos los grupos.

Referencias genéricas: Todas las referencias a cargos, puestos o personas para los que en esta Guía Docente se utiliza el masculino genérico deben entenderse aplicables, indistintamente, a mujeres y hombres.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG1], [CES22], [CES21], [CES23]	Preguntas de respuesta múltiple, V ó F, de asociación y texto incompleto. Se valoran los aciertos.	45,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CG1], [CG2], [CES40], [CES22], [CES21], [CES23]	En las preguntas de respuesta corta se valora: contenido, concreción y expresión (20%). En los esquemas gráficos se valora: descripción e interpretación (10%).	15,00 %
Trabajos y proyectos	[CG2], [CG3], [CG4], [CES21]	Se valora: Presentación oral y escrita, diseño y planificación	10,00 %
Escalas de actitudes	[CEH5], [CG5]	Se valorará la asistencia, participación, iniciativa, atención, conductas y opiniones en las sesiones de seminarios y tutorías.	10,00 %
Prueba objetiva de Prácticas.	[CEH5], [CG2], [CG4], [CES40], [CES22], [CES21]	Asistencia y realización obligatorias para aprobar la asignatura. El examen final de prácticas consiste en: 1) localizar, describir e identificar tejidos sobre preparaciones histológicas, 2) describir e interpretar fotomicrografías.	20,00 %

#### 10. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar, con éxito, esta materia el alumno deberá:

**Identificar y describir los tipos principales de tejidos animales y vegetales**, incluyendo su estructura, función y localización en organismos multicelulares.

**Reconocer preparaciones histológicas mediante el uso del microscopio óptico**, distinguiendo los diferentes tejidos



animales y vegetales.

**Aplicar técnicas básicas de preparación de muestras histológicas**, como fijación, inclusión, corte y tinción, tanto para tejidos animales como vegetales.

**Relacionar la estructura de los tejidos con su función fisiológica.**

**Interpretar imágenes histológicas (ópticas y electrónicas).**

**Comparar y contrastar la histología animal con la vegetal**, resaltando similitudes y diferencias en su organización y especialización celular.

**Trabajar de forma individual y en equipo en entornos de laboratorio**, respetando las normas de bioseguridad, organización y ética científica.

**Desarrollar informes científicos sobre observaciones y experimentos histológicos**, utilizando terminología técnica adecuada y estructuras académicas formales.

**Buscar, interpretar y sintetizar información científica actualizada** en el ámbito de la histología animal y vegetal, utilizando fuentes académicas fiables.

**Valorar el papel de la histología en contextos aplicados**, como la biomedicina, la biotecnología vegetal o la investigación básica en biología celular y del desarrollo.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos y está sujeta a las modificaciones que los profesores estimen oportunas en función del desarrollo del curso.

Debido a la complejidad de realizar un único cronograma existiendo varios grupos de prácticas, seminarios y tutorías, distribuidos en diferentes semanas a lo largo del cuatrimestre, el siguiente cronograma recoge la distribución de actividades sólo de uno de los citados grupos (el 101) a modo orientativo.

Se remite a los horarios publicados en la web y en los tableros de la Sección de Biología para consultar el calendario de la asignatura y la distribución de las diferentes actividades presenciales programadas en la asignatura para cada uno de los grupos.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Presentacion y Tema 1	Clases teóricas 1h	1.00	1.50	2.50
Semana 2:	Temas 1 y 2	Clases teóricas 3h	3.00	7.00	10.00
Semana 3:	Temas 2 y 3	Clases teóricas 3h, seminarios 1h	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Temas 3 y 4	Clases teóricas 3h, prácticas 3h, tutoría 1h	7.00	6.00	13.00
Semana 5:	Temas 4 y 5	Clases teóricas 2h y prácticas 3h	5.00	8.00	13.00

Semana 6:	Temas 5 y 6	Clases teóricas 2h, prácticas 3h	5.00	8.00	13.00
Semana 7:	Tema 6 y 7	Clases teóricas 2h, prácticas 3h	5.00	8.00	13.00
Semana 8:	Tema 8 y 9	Clases teóricas 2h, prácticas 3h	5.00	8.00	13.00
Semana 9:	Temas 10 y 11	Clases teóricas 2h, prácticas 3h, seminarios 1h	6.00	5.00	11.00
Semana 10:	Temas 12	Clases teóricas 2h	2.00	3.00	5.00
Semana 11:	Temas 13	Clases teóricas 2h	2.00	3.00	5.00
Semana 12:	Temas 14, 15 y 16	Clases teóricas 2h, prácticas 3h	5.00	8.00	13.00
Semana 13:	Temas 17, 18 y 19	Clases teóricas 3h, prácticas 2h	5.00	8.00	13.00
Semana 14:	Temas 20	Clases teóricas 1h	1.00	1.50	2.50
Semana 15:		Tutoría 1h, Examen practica 1h	2.00	9.00	11.00
Semana 16 a 18:		Examen teoria 2h	2.00	0.00	2.00
Total			60.00	90.00	150.00