



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

ASIGNATURA / COURSE TITLE

BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA / CELL BIOLOGY AND HISTOLOGY

1.1. Código / Course number

16305

1.2. Materia / Content area

3.1. BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

1.3. Tipo / Course type

Formación básica / Compulsory subject

1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

1.5. Curso / Year

1º / 1st

1.6. Semestre / Semester

Anual / Annual

1.7. Número de créditos / Credit allotment

12 créditos ECTS / 12 ECTS credits

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Ninguno / None

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia es altamente recomendable / Attendance is highly recommended



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Los profesores implicados en esta asignatura serán todos los del área de Biología Celular del Departamento de Biología de la U.A.M., listados a continuación

Grupo: 11			
Profesor/a: MAGDALENA CAÑETE GUGEL			
Correo electrónico:	Teléfono:	Web del profesor:	
magdalena.canete@uam.es	914978235		
Departamento: Biología		Centro: Facultad de Ciencias	
Horario de tutorías generales: : DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA			Despacho: A116

Grupo: 16			
Profesor/a: PALOMA FERNÁNDEZ FREIRE			
Correo electrónico:	Teléfono:	Web del profesor:	
paloma.fernandez@uam.es	914978307	http://portal.uam.es/portal/page/profesor/epd2_profesores/prof3953	
Departamento: Biología		Centro: Facultad de Ciencias	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA			Despacho: A110B

Grupo: 12			
Profesor/a: M ^a JOSÉ HAZEN DE SAN JUAN			
Correo electrónico:	Teléfono:	Web del profesor:	
mariajose.hazen@uam.es	914978248		
Departamento: BIOLOGÍA		Centro: FACULTAD DE CIENCIAS	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA			Despacho: A110



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

Grupo: 16		
Profesor/a: M ^a DEL CARMEN IGLESIAS DE LA CRUZ		
Correo electrónico: mc.cruz@uam.es	Teléfono: 914973651	Web del profesor: http://portal.uam.es/portal/page/portal/epd/profesores/prof3277/general
Departamento: BIOLOGÍA	Centro: FACULTAD DE CIENCIAS	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA		Despacho: A-110B

Grupo: 16		
Profesor/a: JESÚS PAGE UTRILLA		
Correo electrónico: jesus.page@uam.es	Teléfono: 914978383	Web del profesor: http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/jpage
Departamento: BIOLOGÍA	Centro: FACULTAD DE CIENCIAS	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA		Despacho: C-001

Grupo: 17		
Profesor/a: MARÍA TERESA PARRA CATALÁN		
Correo electrónico: mayte.parra@uam.es	Teléfono: 914972660	Web del profesor:
Departamento: BIOLOGÍA	Centro: FACULTAD DE CIENCIAS	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA		Despacho: A-113

Grupo: 17		
Profesor/a: FRANCISCO SANZ RODRÍGUEZ		
Correo electrónico: francisco.sanz@uam.es	Teléfono: 914978243	Web del profesor:
Departamento: BIOLOGÍA	Centro: FACULTAD DE CIENCIAS	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA		Despacho: A-101



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

Grupo: 12		
Profesor/a: JOSÉ ÁNGEL SUJA SÁNCHEZ		
Correo electrónico: jose.suja@uam.es	Teléfono: 914978240	Web del profesor:
Departamento: BIOLOGÍA	Centro: FACULTAD DE CIENCIAS	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA		Despacho: A-111

Grupo: 17		
Profesor/a: ALBERTO VIERA VICARIO		
Correo electrónico: alberto.viera@uam.es	Teléfono: 914978239	Web del profesor: http://portal.uam.es/portal/page/profesor/epd/profesores/prof3519
Departamento: BIOLOGÍA	Centro: FACULTAD DE CIENCIAS	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA		Despacho: A113

Grupo: 11		
Profesor/a: ÁNGELES VILLANUEVA OROQUIETA		
Correo electrónico: angeles.villanueva@uam.es	Teléfono: 914978236	Web del profesor:
Departamento: Biología	Centro: Facultad de Ciencias	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA		Despacho: A-115



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

Objetivos Generales del Módulo:

A. - Contenidos:

Tipos y niveles de organización
Estructura y función de biomoléculas
Bioenergética
Estructura y función de la célula procariota
Estructura y función de la célula eucariota
Estructura y función de los tejidos, órganos y sistemas animales y vegetales
Biología del desarrollo
Principios físicos y químicos de la Biología

B. - Habilidades:

Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo
Aislar, analizar e identificar biomoléculas
Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías
Realizar cultivos celulares y de tejidos
Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos
Diseñar y aplicar procesos biotecnológicos
Realizar bioensayos
Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados

Objetivos específicos de la asignatura:

A. - De carácter general:

- 1.- Adquirir unos conocimientos mínimos sobre los componentes, la estructura y función de las células y los tejidos.
- 2.- Adquirir unas destrezas mínimas en el manejo de técnicas experimentales básicas en Biología Celular e Histología.
- 3.- Desarrollar la capacidad de análisis y presentación de datos.
- 4.- Desarrollar el método científico.

B. - De carácter cognoscitivo:

- 1.- Conocer la composición, organización morfológica y funcional de la célula eucariota.
- 2.- Entender la interrelación entre los diferentes orgánulos y compartimentos celulares y las funciones específicas de cada uno de ellos.
- 3.- Conocer los diferentes tipos de tejidos animales y vegetales, sus características básicas, tipos y funciones.



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

- 4.- Comprender la naturaleza de los diferentes procesos celulares y tisulares, sus mecanismos de regulación y las implicaciones fisiológicas y patológicas de las funciones celulares.
- 5.- Asimilar las características complejas de los órganos animales como conjuntos de células agrupadas en tejidos que colaboran en el desarrollo de las funciones específicas de cada órgano.
- 6.- Dominar la terminología básica en Biología Celular e Histología, aprendiendo a describir con precisión y corrección las estructuras y procesos celulares y tisulares.

C.- De carácter instrumental:

- 1.- Aprender el manejo del microscopio óptico
- 2.- Desarrollar algunas técnicas básicas para el estudio de la célula y los tejidos.
- 3.- Aprender a identificar los tipos celulares y tejidos más relevantes de los animales y vegetales.
- 4.- Comprender la estructura histológica de diferentes órganos animales y vegetales.
- 5.- Desarrollar la capacidad de resolver pequeños problemas científicos a través de la formulación y comprobación experimental de hipótesis.
- 6.- Desarrollar las destrezas necesarias para la comunicación de información.

1.12. Contenidos del programa / [Course contents](#)

PROGRAMA DE TEORÍA

BIOLOGÍA CELULAR

Tema 1. Introducción. Características de la célula eucariota. Teoría celular.

BLOQUE 1. SUPERFICIE CELULAR

Tema 2. Membranas celulares. Composición: lípidos, proteínas y azúcares.
Estructura: modelo de mosaico fluido, asimetría y dominios de membrana.
Funciones.

Tema 3. Transporte a través de membranas. Concepto de permeabilidad.
Transporte de pequeñas moléculas: transporte pasivo, transporte activo.
Transportadores: canales iónicos, permeasas y bombas. Transporte de grandes moléculas: endocitosis, exocitosis.



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

Tema 4. Superficie celular. Adhesión celular: célula-célula y célula matriz. Matriz extracelular. Pared celular. Especializaciones apicales (microvellosidades, cilios y flagelos), laterales y basales.

Tema 5. Señalización intercelular. Principios de la comunicación celular: autocrina, paracrina y endocrina. Mensajeros celulares. Receptores celulares. Mecanismos de transducción: mensajeros secundarios y amplificación de señal.

BLOQUE 2. NÚCLEO Y FLUJO DE INFORMACIÓN GENÉTICA

Tema 6. Núcleo celular. Características y funciones del núcleo. Envoltura nuclear. Organización del interior nuclear. Organización y compactación de la cromatina. Organización y desorganización durante el ciclo celular.

Tema 7. Nucleolo. Estructura y composición. Funciones: biogénesis de ribosomas. Ciclo nucleolar.

Tema 8. Ribosomas. Estructura y composición. Localización. Funciones.

Tema 9. Citosol. Composición. Funciones. Plegamiento de proteínas: chaperonas. Degradación de proteínas: ubiquitinización y proteasoma.

BLOQUE 3. ORGÁNULOS CELULARES

Tema 10. Retículo endoplásmico. Composición y organización. Retículo rugoso: síntesis y modificación de proteínas. Retículo liso: síntesis de lípidos, detoxificación, almacenamiento y liberación de calcio.

Tema 11. Complejo de Golgi. Composición y organización: compartimentalización estructural y funcional. Funciones: modificación de proteínas y lípidos. Dinámica: tráfico vesicular, empaquetamiento y direccionalización de vesículas.

Tema 12. Lisosomas. Estructura y composición. Maduración del lisosoma. Digestión celular. Vacuolas.

Tema 13. Peroxisomas. Estructura y composición. Funciones. Biogénesis.

Tema 14. Mitocondrias. Componentes y organización de la mitocondria. Bases estructurales de las funciones mitocondriales: cadena de transporte de electrones. Importación de proteínas. Biogénesis.

Tema 15. Plastidios. Componentes y organización de los plastos. Tipos de plastos. Bases estructurales de las funciones del cloroplasto: cadena de transporte de electrones de los fotosistemas. Importación de proteínas. Biogénesis.



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

BLOQUE 4. CITOESQUELETO

Tema 16. Microfilamentos. Composición y estructura. Polimerización y dinámica. Proteínas asociadas. Funciones: soporte, adhesión, motilidad.

Tema 17. Filamentos intermedios. Composición y estructura. Tipos. Proteínas asociadas. Funciones.

Tema 18. Microtúbulos. Composición y estructura. Polimerización y dinámica. Centrosoma. Proteínas asociadas. Funciones: soporte, tráfico celular, motilidad, división celular. Cilios y flagelos.

BLOQUE 5. CICLO CELULAR Y BASES CELULARES DE LA REPRODUCCIÓN

Tema 19. Ciclo celular. Mitosis. Fases del ciclo celular. Mecanismos de regulación y control. Muerte celular. Fases y eventos celulares de la mitosis.

Tema 20. Meiosis. Fases de la meiosis. Bases estructurales de la sinapsis, recombinación y segregación cromosómica. Relevancia biológica.

Tema 21. Gametogénesis y Fecundación animal. Espermatogénesis: estructura del espermatozoide. Ovogénesis: organización y desarrollo folicular. Fecundación.

HISTOLOGÍA

Tema 1. Introducción. Concepto de tejido. Tipos de tejidos y origen embriológico.

BLOQUE 1: EPITELIOS

Tema 2. Tejido epitelial I. Características de los epitelios: polaridad y cohesión. Lámina basal. Tipos y funciones de los epitelios de revestimiento.

Tema 3. Tejido epitelial II. Epitelios glandulares: clasificación y funciones. Glándulas exocrinas. Glándulas endocrinas.

BLOQUE 2: TEJIDOS CONECTIVOS

Tema 4. Tejido conjuntivo. Componentes. Células: fijas y móviles. Matriz extracelular: fibras y sustancia amorfa. Tipos de tejido conjuntivo.

Tema 5. Tejido adiposo. Características generales. Tipos: adiposo blanco y adiposo pardo.



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

Tema 6. Tejido cartilaginoso. Características. Componentes: células y matriz extracelular. Organización histológica. Pericondrio. Tipos.

Tema 7. Tejido óseo. Estructura: macroscópica y microscópica. Componentes: células y matriz extracelular. Osteona. Osificación. Crecimiento.

BLOQUE 3: SANGRE Y TEJIDOS LINFOIDES

Tema 8. Sangre. Composición. Plasma. Eritrocitos. Leucocitos. Plaquetas.

Tema 9. Hematopoyesis. Estructura de la médula ósea. Formación de las células sanguíneas.

Tema 10. Tejido linfoide. Organización histológica de los órganos linfoides. Función.

BLOQUE 4: TEJIDO MUSCULAR

Tema 11. Tejido muscular I. Músculo estriado esquelético: organización histológica. Célula muscular: miofibrillas, sarcómera, túbulos transversos. Inervación motora y mecanismo de contracción. Tipos de fibras musculares.

Tema 12. Tejido muscular II. Músculo cardíaco. Célula muscular cardíaca: organización, discos intercalares.

Tema 13. Tejido muscular III. Músculo liso. Organización y distribución del músculo liso. Célula muscular lisa: organización de filamentos de actina.

BLOQUE 5: TEJIDO NERVIOSO

Tema 14. Tejido nervioso I. Características y funciones. La neurona. Sinapsis. Neuroglía: astrocitos, oligodendrocitos, microglía, ependimocito, célula de Schwann, célula satélite.

Tema 15. Tejido nervioso II. Organización histológica del sistema nervioso central: sustancia gris y sustancia blanca. Sistema nervioso periférico: fibras nerviosas mielínicas y amielínicas.

BLOQUE 6: TEJIDOS VEGETALES

Tema 16. Introducción a la Histología vegetal. El cuerpo y los tejidos vegetales.

Tema 17. Meristemos. Características generales. La célula meristemática. Tipos de meristemos.



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

Tema 18. Parénquima. Características generales. La célula parenquimática.
Tipos de parénquimas. Funciones.

Tema 19. Tejidos de sostén: Colénquima y esclerénquima. Características
generales. Tipos celulares. Localización y función.

Tema 20. Tejidos vasculares: Xilema y floema. Características generales.
Tipos celulares. Organización histológica. Localización y función.

Tema 21. Tejidos protectores. Características generales. Epidermis. Tipos
celulares. Estomas. Tricomas.

Tema 22. Tejidos secretores. Estructuras secretoras. Células secretoras.
Cavidades secretoras. Laticíferos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- 1.- Metodología
- 2.- Mitosis
- 3.- Meiosis
- 4.- Tejido epitelial I
- 5.- Tejido epitelial II
- 6.- Tejidos conjuntivo, adiposo y cartilaginoso
- 7.- Tejido óseo y osificación
- 8.- Sangre y tejido linfoide
- 9.- Tejido muscular
- 10.- Tejido nervioso
- 11.- Histología Vegetal: raíz, tallo y hoja
- 12.- Repaso y examen

1.13. Referencias de consulta / [Course bibliography](#)

BIOLOGÍA CELULAR

Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. and, Walter, P.
2008. Molecular Biology of the Cell. Garland Science Publishing. 5th Edition.

Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. and, Walter, P.
2004.

Biología molecular de la célula. Omega. 4ª Edition.



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

- Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. and Walter, P. 2004. Essential Cell Biology. Garland Science. 2nd Edition.
- Alberts, B., Bray, D., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. and Walter, P. 2004. Introducción a la Biología Celular. Panamericana. 2ª Edición.
- Becker, W.M., Kleinsmith, L.J. and Hardin, J. 2006. The word of the cell. Pearson/Benjamin Cummings. 6th Edition.
- Cooper, G.M. and Hausman, R.E. 2006. The cell: a molecular approach. Sinauer. 4th Edition.
- Cooper, G.M. 2006. La célula. Marbán. 3ª Edición.
- Fernández, B. 2000. Biología celular. Síntesis.
- Maillet, M. 2002. Biología celular. Masson.
- Lodish, H., Berk, A., Matsudaira, P., Kaiser, C.A., Krieger, M., Scott, M.P., Zipursky, L. and Darnell, J. 2007. Molecular Cell Biology. Freeman and Company. 6th Edition.
- Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Alvarez-Uría, M., Fraile, B., Anadón, R. y Sáez, F.J. 2007. Citología e Histología Vegetal y Animal. McGraw-Hill Interamericana. 4ª Edición.
- Pollard, T.C. and Earnshaw, W.C. 2007. Cell Biology. Elsevier. 2nd Edition.

TEXTOS COMPLETOS DISPONIBLES EN INTERNET

Alberts et al., 2002:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=mboc4.TOC&depth=2>

Cooper, 2002:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=cooper.TOC&depth=2>

Lodish et al., 1999: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=mcb.TOC>



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

HISTOLOGÍA ANIMAL

- Boya Vegue, J. 1996. Atlas de histología y organografía microscópica. Panamericana. 1ª Edición.
- Di Fiore, M.S.H. 1986. Atlas de histología normal. Editorial el Ateneo. 7ª Edición.
- Fawcett, D.W. 1995. Tratado de histología. Interamericana McGraw Hill. 12ª Edición.
- Fawcett, D.W. 1999. Compendio de histología. McGraw Hill Interamericana. 2ª Edición.
- Gartner, L.P. and Hiatt, J.L. 2002. Histología. Texto y Atlas. McGraw-Hill/Interamericana. 2ª Edición.
- Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. 1995. Atlas color de histología. Editorial Médica Panamericana. 2ª Edición.
- Geneser, F. 1987. Atlas color de histología. Editorial Médica Panamericana. 1ª Edición.
- Gilbert, S.F. 2006. Developmental Biology. Sinauer. 8ª Edición.
- Junqueira, L.C. y Carneiro, J. 2005. Histología Básica. Texto y atlas. Elsevier-Masson. 5ª Edición.
- Krstick, R.V. 1989. Los tejidos del hombre y de los mamíferos. Interamericana/MGraw-Hill. 2ª Edición.
- Kühnel, W. 1997. Atlas de citología y anatomía microscópica. Marbán. 9ª Edición.
- Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Alvarez-Uría, M., Fraile, B., Anadón, R. y Sáez, F.J. 2007. Citología e Histología Vegetal y Animal. McGraw-Hill Interamericana. 4ª Edición.
- Ross, M.H. y Pawlina, W. 2007. Histología. Panamericana, 5ª Edición.
- Stevens, A and Lowe, J. 1997. Human histology. Mosby. 2nd Edition.

HISTOLOGÍA VEGETAL

- Álvarez Nogal, R. 1997. Apuntes de citología-histología de las plantas. Universidad de León.
- Cortés, F. 1990. Cuadernos de histología vegetal. Marban. 3ª Edición.
- Esau, K. 1982. Anatomía de las Plantas con Semilla. Editorial Hemisferio Sur. 1ª Edición.



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

Fahn, A. 1982. Anatomía Vegetal. Ediciones Pirámide. 1ª Edición.

Mauseth, J.D. 1988. Plant Anatomy. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. 1st Edition.

Paniagua, R., Nistal, M., Sesma, P., Alvarez-Uría, M., Fraile, B., Anadón, R. y Sáez, F.J. 2007. Citología e Histología Vegetal y Animal. McGraw-Hill Interamericana. 4ª Edición.

2. Métodos docentes / [Teaching methodology](#)

CLASES TEÓRICAS

Las clases teóricas tienen como objetivo principal transmitir a los alumnos los contenidos de tipo teórico sobre la composición estructura y funciones de las células y los tejidos. Las clases teóricas se estructurarán sobre la base de la clase magistral, que en la Universidad Autónoma de Madrid tienen una duración de 50 minutos, en la que el profesor expone aquellos contenidos propios del tema de forma oral, pero de manera sencilla y siempre estimulando a los alumnos a que participen activamente con preguntas y comentarios.

SEMINARIOS

Cada uno de los bloques en los que se divide el programa de teoría irá acompañado de actividades complementarias organizadas en seminarios. En ellos se profundizará en los contenidos vistos en las clases magistrales mediante el análisis de casos, visualización de imágenes, interpretación de resultados o cualquier otro tipo de actividad conducente a que los alumnos puedan evaluar la comprensión de los conceptos y la adquisición de conocimientos y habilidades programadas para cada Unidad. Los seminarios serán dirigidos por el profesor, pero se enfocarán principalmente a que los alumnos participen de manera más directa que en las clases magistrales.



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

CLASES PRÁCTICAS

Las prácticas de la asignatura se desarrollarán durante doce sesiones en las que los alumnos aprenderán el manejo del microscopio y el diagnóstico de preparaciones de células, tejidos y órganos de origen animal y vegetal. Durante las prácticas se podrán llevar a cabo diversas actividades a fin de evaluar el grado de comprensión de las mismas por parte de los alumnos.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / [Student workload](#)

Actividad	Horas presenciales	Horas no presenciales	TOTAL
CLASES MAGISTRALES DE TEORÍA	62	124	186
SEMINARIOS Y EVALUACIÓN CONTINUA	13	29	42
CLASES PRÁCTICAS	24	40	64
TUTORÍAS			
EXÁMENES	8		8
Carga total de horas de trabajo:	107	193	300

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / [Evaluation procedures and weight of components in the final grade](#)

TEORÍA

La asignatura está dividida en dos partes independientes, por lo que se realizarán dos exámenes semestrales de la asignatura. En estos exámenes se evaluará la adquisición por parte de los alumnos de los conceptos, conocimientos y habilidades programadas para el curso. Asimismo, se realizarán pruebas cortas a lo largo de cada uno de los semestres que no serán liberatorias.



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

Para aprobar la asignatura, será necesario tener aprobadas de forma independiente la teoría y las prácticas. Para aprobar la asignatura por curso, deberá obtenerse una calificación mínima de 5 en cada uno de los semestres (computando las pruebas cortas y los exámenes semestrales).

Habrà un examen extraordinario en Junio, en el que los alumnos que no hayan aprobado por exámenes semestrales deberán examinarse de la materia suspensa. También en este caso será necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos en cada parte de la asignatura. La nota de las pruebas cortas no es recuperable.

SEMINARIOS

El contenido de la materia tratada en los seminarios será evaluado a través de las pruebas cortas realizadas a lo largo del curso y también en los exámenes semestrales.

PRÁCTICAS

La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. Habrá un examen final de prácticas en el mes de Mayo, que es obligatorio para todos los alumnos matriculados.

Cuadro resumen de los porcentajes de evaluación	
	Proporción de la nota final
Exámenes de Teoría	50%
Pruebas cortas	30%
Examen de Prácticas	20%
TOTAL	100%

Habrà una convocatoria extraordinaria de evaluación de la asignatura en el mes de junio, en la que los alumnos se evaluarán sólo de la parte que tengan



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

suspensa (teoría de Biología Celular, teoría de Histología o prácticas). La nota de las pruebas cortas realizadas durante el curso no es recuperable.

Únicamente se podrá conservar para sucesivas matrículas la nota de prácticas, siempre que se hayan superado y que se solicite su convalidación.

Sólo aparecerán como no evaluados los alumnos que no hayan realizado ninguna de las pruebas cortas y/o exámenes de evaluación (teoría y/o prácticas).



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

5. Cronograma* / Course calendar

CRONOGRAMA DE LA PARTE TEÓRICA

BIOLOGÍA CELULAR:

Primer cuatrimestre. 36 horas presenciales (3 horas semanales)

Presentación del curso: 1 hora

BLOQUE 1. SUPERFICIE CELULAR

9 horas de clases magistrales

1 horas de seminarios

BLOQUE 2. NÚCLEO Y FLUJO DE INFORMACIÓN GENÉTICA

4 horas de clases magistrales

1 horas de seminarios

1 hora evaluación

BLOQUE 3. ORGÁNULOS CELULARES

7 horas de clases magistrales

1 horas de seminarios

BLOQUE 4. CITOESQUELETO

4 horas de clases magistrales

1 horas de seminarios

1 hora evaluación

BLOQUE 5. CICLO CELULAR Y BASES CELULARES DE LA REPRODUCCIÓN

4 horas de clases magistrales

1 horas de seminarios

HISTOLOGÍA

Segundo cuatrimestre. 39 horas presenciales (3 horas semanales)

Presentación del curso: 1 hora

BLOQUE 1: EPITELIOS

5 horas de clases magistrales

BLOQUE 2: TEJIDOS CONECTIVOS

10 horas de clases magistrales

2 horas de seminarios

1 hora evaluación



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA
Código: 16305
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA
Nivel: GRADO
Tipo: FORMACIÓN BÁSICA
Nº de créditos: 12

BLOQUE 3: SANGRE Y TEJIDOS LINFOIDES
4 horas de clases magistrales

BLOQUE 4: TEJIDO MUSCULAR
4 horas de clases magistrales
1 horas de seminarios

BLOQUE 5: TEJIDO NERVIOSO
4 horas de clases magistrales
1 horas de seminarios
1 hora evaluación

BLOQUE 6: TEJIDOS VEGETALES
5 horas de clases magistrales

CRONOGRAMA DE LA PARTE PRÁCTICA

- Se realizarán 12 sesiones prácticas cuya duración será de 2 horas
- Cada grupo de teoría se dividirá en tres grupos de prácticas.

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1 (13-IX)	Presentación del Curso Superficie celular	1 2	6
2 (20-IX)	Superficie celular	3	6
3 (27-IX)	Superficie celular	3	6
4 (4-X)	Superficie celular Núcleo y flujo de información	2 1	6
5 (11-X)	Núcleo y flujo de información	2	6
6 (18-X)	Núcleo y flujo de información Evaluación	2 1	6
7 (25-X)	Orgánulos celulares	3	6
8 (2-XI)	Orgánulos celulares	2	6
9 (8-XI)	Orgánulos celulares 1ª Práctica: Métodos	2 2	6
10 (15-XI)	Orgánulos celulares Citoesqueleto	1 1	6
11 (22-XI)	Citoesqueleto	3	6
12 (29-XI)	Citoesqueleto Evaluación Ciclo celular 2ª Práctica: Mitosis	1 1 1 2	6
13 (6-XII)	Ciclo celular	1	6



Asignatura: BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA

Código: 16305

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Titulación: GRADO EN BIOLOGÍA

Nivel: GRADO

Tipo: FORMACIÓN BÁSICA

Nº de créditos: 12

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
14 (13-XII)	Ciclo celular 3ª Práctica: Meiosis	3 2	6
15 (10-I)	Examen Biología celular: 10 Enero	2	6
16 (17-1)			6
17 (24-I)	Presentación del Curso Epitelios	1 1	6
18 (31-I)	Epitelios	3	6
19 (7-II)	Epitelios Tejidos conectivos 4ª Práctica: Epitelios I	1 2 2	6
20 (14-II)	Tejidos conectivos 5ª Práctica: Epitelios II	3 2	6
21 (21-II)	Tejidos conectivos 6ª Práctica: Conjuntivo	3 2	6
22 (28-II)	Tejidos conectivos	3	6
23 (7-III)	Tejidos conectivos Evaluación Sangre	1 1 1	6
24 (14-III)	Sangre 7ª Práctica: Hueso	3 2	6
25 (21-III)	Tejido muscular	3	6
26 (28-III)	Tejido muscular Tejido Nervioso 8ª Práctica: Sangre	2 1 2	6
27 (4-IV)	Tejido Nervioso 9ª Práctica: Músculo	3 2	6
28 (11-IV)	Tejido Nervioso Evaluación Tejidos vegetales 10ª Práctica: Nervioso	1 1 1 2	6
29 (25-IV)	Tejidos vegetales 11ª Práctica: Tejidos vegetales	2 2	6
30 (2-V)	Tejidos vegetales Examen Prácticas: 3, 4 y 5 Mayo	2 2	6
31 (9-V)	Examen Histología: 11 Mayo	2	6
32 (16-V)			