

# GUÍA DOCENTE

**ASIGNATURA:** *Biología*

**CURSO:** *2019-20*

**SEMESTRE:** *Primero*

**GRADO:** *de Podología*

**MODALIDAD:** *Formación Básica*

**DEPARTAMENTOS:**

- *Sección Departamental Bioquímica y Biología Molecular (F. de Medicina. UCM)*
- *Sección Departamental Biología Celular (F. de Medicina. UCM)*

**FACULTAD:** *Enfermería, Fisioterapia y Podología. UCM.*



## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### 1.- DATOS GENERALES:

<b>Nombre:</b> Biología	
<b>Código:</b> 803153	
<b>Curso en el que se imparte:</b> Primero	<b>Semestre en el que se imparte:</b> Primero
<b>Carácter:</b> Básico	<b>ECTS:</b> 6
<b>Idioma:</b> Español	<b>Modalidad:</b> Presencial
<b>Grado(s) en que se imparte la asignatura:</b> Grado de Podología	
<b>Facultad en la que se imparte la titulación:</b> Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. UCM.	

### 2.- ORGANIZACIÓN:

<b>Departamento al que se adscribe la Asignatura:</b> Sección Departamental Biología Celular y Sección Departamental de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina UCM
<b>Área de conocimiento:</b> Biología Celular, y Bioquímica y Biología Molecular

## 2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

### 1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROFESORADO:

PROFESOR(ES)	DATOS DE CONTACTO
<b>Coordinador (es)</b>	
<b>Nombre:</b> Miriam Nohemí Vázquez García.	<b>Departamento:</b> Sección Departamental de Biología Celular (Medicina) <b>Centro:</b> Facultad de Medicina. UCM. <b>E-mail:</b> <a href="mailto:miriamnv@ucm.es">miriamnv@ucm.es</a> <b>Tel.:</b> 91 394 1404
<b>Nombre:</b> Onintza Sagredo Ezkioga.	<b>Departamento:</b> Sección Departamental de Bioquímica y Biología Molecular (Medicina) <b>Centro:</b> Facultad de Medicina. UCM. <b>E-mail:</b> <a href="mailto:onintza@ucm.es">onintza@ucm.es</a> <b>Teléfono:</b> 91 394 14 54
<b>Profesores participantes en la Asignatura</b>	

<b>Nombre:</b> Onintza Sagredo Ezkioga.	<b>Departamento:</b> Sección Departamental de Bioquímica y Biología Molecular (Medicina). <b>Centro:</b> Facultad de Medicina. UCM. <b>E-mail:</b> <a href="mailto:onintza@ucm.es">onintza@ucm.es</a> <b>Teléfono:</b> 91 394 14 54
<b>Nombre:</b> Miriam Nohemí Vázquez García	<b>Departamento:</b> Sección Departamental de Biología Celular (Medicina). <b>Centro:</b> Facultad de Medicina <b>E-mail:</b> <a href="mailto:miriamnv@ucm.es">miriamnv@ucm.es</a> <b>Teléfono:</b> 91 394 14 04
<b>Nombre:</b> Alberto Fraile Ramos	<b>Departamento:</b> Sección Departamental de Biología Celular (Medicina). <b>Centro:</b> Facultad de Medicina. UCM. <b>E-mail:</b> <a href="mailto:alberfra@ucm.es">alberfra@ucm.es</a> <b>Teléfono:</b> 91 394 72 59

## 2.- ACCIÓN TUTORIAL:

**Tutorías.** El profesor atenderá personalmente a los estudiantes para supervisar su formación, orientarles y resolver las dudas que puedan plantearse.

Las tutorías son presenciales, de contenido académico y se llevarán a cabo en el horario de tutorías de cada profesor y previa solicitud por parte del alumno.

Los días y horas se especificarán a principio de curso, cuando todos los profesores hayan organizado sus actividades docentes e investigadoras, en función de ésta y del resto de asignaturas de diferentes Grados en los que tengan que impartir docencia.

## 3. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

### GENÉRICAS TRANSVERSALES:

#### Instrumentales

- CG1.-** Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2.-** Capacidad de organización y planificación.
- CG3.-** Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- CG6.-** Capacidad de gestión de la información.

#### Profesionales:

- CG9.-** Trabajo en equipo.
- CG10.-** Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- CG12.-** Habilidades en las relaciones interpersonales.
- CG14.-** Razonamiento crítico.
- CG15.-** Compromiso ético.

#### Sistémicas

- CG 16.-** Desarrollar la capacidad de aprendizaje autónomo.
- CG17.-** Adaptación a nuevas situaciones.

**CG18.-** Creatividad.

**CG19.-** Liderazgo.

**CG21.-** Iniciativa y espíritu emprendedor.

**CG22.-** Motivación por la calidad.

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

#### **Disciplinares:**

**CE1.-** Conocer el desarrollo, la estructura y las funciones del cuerpo humano. De forma específica, los principios biológicos y sus características, como base necesaria para entender los procesos patológicos.

**CE1 Bioquímica.** - Conocer la estructura molecular de los principales compuestos biológicos: hidratos de carbono, lípidos, aminoácidos y proteínas, coenzimas y nucleótidos.

Entender los principios físico-químicos que rigen el intercambio de energía en las reacciones bioquímicas celulares.

Conocer las principales rutas metabólicas y los procesos de regulación de los flujos metabólicos entre órganos. Entender los flujos de intercambio metabólico entre órganos y tejidos del organismo durante la transición entre el estado alimentado y el ayuno.

Adquirir el conocimiento de las funciones y regulación de los distintos órganos y sistemas del cuerpo humano. Conocer los principios físico-químicos que rigen la comunicación intercelular.

**CE1 Biología Celular.** -Comprender la organización morfo-estructural de la materia orgánica, desde la célula a los distintos órganos, para poder integrar en ellos los procesos funcionales.

Describir la célula en lo referente a la estructura, ultraestructura y función de todos los orgánulos celulares.

Conocer y definir los tejidos humanos, y las relaciones que se establecen entre ellos para formar los órganos, aparatos y sistemas de especial relevancia en Podología.

#### **Profesionales:**

**CE26.-** Mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes.

**CE29.-** Aplicar los métodos de investigación y preparación científica.

**CE30.-** Adquirir la capacidad crítica sobre publicaciones científicas.

**CE31.-**Adquirir la capacidad de comunicar en los foros científicos los avances profesionales.

#### **Actitudinales:**

**CE33.-** Desarrollar la función docente y de educación sanitaria.

**CE35.-** Aprender a evaluar científicamente el nivel de conocimientos y las competencias propias.

**CE36.-** Desde el primer momento, actuar en base al cumplimiento de las obligaciones deontológicas de la futura profesión.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso y aprobar la asignatura, el alumno habrá conseguido los siguientes resultados de las competencias trabajadas:

### RESULTADOS GENÉRICOS TRANSVERSALES:

#### Instrumentales:

**RG1.-** Capacidad de analizar y sintetizar los conocimientos que le han sido aportados.

**RG2.-** Capacidad de organización y planificación de su tiempo y de la materia estudiada.

**RG3.-** El alumno habrá adquirido capacidad para utilizar y comprender la terminología específica del área de conocimiento.

**RG6.-** Podrá gestionar la información adquirida, para su aplicación posterior como base de nuevos conocimientos

#### Profesionales:

**RG9.-** Será capaz de participar en el trabajo que se le encomiende en un equipo profesional.

**RG10.-** Que además será un equipo de carácter interdisciplinar, al estar integrada la asignatura por contenido impartido desde dos departamentos distintos.

**RG12.-** Habrá desarrollado nuevas habilidades en comunicación en las relaciones interpersonales.

**RG14.-** Desarrollará un razonamiento crítico, que le permita contrastar los nuevos conocimientos adquiridos.

**RG15.-** El reforzamiento en su futuro compromiso ético profesional, habrá empezado a desarrollarse.

#### Sistémicas

**RG 16.-** Será capaz de llevar a cabo un aprendizaje autónomo.

**RG17.-** Habrá tenido que adaptarse a numerosas situaciones nuevas.

**RG18.-** Podrá generar nuevos recursos en búsqueda y aplicación de la información.

**RG19.-** Será capaz de liderar un grupo de trabajo.

**RG21.-** Habrá aumentado su iniciativa y espíritu emprendedor.

**RG22.-** Habrá trabajado los mecanismos de control sobre la motivación por la calidad.

### RESULTADOS ESPECÍFICOS:

#### Disciplinares:

**RE1.-** Conocerá el desarrollo, la estructura y las funciones del cuerpo humano sano, integrando los conocimientos adquiridos en cada parte de la asignatura, según el planteamiento previsto.

Estará en condiciones de utilizar estos conocimientos como base para entender y conocer la etiopatogenia de las enfermedades en cuya recuperación deberá intervenir.

Estará preparado para entender cómo debe ser la vuelta a la normalidad del proceso que esté tratando.

#### Profesionales:

**RE26.-** Podrá valorar el nivel de actualización de sus conocimientos sobre los temas estudiados.

**RE29.-** Habrá adquirido competencias para la planificación de un programa de trabajo técnico-científico, con la posibilidad de integrarse en un equipo de investigación.

**RE30.-** Podrá valorar la calidad de las publicaciones científicas que tendrá que analizar.

**RE31.-** Habrá aumentado su capacidad de comunicación en ámbitos científicos.

#### Actitudinales:

**RE33.-** Será capaz de transmitir a otros los conocimientos adquiridos.

**RE35.-** Evaluará desde un punto de vista de nuestra parcela de la ciencia, su propio nivel de formación.

**RE36.-** Habrá comenzado a actuar en base al cumplimiento de las obligaciones deontológicas de la futura profesión.

## 5. METODOLOGÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

**ACTIVIDADES PRESENCIALES:** 60 horas (40%).

- **Clases teóricas:** 46 horas (3h/semana)
- **Seminarios y clases prácticas:** 14 horas (Entre Biología Celular y Bioquímica).

### Lecciones magistrales:

El profesor desarrollará los aspectos más importantes y complejos de los contenidos del programa y establecerá los puntos a desarrollar por el propio estudiante. Tratará de transmitir esta información con todo el apoyo de herramientas visuales que conduzcan el aprendizaje del alumno y buscando la mayor participación por parte de éste.

### Seminarios:

En los seminarios de **Bioquímica**, los estudiantes en pequeños grupos participarán en sesiones en las que se realicen problemas o se profundice en aspectos concretos de la asignatura, En los seminarios de **Biología Celular** los estudiantes, en pequeños grupos y supervisados en todo momento por el profesor, participarán activamente en sesiones de discusión e interpretación de imágenes histológicas, tanto de microscopía óptica como de microscopía electrónica, así como a la resolución de preguntas tipo problema dirigidas a la integración de sus conocimientos teóricos.

**Prácticas de laboratorio en Bioquímica:** Se llevará a cabo la determinación cuantitativa de los niveles de glucosa en una muestra de suero utilizando un método enzimático para posteriormente realizar una valoración clínica.

**Prácticas de microscopía en Biología Celular.** En estas sesiones, en grupos reducidos, los estudiantes utilizarán el microscopio óptico y dispondrán de una serie de preparaciones histológicas en las que tendrán que identificar los elementos celulares y tisulares más importantes que, previamente, el profesor habrá explicado y señalado sobre imágenes proyectadas. Además, en estas sesiones, para la mejor comprensión de procesos dinámicos, se incluirán vídeos.

**ACTIVIDADES NO PRESENCIALES:** 90 horas (60%).

**Actividades dirigidas a través del Campus virtual y otros:** 45 h cada parte de la asignatura.

Dependiendo de la evolución de los alumnos de cada curso académico, los profesores podrán promocionar actividades no presenciales de orientación y refuerzo de los conocimientos que vayan adquiriendo:

- **Trabajos dirigidos**
- **Autoevaluaciones individuales en el Campus virtual**
- **Observación individual de videos** realizados por profesores y personal del Departamento de Biología Celular.

- **Trabajo semipresencial por equipos en formato WebQuest.**

**Trabajos dirigidos:**

El profesor podrá proponer la entrega de trabajos y su exposición oral cuya temática profundizará en aspectos concretos de la asignatura, aunque fundamentalmente, se dirigirán a acercar a los estudiantes a la vertiente científica de la materia y su proyección clínica.

Estos trabajos se desarrollarán en pequeños grupos y estarán supervisados por el profesor a través del Campus virtual.

Tras la exposición de los trabajos se discutirán los aspectos más importantes o las cuestiones que pudieran haber surgido.

Previamente, durante su tiempo de trabajo personal, los estudiantes habrán utilizado la bibliografía apropiada para la preparación de estas sesiones.

Se promoverá que los estudiantes evalúen el trabajo de sus compañeros.

**Autoevaluaciones en el campus:** A lo largo del curso se harán test de autoevaluación individuales en el campus virtual.

**Observación individual de videos realizados por profesores y personal del Departamento de Biología Celular:** Los videos muestran la forma de obtención de preparaciones histológicas incluidas en parafina, las partes del microscopio y el manejo del microscopio óptico compuesto, etc. como material indispensable preparatorio de las prácticas.

**Trabajo semipresencial por equipos en formato WebQuest:** Los alumnos en grupos de seis resolverán trabajos propuestos al inicio del curso, utilizando recursos proporcionados por el profesor, que incluirán páginas web, libros y/o artículos científicos.

Los alumnos tendrán que revisar, analizar, sintetizar y transformar esa información en un conocimiento que les permita dar solución a las tareas propuestas.

Los trabajos incluyen la elaboración de materiales educativos dirigidos a personas que asisten a una consulta podológica en una situación concreta (patológica o preventiva).

**TOTAL:** 150 horas (100%).

## 6. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

La evaluación constará de:

**Pruebas del contenido de teoría:** Podrán ser orales o escritas. Estas últimas podrán consistir en desarrollar una serie de cuestiones de extensión variable, y/o pruebas tipo test. Son independientes para cada parte de la asignatura.

**Evaluación de seminarios:** Los seminarios de Bioquímica se evaluarán en una prueba escrita.

**Pruebas prácticas de Bioquímica:** El alumno resolverá cuestiones relacionadas con la práctica.

**Pruebas prácticas Biología Celular:** En ellas el alumno tendrá que identificar e interpretar una serie de preparaciones histológicas o de imágenes proyectadas de microscopía.

**Evaluación continuada:** Durante las sesiones prácticas y los seminarios. Se valorará la actitud de cada alumno, la calidad del trabajo no presencial que pueda haberse realizado, su aportación a las discusiones, y su progresiva y paulatina adquisición de las competencias previstas.

**Autoevaluación en el campus virtual.** Los alumnos dispondrán de dos oportunidades para realizar los test en el campus virtual. Se tendrá en cuenta la mejor nota de los dos intentos.

**Evaluación de los videos:** Se aplicará un cuestionario para corroborar que los alumnos han visto los videos. También se aplicará una encuesta para valorar el beneficio de la observación de los mismos.

**Evaluación de la WebQuest:** Se incluye una rúbrica que reflejará los puntos a evaluar y que los alumnos conocerán desde el inicio del proyecto. Se valorará tanto el desarrollo como la presentación de las tareas. Así mismo los alumnos harán una evaluación entre iguales.

Con todas estas pruebas será posible conocer el grado de adquisición, por parte del alumno, de las competencias establecidas para esta asignatura.

La **CALIFICACIÓN FINAL** en cada parte de la asignatura, se determina por el promedio ponderado de la calificación de cada una de las actividades:

Nota de Bioquímica:

Examen de teoría: 85%

Evaluación de los seminarios y prácticas: 15%

Nota de Biología:

Examen de teoría: 65%

Trabajo semipresencial tipo WebQuest 15%

Examen práctico: 15%

Actividad no presencial: 5%

**Nota final:** nota media de las dos partes de la asignatura, aprobando cada una de ellas.

La calificación aplicará las directrices del RD 1125/2003: En el apartado 4 del artículo 5:

“Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9, 0-10: Sobresaliente (SB)”.

Las revisiones de exámenes se realizarán de acuerdo con las normas establecidas en el Título IV del Estatuto del Estudiante de la Universidad Complutense de Madrid.

## 7. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA



## CONTENIDOS TEMÁTICOS:

### 1. CLASES TEÓRICAS:

#### 1.1. Bioquímica

**1.1.1. Bloque I.** Estructura de los aminoácidos y proteínas.

Principales proteínas del plasma, sangre y tejido conjuntivo.

**1.1.2. Bloque II.** Enzimas y coenzimas. Bioenergética.

Organización funcional del metabolismo: bases termodinámicas del intercambio de energía.

**1.1.3. Bloque III.** Metabolismo de los hidratos de carbono e intercambio entre diferentes órganos y tejidos.

Respiración mitocondrial y procesos asociados.

Síntesis y degradación de glucógeno, glicolisis y gluconeogenesis.

**1.1.4. Bloque IV.** Metabolismo de los lípidos e intercambio entre diferentes órganos y tejidos.

Lipogénesis y beta-oxidación de ácidos grasos, esterificación y lipólisis.

**1.1.5. Bloque V.** Metabolismo de aminoácidos: Rutas generales de degradación: Oxidación y eliminación de nitrógeno.

Su participación en procesos de gluconeogénesis en distintos órganos y tejidos.

#### 1.2. Biología celular

**1.2.1. Bloque I:** Citología:

Estructura general de la célula.

Membrana plasmática.

Citoplasma y citoesqueleto.

Sistema vacuolar.

Mitocondrias.

Núcleo.

Ciclo celular.

**1.2.2. Bloque II:** Histología:

Concepto de tejido.

Tejido Epitelial.

Tejido conjuntivo.

Tejido muscular.

Tejido nervioso.

**1.2.3. Bloque III:** Organografía:

Aparato locomotor.

Sistema nervioso periférico.

Aparato circulatorio.

Piel y anejos.

### 2. SEMINARIOS Y CLASES PRÁCTICAS

#### 2.1. Seminarios bioquímica

**2.1.1.-** Seminario I.- Equilibrio ácido-base.

**2.1.2.-** Seminario II.- Metabolismo

#### 2.2. Actividades prácticas

**2.2.1.-** Práctica de Bioquímica

- Determinación cuantitativa de glucosa.

#### 2.3. Prácticas Biología Celular

**2.3.A.-** Práctica 0.- Vídeos (no presencial). Descripción y manejo del microscopio óptico.

Técnicas de tinción. Forma, tamaño y disposición celular.

- 2.3.B.- Práctica I.- Epitelios de revestimiento y Aparato circulatorio.
- 2.3.C.- Práctica II.- Aparato locomotor. Tejido conjuntivo y tejido conjuntivo especializado: cartilaginoso, óseo muscular.
- 2.3.D.- Práctica III.- Tejido nervioso.
- 2.3.E.- Práctica IV.- Sistema tegumentario.

#### 2.4. ACTIVIDADES TIC

- 2.4.1. Visualización de los siguientes videos elaborados por profesores del departamento:
  - 2.4.1.A. Partes del microscopio óptico.
  - 2.4.1.B. Manejo del microscopio óptico compuesto.
  - 2.4.1.C. Inclusión en parafina y tinción hematoxilina y Eosina.
  - 2.4.1.D. Inclusión en plástico
  - 2.4.1.E. Artefactos
- 2.4.2. Mediante un juego de roles en escenarios posibles en una consulta podológica, los alumnos darán solución a las tareas planteadas en la WebQuest.
  - 2.4.2.A. Los alumnos elaborarán un tríptico educacional con consejos útiles para sus pacientes.
  - 2.4.2.B. Los alumnos elaborarán un video en el que describirán los tejidos involucrados en las lesiones propuestas en los escenarios de la consulta podológica.
- 2.4.3. Autoevaluaciones en el campus virtual.

## 8. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

### 1.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

#### BIOQUÍMICA:

- BAYNES JW Y DOMINICZAK MH. (2017). *Bioquímica Médica (3ª Ed.)*. Elsevier-España.
- DEVLIN, T.M. (2004). *Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas*. (4ª ed.). Editorial Reverté, Barcelona, España.
- ELENA FEDUCHI CANOSA / CARLOS ROMERO MAGDALENA / ESTHER YÁÑEZ CONDE / ISABEL BLASCO CASTIÑEYRA / CARLOTA GARCÍA-HOZ JIMÉNEZ. *Bioquímica. Conceptos Esenciales (2ª ed.)*. Editorial Panamericana
- LOZANO JA, GALINDO DL, GARCIA-BORRÓN JC, MARTINEZ-LIARTE JH, PEÑAFIEL R, SOLANO F. (2005). *Bioquímica y Biología Molecular para Ciencias de la salud*. (3ª ed) Ed. Mc. GrawHill.
- WERMER MÜLLER-ESTERL. (2008). *Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la vida*. Editorial Reverté, Barcelona, España.
- TEIJÓN, J.M., GARRIDO, A. BLANCO, M.D., VILLAVERDE, C., MENDOZA, C. Y RAMIREZ, J. (2009). *Fundamentos de Bioquímica Estructural*. (3ª ed) Editorial Tébar, Madrid, España.
- TEIJÓN, J.M., GARRIDO, A. BLANCO, M.D., VILLAVERDE, C., MENDOZA, C. Y RAMIREZ, J. (2009). *Fundamentos de Bioquímica Metabólica*. (3ª ed) Editorial Tébar, Madrid, España-

#### BIOLOGIA CELULAR:

##### Biología Celular

- BECKER WM, Kleinsmith LJ, Hardin J. (2006). *El mundo de la célula (6ª ed)*. Pearson Education, Madrid, España
- COOPER GM, Hausman RE (2017). *La Célula*. (7ª) Editorial Marbán, Madrid, España.
- CALVO A. (2015) *Biología Celular Biomédica*, Elsevier, España.
- PANIAGUA R.; NISTAL M.; SESMA P.; ALVAREZ-URÍA M.; FRAILE B., ANADÓN R, SAEZ F.J.

(2007). *Biología Celular*. (3ª ed.) McGraw-Hill Interamericana, Madrid, España.

- **PLATTNER, H y HENTSCHEL, J.** (2014): *Biología Celular*. (4ª ed.). Editorial Médica Panamericana. Madrid.
- **DE ROBERTIS EMF, Hib J** (2007). *Biología celular y molecular de De Robertis- Hib-Ponzio*. (15ª ed). Editorial El Ateneo. Buenos Aires, Argentina

#### Histología

- **JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J.** (2005). *Histología básica*. (6ª ed.). Masson, Barcelona
- **Cui D** (2011) *Histología con correlaciones funcionales y clínicas*. 1ª edición. Lippincott Williams A Wolters Kluwer H.
- **GENESER, F.** (2015). *Histología*. (4ª ed.). Panamericana. Madrid, España.
- **PAWLINA, W.** (2015), *Histología. Texto y Atlas Color con Biología Celular y Molecular*. (7ª ed.). Editorial Médica Panamericana, Madrid, España.

#### Atlas Micrográficos

- **CALVO, J.L.; GARCÍA-MAURIÑO, J.E. Y CARBONELL, A.L.** (2010). *Prácticas virtuales de organografía microscópica humana*. CD. Ed. Complutense
- **GARTNER LP Y HIATT JL.** (2017). *Texto y Atlas de Histología*. (4ª ed.) McGraw Hill-Interamericana, Madrid, España
- **KUHNEL W.** (2005). *Atlas Color de Citología e Histología*. (11ª ed.) Ed Médica Panamericana, Barcelona, España.
- **SOBOTTA, W.** (2014). *Histología*. (3ª ed.). Editorial Panamericana. Madrid, España.

## 2.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

### BIOQUÍMICA:

- **MATHEWS CK, VAN HOLDE KE Y AHERN KG** (2002). *Bioquímica* (3ª ed.). Pearson Educación, Madrid, España.
- **NELSON, DL Y COX MM.** (2005). *Lehninger, Principios de Bioquímica* (4ª ed.). Ediciones Omega, Barcelona, España.
- **TYMOCKO JL, BERG JM Y STRYER L.** (2014). *Bioquímica, Curso básico*. Editorial Reverté.

### BIOLOGÍAS CELULAR

#### Biología Celular

- **ALBERTS B ET AL.** (2015) *Molecular Biology of the Cell*. (6ª ed.). Ed Garland Science. New York
- **COOPER GM and HAUSMAN RE** (2013) *La Célula*. (6ª ed.). Ed Marbán. Madrid, España.
- **LODISH H et al.** (2012) *Molecular Cell Biology*. (7th Ed.). Freeman and Company. New York
- **MORGAN DO** (2007) *The cell cycle: principles of control*. Oxford University Press. Northants

#### Histología

- **FAWCETT DV, JENSH, R.P.** (2000). *Compendio de Histología*. (1ª ed). Madrid: MacGraw-Hill Interamericana.
- **PAWLINA W.** (2015) Ross. *Hostología: Texto y atlas* (7ª ED.). Lippincott Williams and Wilkins. Wolters Kluwer Health.
- **KIERSZENBAUM, A.L.** (2012), *Histología y Biología Celular. Introducción a la anatomía patológica*. (3ª ed.) Elsevier Saunders, Barcelona, España.

### 3.- RECURSOS WEB DE UTILIDAD:

#### **PÁGINAS WEB RECOMENDADAS**

##### **BIOQUÍMICA :**

Acidosis metabólica- MedlinePlus:

<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000335.htm>

Alcalosis respiratoria- MedlinePlus:

<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000111.htm>

Temas de salud – MedlinePlus:

<https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/healthtopics.html>

Estructura de proteínas- National Center for Biotechnology Information (NCBI):

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/structure/>

Enfermedades genéticas - Online Mendelian Inheritance in Man® (OMIM)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim>

Glucólisis – Wiley:

<http://www.wiley.com/college/fob/quiz/quiz14/14-1.html>

SEBBM- Divulgación:

<http://www.sebbm.es/web/es/divulgacion/articulo-mes>

Técnicas y protocolos de laboratorio- UAH:

<http://biomodel.uah.es/lab/>

##### **BIOLOGÍA CELULAR:**

A Web Atlas of Cellular Structures Cellular Structures:

[www.itg.uiuc.edu/technology/atlas/structures/](http://www.itg.uiuc.edu/technology/atlas/structures/)

Apoptosis Information Center:

[www.ihcworld.com/apoptosis.htm](http://www.ihcworld.com/apoptosis.htm)

Cell Adhesion & Extracellular Matrix - BioChemWeb.org

[www.biochemweb.org/adhesion\\_ecm.shtml](http://www.biochemweb.org/adhesion_ecm.shtml)

Cell Biology Web Pages Menu:

[www.cytochemistry.net/](http://www.cytochemistry.net/)

Cell Junctions:

[www.http://celljunctions.med.nyu.edu/](http://celljunctions.med.nyu.edu/)

Cells alive! Table of Contents Cell Biology

[www.http://cellsalive.com/toc\\_cellbio.html](http://cellsalive.com/toc_cellbio.html)

Cytoskeleton, Cell Motility & Motors - BioChemWeb.net

[www.biochemweb.org/cytoskeleton.shtml](http://www.biochemweb.org/cytoskeleton.shtml)

DOTC Discovery of the Cell:

[www.ifcbiol.org/Docweb/index.html](http://www.ifcbiol.org/Docweb/index.html)

Histology Techniques (Microscopy & Imaging, Cellular Imaging Core, SWEHSC)  
<http://swehsc.pharmacy.arizona.edu/exppath/micro/histology.html>

Hyperlinked Histology Human - Davidson College Immunology Course  
[www.bio.davidson.edu/courses/Immunology/hyperhuman/HHH.html](http://www.bio.davidson.edu/courses/Immunology/hyperhuman/HHH.html)

Internet Atlas of Histology, College of Medicine, University of Illinois at Urbana-Champaign:  
<https://histo.life.illinois.edu/histo/atlas/slides.php>

Lipids, Membranes & Vesicle Trafficking - BioChemWeb.org:  
<https://archive.is/www.biochemweb.org>

LUMEN Histology home page  
[www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo\\_frames.html](http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo_frames.html)

The American Society of Cell Biology's Image & Video Library  
<https://www.ascb.org/>

UDHISTOLOGY  
[www.udel.edu/biology/Wags/histopage/histopage.htm](http://www.udel.edu/biology/Wags/histopage/histopage.htm)

UW Histology homepage:  
[www.histology.wisc.edu/histo/uw/htm/ttoc.htm](http://www.histology.wisc.edu/histo/uw/htm/ttoc.htm)

Atlas de Histología vegetal y animal:  
<http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>

Atlas histológico interactivo. Universidad de Jaén. Departamento de Biología Experimental. Área de Biología celular.  
<http://www.ujaen.es/investiga/atlas/>

SOS Biología celular y tisular.  
<http://sosbiologiacytisular.blogspot.com.es/>

Medical histology and virtual microscopy learning resources. The University of Michigan Medical School:  
<http://www.med.umich.edu/histology/dmindex.html>

Scitable by Nature education. Cell Biology.  
<http://www.nature.com/scitable/topic/cell-biology-13906536>

Faculté de Médecine. Pierre et Marie Curie. Documents d'histologie  
<http://www.chups.jussieu.fr/polys/histo/polys.html>

## 9. PLAN DEL CURSO

SEMESTRE	TEMAS	Clases Magistrales	Seminarios / Talleres			Actividades on line				Prácticas / Simulaciones			Pruebas
		Teóricas	Clases teóricas participativas	Cuestiones y Problemas	Discusión en grupos/Casos	1	2	3	4	1	2	3	Parciales / Finales
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													

En Temas se requiere especificar el número del tema de acuerdo a lo especificado en el contenido del programa. En los siguientes de Clases magistrales y Seminarios, especificar el número a desarrollar en cada semana. En Actividades on line y prácticas, en relación al número (ordinal) de las actividades de la asignatura, especificar cuantos en cada semana. En la última columna, pruebas parciales/finales, especificar la fecha.

## 10. FICHA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO DEL MÓDULO	DESCRIPCIÓN
<b>Denominación</b>	BIOLOGÍA
<b>Código</b>	803153
<b>Titulación (es)</b>	GRADO DE PODOLOGÍA
<b>Carácter (1)</b>	BÁSICO
<b>Centro(s)</b>	FACULTAD DE ENFERMERÍA, FISIOTERAPIA Y PODOLOGÍA. UCM.
<b>Departamento (s)</b>	BIOLOGÍA CELULAR Y BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR. FACULTAD DE MEDICINA. UCM.
<b>Semestre(s)</b>	PRIMERO
<b>Curso(s)</b>	PRIMERO
<b>Materia</b>	BIOLOGÍA
<b>Módulo</b>	FORMACIÓN BÁSICA
<b>ECTS</b>	6
<b>Requisitos Previos</b>	LOS INDICADOS PARA CURSAR EL GRADO

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	<b>Profesor responsable del Área/Unidad docente</b>	<b>Nombre:</b> Onintza Sagredo Eskioga <b>E-mail:</b> <a href="mailto:onintza@ucm.es">onintza@ucm.es</a>  <b>Nombre:</b> Miriam Nohemí Vázquez García <b>E-mail:</b> <a href="mailto:miriamnv@ucm.es">miriamnv@ucm.es</a>
	<b>Profesorado</b>	<b>Nombre:</b> Onintza Sagredo Esquiiza <b>E-mail:</b> <a href="mailto:onintza@ucm.es">onintza@ucm.es</a>  <b>Nombre:</b> Miriam Nohemí Vazquez García <b>E-mail:</b> <a href="mailto:miriamnv@ucm.es">miriamnv@ucm.es</a>  <b>Nombre:</b> Alberto Fraile Ramos <b>E-mail:</b> <a href="mailto:alberfra@ucm.es">alberfra@ucm.es</a>

METODOLOGÍA, EVALUACIÓN DOCENTE Y PROGRAMA	<p><b>Competencias</b> (descripción en Guía docente)</p>	<p><b>GENÉRICAS TRANSVERSALES:</b></p> <p><b>Instrumentales:</b> CG1. CG2.CG3. CG6.</p> <p><b>Profesionales:</b> CG9. CG10. CG12. CG14. CG15.</p> <p><b>Sistémicas:</b> CG 16. CG17. CG18. CG19. CG21. CG22.</p> <p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</b></p> <p><b>Disciplinares:</b> CE1. (CE1 Bioquímica. CE1 Biología Celular).</p> <p><b>Profesionales:</b> CE26. CE29. CE30. CE31.</p> <p><b>Actitudinales:</b> CE33. CE35. CE36.</p>
	<p><b>Resultados</b> (descripción en Guía docente)</p>	<p><b>GENÉRICOS TRANSVERSALES:</b></p> <p><b>Instrumentales:</b> RG1. RG2.RG3. RG6.</p> <p><b>Profesionales:</b> RG9. RG10. RG12. RG14. RG15.</p> <p><b>Sistémicos:</b> RG16. RG17. RG18. RG19. RG21. RG22.</p> <p><b>RESULTADOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p><b>Disciplinares:</b> RE1. (RE1 Bioquímica. RE1 Biología Celular).</p> <p><b>Profesionales:</b> RE26. RE29. RE30. RE31.</p> <p><b>Actitudinales:</b> RE33. RE35. RE36.</p>



<p>Contenidos</p>	<p><b>CLASES TEÓRICAS:</b></p> <p><b>Bioquímica</b></p> <p><b>1.1.1. Bloque I.</b> Estructura de los aminoácidos y proteínas. Principales proteínas del plasma, sangre y tejido conjuntivo.</p> <p><b>1.1.2. Bloque II.</b> Enzimas y coenzimas. Bioenergética. Organización funcional del metabolismo: bases termodinámicas del intercambio de energía.</p> <p><b>1.1.3. Bloque III.</b> Metabolismo de los hidratos de carbono e intercambio entre diferentes órganos y tejidos. Respiración mitocondrial y procesos asociados. Síntesis y degradación de glucógeno, glicolisis y gluconeogenesis.</p> <p><b>1.1.4. Bloque IV.</b> Metabolismo de los lípidos e intercambio entre diferentes órganos y tejidos. Lipogénesis y beta-oxidación de ácidos grasos, esterificación y lipólisis.</p> <p><b>1.1.5. Bloque V.</b> Metabolismo de aminoácidos: Rutas generales de degradación: Oxidación y eliminación de nitrógeno. Su participación en procesos de gluconeogénesis en distintos órganos y tejidos.</p> <p><b>Biología Celular</b></p> <p><b>Bloque I:</b> Citología: Estructura general de la célula. Membrana plasmática. Citoplasma y citoesqueleto. Sistema vacuolar. Mitocondrias. Núcleo. Ciclo celular.</p> <p><b>Bloque II:</b> Histología: Concepto de tejido. Tejido Epitelial. Tejido conjuntivo. Tejido muscular. Tejido nervioso.</p> <p><b>Bloque III:</b> Organografía: Piel y anejos. Aparato locomotor. Sistema nervioso periférico. Aparato circulatorio.</p> <p><b>SEMINARIOS Y CLASES PRÁCTICAS</b></p> <p><b>Seminarios Bioquímica</b></p> <p>Seminario I.- Hidratos de carbono. Seminario II.- Metabolismo.</p> <p><b>Prácticas de Bioquímica</b></p> <p>Determinación cuantitativa de glucosa.</p> <p><b>Prácticas Biología Celular</b></p> <p>Práctica 0. Vídeos (No presencial). – Partes del microscopio óptico. Descripción y manejo del microscopio óptico compuesto. Inclusión en parafina y tinción con Hematoxilina y Eosina. Inclusión en plástico. Artefactos.</p> <p>Práctica I.- Epitelios de revestimiento y aparato circulatorio.</p> <p>Práctica II.- Aparato locomotor. Tejido conjuntivo y tejido conjuntivo especializado: cartilaginoso, óseo muscular.</p> <p>Práctica III.- Tejido nervioso.</p> <p>Práctica IV.- Sistema tegumentario.</p>
-------------------	---

**Bibliografía básica**

**BIOQUÍMICA:**

**BAYNES JW Y DOMINICZAK MH.** (2017). *Bioquímica Médica (4ª ed.)*. Elsevier-España.

**DEVLIN TM.** (2004), *Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas.* (4ª ed.). Editorial Reverté, Barcelona.

**ELENA FEDUCHI CANOSA / CARLOS ROMERO MAGDALENA / ESTHER YÁÑEZ CONDE / ISABEL BLASCO CASTIÑEYRA / CARLOTA GARCÍA-HOZ JIMÉNEZ.** *Bioquímica. Conceptos Esenciales* (2ª ed.). Editorial Panamericana

**LOZANO JA, GALINDO DL, GARCIA-BORRON JC, MARTINEZ-LIARTE JH, PEÑAFIEL R, SOLANO F.** (2005), *Bioquímica y Biología Molecular para Ciencias de la salud.* (3ª ed) Ed. Mc. GrawHill.

**WERMER MÜLLER-ESTERL.** (2008). *Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la vida.* Ed. Reverté.

**TEIJÓN JM, GARRIDO A, BLANCO MD, VILLAVERDE C, MENDOZA C Y RAMIREZ J.** (2009). *Fundamentos de bioquímica estructural.* (3ª ed) Editorial Tébar, Madrid

**TEIJÓN JM, GARRIDO A, BLANCO MD, VILLAVERDE C, MENDOZA C. Y RAMIREZ J.** (2009). *Fundamentos de bioquímica metabólica.* (3ª ed) Editorial Tébar, Madrid.

**MATHEWS, C.K., VAN HOLDE, K.E. Y AHERN, K.G.** (2002). *Bioquímica* (3ª ed.). Pearson Educación, Madrid

**NELSON, D.L. AND COX, M.M.** (2005). *Lehninger, principios de bioquímica (4ª ed.)*. Ediciones Omega, Barcelona.

**BIOLOGIA CELULAR:**

**BECKER WM, KLEINSMITH LJ, HARDIN J.** (2006). *El mundo de la célula* (6ª ed). Pearson Educación, Madrid, Wspana.

**CALVO A.** (2015) *Biología Celular Biomédica*, Elsevier, España.

**CALVO, J.L.; GARCÍA-MAURIÑO, J.E. Y CARBONELL, A.L.** (2010). *Prácticas virtuales de organografía microscópica humana.* CD. Ed. Complutense.

**COOPER GM, HAUSMAN RE** (2017). *La Célula.* (7ª ed.). Editorial Marbán, Madrid, España.

**CUI D** (2011) *Histología con correlaciones funcionales y clínicas.* (1ª ed.). Lippincot Williams Wolters Kluwer H.

**DE ROBERTIS EMF, HIB P** (2007). *Biología celular y molecular.* (15ª ed). Editorial El Ateneo Buenos Aires, Argentina

**GARTNER LP Y HIATT JL.** (2017). *Texto y atlas de histología.* (3ª ed.) McGraw Hill-Interamericana, Madrid, España.

**GENESER, F.** (2015). *Histología.* (4ª ed.). Panamericana. Madrid, España.

**JUNQUEIRA, L. C. & CARNEIRO, J.** (2005). *Histología básica.* (6ª ed.) Edición. Masson, Barcelona.

**KUHNEL W.** (2005). *Atlas Color de Citología e Histología* (11ª ed.)

<p><b>Método de enseñanza</b></p>	<p><b>PRESENCIAL</b>  <b>Clases teóricas:</b> 50 horas (3h/semana)  <b>Seminarios y clases prácticas:</b> 10 horas (Entre Biología Celular y Bioquímica).  <b>Otras actividades dirigidas (a través del C. Virtual):</b> 30 horas.  <b>Actividades presenciales:</b> 60 horas (40%).  <b>Actividades no presenciales:</b> 90 horas (60%).  <b>TOTAL:</b> 150 horas (100%).</p>
<p><b>Métodos de evaluación</b></p>	<p><b>La EVALUACIÓN constará de:</b>  Evaluación del contenido de teoría  Pruebas prácticas  Evaluación de seminarios  Evaluación continuada</p> <p><b>Nota final:</b> nota media de las dos partes de la asignatura, aprobando cada una de ellas.</p> <p>Nota de Bioquímica:  Examen de teoría: 85%  Evaluación de los seminarios y prácticas: 15%</p> <p>Nota de Biología:  Examen de teoría: 65%  Trabajo semipresencial tipo WebQuest:15%  Examen práctico: 15%  Trabajo no presencial: 5%</p>