



Asignatura: Células, Tejidos y Órganos
Código: 18203
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Bioquímica
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

ASIGNATURA / COURSE TITLE

CÉLULAS, TEJIDOS Y ÓRGANOS / CELLS, TISSUES AND ORGANS

1.1. Código / Course number

18203

1.2. Materia/ Content area

BIOLOGÍA / BIOLOGY

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

1º / 1st (Fall semester)

1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 créditos ECTS / 6 ECTS credits

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Conocimientos de informática a nivel de usuario: correo electrónico, procesador de textos e imágenes y edición de documentos en formato “pdf”.



Asignatura: Células, Tejidos y Órganos
Código: 18203
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Bioquímica
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

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

La asistencia es muy recomendable / **Attendance is highly advisable.**

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria / **Attendance to practical sessions is mandatory.**

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. El coordinador es:

Profesor/a: Francisco Sanz Rodríguez		
Correo electrónico: francisco.sanz@uam.es	Teléfono: 914978243	Web del profesor: Moodle UAM
Departamento: Biología	Centro: Facultad de Ciencias. Edificio Biología.	
Horario de tutorías generales: DE LUNES A VIERNES PREVIA CITA		Despacho: A-101

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

A.- De carácter general:

- 1.-Adquirir unos conocimientos básicos sobre los componentes, la estructura y función de las células, los tejidos y los órganos.
- 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.-Tener conocimientos básicos sobre 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, sus características básicas, tipos y funciones.



Asignatura: Células, Tejidos y Órganos
Código: 18203
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Bioquímica
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

- 4.- Comprender la naturaleza de los diferentes procesos celulares y tisulares, los mecanismos básicos de regulación y someramente 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.
- 4.- Comprender la estructura histológica de diferentes órganos animales.
- 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

TEMA 1.- SUPERFICIE CELULAR

- Composición y estructura de las membranas celulares. Transporte a través de membranas. Adhesión celular, matriz extracelular. Especializaciones de superficie. Principios básicos de la comunicación celular.

TEMA 2.- CITOESQUELETO

- Microfilamentos. Composición, estructura y dinámica. Funciones.
- Filamentos intermedios. Composición y estructura. Tipos y funciones
- Microtúbulos. Composición, estructura y dinámica. Funciones.

TEMA 3.- NÚCLEO Y FLUJO DE INFORMACIÓN GENÉTICA

- Núcleo celular: envoltura nuclear y organización del interior nuclear..
- Nucléolo.

TEMA 4.- ORGÁNULOS CELULARES

- Retículo endoplásmico. Composición, organización y funciones.
- Complejo de Golgi. Composición, organización y funciones.
- Lisosomas y peroxisomas: Estructura, composición y funciones.
- Mitocondrias. Componentes y organización.



Asignatura: Células, Tejidos y Órganos
Código: 18203
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Bioquímica
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

TEMA 5. CICLO CELULAR Y BASES CELULARES DE LA REPRODUCCIÓN

- Ciclo celular. Fases del ciclo.
- Mitosis y meiosis.
- Gametogénesis y fecundación. Primeras etapas del desarrollo.

TEMA 6. EPITELIOS

- Características de los epitelios. Epitelios de revestimiento y glandulares.

TEMA 7. TEJIDOS CONECTIVOS

- Tejido conjuntivo. Componentes. Tipos de tejido conjuntivo.
- Tejido adiposo. Características generales y tipos.
- Tejido cartilaginoso. Componentes y organización histológica.
- Tejido óseo. Componentes y estructura macroscópica y microscópica.

TEMA 8. SANGRE

- Composición. Plasma. Eritrocitos. Leucocitos. Plaquetas.

TEMA 9: TEJIDO MUSCULAR

- Músculo estriado esquelético: organización histológica. Célula muscular.
- Músculo cardíaco y músculo liso.

TEMA 10: TEJIDO NERVIOSO

- Componentes del tejido nervioso.
- Organización histológica del sistema nervioso central y periférico.

TEMA 11: ÓRGANOS HUECOS.

- Organización general de los órganos huecos.

TEMA 12: ÓRGANOS PARENQUIMATOSOS.

- Organización general de los órganos parenquimatosos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- 1.- Microscopía óptica convencional y fluorescencia
- 2.- Mitosis
- 3.- Meiosis
- 4.- Tejidos y órganos animales I
- 5.- Tejidos y órganos animales II
- 6.- Tejidos y órganos animales III



Asignatura: Células, Tejidos y Órganos
Código: 18203
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Bioquímica
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

BIOLÓGÍA 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.

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. 2010. La célula. Marbán. 5ª 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>

TEJIDOS Y ÓRGANOS

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.



Asignatura: Células, Tejidos y Órganos
Código: 18203
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Bioquímica
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

- 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.
- Junquiera, L.C. y Carneiro, J. 2005. Histología Básica. Texto y atlas. Elsevier-Masson. 5ª Edición.
- Krstic, R.V. 1989. Los tejidos del hombre y de los Mamíferos. Interamericana McGraw Hill. 2ª 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.

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, los tejidos y los órganos. Las clases teóricas se estructurarán sobre la base de la clase magistral, 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.

CLASES PRÁCTICAS

Las prácticas de la asignatura se desarrollarán durante siete sesiones en las que los alumnos aprenderán el manejo del microscopio, el empleo de algunas técnicas sencillas de confección de preparaciones biológicas y el estudio de preparaciones permanentes de células, tejidos y órganos de origen animal. 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.



Asignatura: Células, Tejidos y Órganos
Código: 18203
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Bioquímica
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

TUTORÍAS

Las tutorías serán actividades de tipo individual y voluntario. En ellas el estudiante puede acudir para intentar resolver aquellas dudas que se le han generado durante las explicaciones en clase o durante su estudio en los textos recomendados, así como para orientarse en la preparación de los seminarios. Las tutorías se programarán siempre con antelación en el horario establecido para este fin por el profesor. También, pueden dirigirse al profesor, vía correo electrónico, para solventar dudas o recabar más información, etc.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

Actividad	Horas presenciales	Horas no presenciales	TOTAL
CLASES MAGISTRALES DE TEORÍA	36	80	116
EVALUACIÓN CONTINUA	2	2	4
CLASES PRÁCTICAS	12	12	24
TUTORÍAS		2	2
EXÁMENES	4		4
Carga total de horas de trabajo:	54	96	150

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

TEORÍA

Se realizarán dos pequeñas pruebas de evaluación a lo largo del semestre que servirán como método de evaluación continua. Asimismo habrá un examen final al término del cuatrimestre en el que se incluirán todos los contenidos 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.



Asignatura: Células, Tejidos y Órganos
Código: 18203
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Bioquímica
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

PRÁCTICAS

La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. Habrá un examen final de las prácticas que es obligatorio para todos los alumnos matriculados. Asimismo, se realizará un cuaderno de prácticas en el que se reflejen las actividades realizadas en cada sesión para que los alumnos puedan evaluar el grado de comprensión alcanzado en cada una de las mismas.

Para aprobar la asignatura, será necesario tener aprobadas de forma independiente la teoría y las prácticas.

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

CALIFICACIONES

Cuadro resumen de los porcentajes de evaluación	
	% de la nota final
Examen final de Teoría	50%
Pruebas cortas	25%
Evaluación de Prácticas	25%
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 suspensa (teoría o prácticas).

Únicamente se podrá conservar para sucesivas matrículas la nota de prácticas.

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



Asignatura: Células, Tejidos y Órganos
Código: 18203
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Bioquímica
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

5. Cronograma* / Course calendar

CRONOGRAMA DE LA PARTE TEÓRICA

Primer cuatrimestre. 39 horas presenciales.

Presentación del curso y generalidades sobre las células, tejidos y órganos	2 horas
Tema 1. Superficie celular	4 horas
Tema 2. Citoesqueleto	3 horas
Tema 3. Núcleo y flujo de información genética	3 horas
Tema 4. Orgánulos celulares	4 horas
Tema 5. Ciclo celular y bases celulares de la reproducción	3 horas
Evaluación	1 hora.
TOTAL PRIMER BLOQUE	20 hs.
Tema 6. Epitelios	4 horas
Tema 7. Tejidos conectivos	5 horas
Tema 8. Sangre	1 hora
Tema 9. Tejido muscular	3 horas
Tema 10. Tejido nervioso	2 horas
Tema 11. Órganos huecos	1 hora
Tema 12. Órganos parenquimatosos	1 hora
Evaluación	1 hora.
TOTAL SEGUNDO BLOQUE	18 hs.

CRONOGRAMA* DE LA PARTE PRÁCTICA

- Se realizarán 7 sesiones prácticas cuya duración será de 2 horas
- Cada grupo de teoría se dividirá en tres grupos de prácticas

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales del estudiante
1	Bloque 1 (Biología celular) Práctica 1	3	6
2	Bloque 1 (Biología celular) Práctica 2	3 2	8
3	Bloque 1 (Biología celular) Práctica 3	3 2	8
4	Bloque 1 (Biología celular) Práctica 4	3 2	8
5	Bloque 1 (Biología celular) Práctica 5	2 2	8
6	Bloque 1 (Biología celular) Práctica 6	3 2	8
7	Bloque 1 (Biología celular) Prueba corta prácticas Práctica 7	2 1 2	8



Asignatura: Células, Tejidos y Órganos
Código: 18203
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Bioquímica
Nivel: Grado
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales del estudiante
8	Bloque 2 (Tejidos y órganos)	2	6
9	Bloque 2 (Tejidos y órganos)	2	6
10	Bloque 2 (Tejidos y órganos)	2	6
11	Bloque 2 (Tejidos y órganos)	3	6
12	Bloque 2 (Tejidos y órganos)	3	6
13	Bloque 2 (Tejidos y órganos)	2	6
14	Bloque 2 (Tejidos y órganos)	2 1	6
15	Examen		

*Este cronograma tiene carácter orientativo.