



GUIA DE FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA **Curso 2016-17**

1. Datos Descriptivos	2
2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Asignatura.....	2
3. Competencias específicas.....	2
4. Competencias Generales (transversales de la UEM)	2
5. Contenidos.....	3
6. Actividades Formativas.....	3
7. Metodologías docentes.	4
8. Procedimientos de Evaluación.	4
9. Materiales y Otras Consideraciones.....	6



1. Datos Descriptivos

Nombre de la asignatura: FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA	
Código: 9970001104	
Titulación: M11 BIOTECNOLOGIA	
Curso en el que se imparte : 1º	
Nº de Créditos ECTS: 6	Nº de horas en aula: 70 Modalidad: PRESENCIAL
Prerrequisitos normativos: N/A	Prerrequisitos recomendados:
Nombre del profesor: Maria Gaibar Alonso	
Horarios de Tutorías/seguimiento: Martes 16.30h	

2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Asignatura.

En esta asignatura se pretende hacer una descripción general de los aspectos más relevantes de la biología. Por pertenecer al grado de Farmacia, se prestará especial atención a las cuestiones bioquímicas, moleculares y celulares. El temario se dividirá en 3 grandes bloques: partiendo de la teoría de la evolución y de la clasificación y características de los seres vivos, se pasará brevemente por las principales moléculas de interés biológico y, por último, nos centraremos en la biología celular y molecular diferentes aspectos de la patología molecular y celular. Esta asignatura actuará, por tanto, como introducción necesaria para otras asignaturas del grado como microbiología, bioquímica, inmunología o biología molecular.

3. Competencias específicas.

Competencias específicas de la materia. Al finalizar esta materia, el estudiante será capaz de:

1. Comprender y conocer la estructura y función normales de las células eucariotas, y su papel como unidad básica de todas las estructuras de los seres vivos.
2. Describir las relaciones existentes entre las células y su entorno.
3. Entender los mecanismos de división celular, en qué consiste el ciclo celular y sus mecanismos de control.
4. Comprender la organización de la información genética en los cromosomas.
5. Comprender el concepto de diferenciación celular y su papel en la aparición de los diversos tipos de células.
6. Conocer la función de cada uno de los componentes de un microscopio óptico y saber utilizarlo. Reconocer a través de microscopio diferentes tipos celulares y sus componentes básicos.
7. Conocer las principales técnicas básicas de laboratorio.

4. Competencias Generales (transversales de la UEM)

En esta asignatura se desarrollarán y evaluarán especialmente las siguientes competencias:

1. Responsabilidad.
2. Razonamiento crítico.
3. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
4. **Capacidad de integración:** las materias básicas (bioquímica, genética, biología, histología, fisiología y anatomía), que se imparten durante los primeros cursos, son fundamentales para poder avanzar hacia la especialización de cada Grado. La integración puede entenderse como el agrupamiento interdisciplinar de materias básicas y pretende romper con la separación del conocimiento en asignaturas individuales. De esta manera el alumno establecerá relaciones globales con el mundo real. Este hecho favorece muy positivamente la planificación de las asignaturas en equipos docentes de profesores de distintas áreas de



conocimiento (integración horizontal) e incluso en equipos conjuntos de profesores básicos y clínicos (integración vertical).

5. Contenidos.

CONTENIDO TEÓRICO

PARTE I: ORIGEN Y CLASIFICACIÓN DE LA VIDA.

Tema 1: Biodiversidad. Dominios y reinos de los organismos vivos y sus características. Relaciones evolutivas y ecológicas en y entre los diferentes reinos. Filogenia y taxonomía.

Tema 2: La célula: unidad básica de la vida. Teoría y evolución celular. Estructura de la célula procariota y eucariota. Diferencias entre célula vegetal y animal. Niveles de organización de los seres vivos.

PARTE II: MOLÉCULAS BIOLÓGICAS.

Tema 3: Bases químicas de la vida. El agua y el carbono.

Tema 4: Principales biomoléculas: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

PARTE III: BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR.

Tema 5: Membrana plasmática: características físico-químicas, transporte activo y pasivo. Endocitosis y exocitosis. Pared celular vegetal

Tema 6: Orgánulos celulares: ribosomas, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, lisosomas, peroxisomas, mitocondrias (respiración celular), vacuolas, centrosoma y cloroplastos (fotosíntesis).

Tema 7: Citoesqueleto: matriz, microtúbulos, cilios y flagelos.

Tema 8: El núcleo y nucléolo celular. El ADN. Cromosomas. Cariotipo.

Tema 9: Reproducción celular: ciclo celular, mitosis y meiosis. Mecanismos de control del ciclo celular.

Tema 10: Interacción célula-entorno: el espacio extracelular, las uniones y adherencias celulares, la motilidad y migración celular.

CONTENIDO PRÁCTICO

1.- Buenas prácticas en el laboratorio. Descripción general de aparatos y técnicas. Uso del microscopio.

2.- Observación de organismos procariotas y células eucariotas al microscopio.

3.- Osmosis en células animales y vegetales.

4.- Acción enzimática y desnaturalización de enzimas: Ensayo de la catalasa.

5.- Identificación de células sanguíneas

6.- Observación de la mitosis en células vegetales (normales e irradiadas con UV).

6. Actividades Formativas.

Clases teóricas: Exposiciones del profesor en el aula sobre los conocimientos básicos de la asignatura, para que el estudiante comprenda y conozca los aspectos fundamentales de la estructura y función de las células.

Seminarios: Los alumnos deberán leer, comprender y extraer la información relevante de artículos sencillos relacionados con la estructura y función de las células. Podrán servir como tema de debate organizado.

Sesiones de casos, cuestiones y problemas: Los alumnos deberán responder a cuestiones y problemas planteados



en el aula de forma individual o en grupos reducidos, tanto en el aula como en la plataforma virtual.

Realización de prácticas de laboratorio: Se realizarán sesiones de prácticas de laboratorio para ampliar o complementar el temario de la asignatura.

Tutorías: Se establecerá una hora semanal para la realización de tutorías en las que todos los alumnos podrán consultar dudas y cuestiones relativas a los contenidos de la asignatura.

Aprendizaje basado en casos y problemas para impartir de manera integrada contenidos de distintas asignaturas: mediante el planteamiento de problemas reales, como un caso clínico, los estudiantes deberán integrar conocimientos de varias asignaturas para aprender nuevos conceptos a través de la resolución de dicha situación. Las respuestas deberán ser razonadas, y la puesta en común de las mismas puede generar un debate muy enriquecedor para que el alumno refuerce los conocimientos adquiridos.

7. Metodologías docentes.

La metodología docente empleada implica un sistema mixto donde se combinan estrategias más tradicionales como la lección magistral y la realización de prácticas de laboratorio y ejercicios, junto con la docencia basada en problemas reales, trabajo cooperativo y la utilización de herramientas *on-line* a través de la plataforma virtual (Moodle) (cuestionarios y encuestas, foros, etc) como soporte para las actividades de profesores y alumnos. Todas las actividades realizadas estarán apoyadas por una bibliografía y recursos web actualizados, de rigor científico disponible para los estudiantes.

8. Procedimientos de Evaluación.

Se realiza mediante **evaluación continuada de las diferentes actividades formativas**. Se considerará que cada una de las actividades formativas ha sido superada por el estudiante cuando la calificación de esta parte sea **igual o superior al 5**. La nota final del estudiante será la media ponderada de las notas parciales de cada una de las actividades formativas.

Aquellas actividades formativas que no alcancen la nota mínima de corte (5), seguirán un proceso de evaluación adicional que finalizará en el mes de julio (convocatoria extraordinaria).

◦ EVALUACIÓN CONTINUA

Los procedimientos de evaluación incluirán evaluación de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes.

La puntuación total de la asignatura se repartirá de la siguiente forma:

- Evaluación de conocimientos generales: 60%
- Evaluación de actividades complementarias (competencias): 20%.
- Prácticas de laboratorio: 20%.

Para superar la totalidad de la asignatura habrá que aprobar cada una de las partes del programa de biología de forma individual. En caso de suspender, el alumno sólo se examinará, en convocatoria extraordinaria (julio), de la parte no superada.

El profesor se reserva el derecho de examinar de forma oral para contrastar resultados obtenidos en diferentes pruebas.

Evaluación de conocimientos generales



Se realizarán dos pruebas objetivas de los contenidos teóricos a lo largo de la asignatura. Las fechas serán indicadas y publicadas en la web por la profesora de la asignatura. Dichas pruebas podrán consistir en preguntas tipo test, preguntas cortas, esquemas, imágenes, etc.

Ambas pruebas serán eliminatorias a partir de una calificación de 5. No se podrá compensar entre ambas pruebas.

Los alumnos que no superen o no se presenten a una o las dos pruebas objetivas, deberán examinarse en convocatoria extraordinaria (julio) de aquella parte que no hayan superado.

- Primer examen (primera parte del temario) (40% de la calificación de pruebas objetivas).
- Segundo examen:

- Alumnos que tienen un 5 o superior en el 1er examen: La segunda prueba objetiva consistirá en un 90% de contenidos correspondientes a la segunda parte del temario y un 10% de contenidos de los primeros temas de la asignatura para evaluar la **capacidad de integración de los estudiantes** (60%).

- Alumnos que hayan sacado menos de un 5 en la primera parte: La segunda prueba objetiva constará de dos bloques (Cada bloque ha de estar en 5 para ser aprobado):

- Bloque 1: una prueba correspondiente a la primera parte del temario (40%).
- Bloque 2: misma prueba correspondiente al segundo examen que realizan todos los alumnos (60%)

Evaluación de competencias: seminarios, exposiciones y cuestionarios

- Pruebas cortas (cuestionarios) de contenido teórico
- Formularios sobre los artículos leídos
- Lectura y discusión de artículos mediante debates
- Exposiciones orales...

En la calificación se tendrá en cuenta la participación y asistencia a las actividades y seminarios, así como el trabajo realizado en cada actividad, y de esta manera evaluar la competencia de responsabilidad sobre las tareas adjudicadas en el desarrollo de estos seminarios, la capacidad escrita y oral y la calidad de los contenidos teóricos.

Si la nota final es igual o superior a 5 se dará por superada esta parte de la asignatura. De no ser así, deberán presentarse a una prueba escrita el día de la convocatoria extraordinaria.

Evaluación de las prácticas

Para la parte práctica de la asignatura se evaluarán los conocimientos adquiridos durante su realización mediante una prueba teórica y práctica (70%) en la que se tendrá en cuenta para la nota final el comportamiento, actitud y autonomía en el laboratorio del estudiante (30%).

Las prácticas son de asistencia obligatoria. Sólo se permite una falta justificada. Si no se justifica la ausencia, la práctica se calificará como 0/10.

Si la nota final es igual o superior a 5 se dará por superada esta parte de la asignatura. De no ser así, se realizará una prueba teórica y/o práctica el día de la convocatoria extraordinaria (julio).

◦ **CONVOCATORIA ORDINARIA:**

Durante la asignatura se realizarán las diferentes pruebas mediante evaluación continua. Cada prueba independiente será eliminada con una calificación mínima de 5.



No se permitirá la entrada a aquellos alumnos que lleguen más de 10 minutos tarde de la hora convocada al examen.

En los exámenes tipo test, el tiempo para realizarlo es de 1 minuto por cada pregunta tipo test. Las preguntas mal contestadas restarán a razón de una bien por cada 3 mal.

Tanto los conocimientos generales como las prácticas o diversas actividades no superadas se evaluarán mediante una prueba en la convocatoria extraordinaria.

En actas figurará la nota de menor valor obtenida

◦ **CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

En la convocatoria extraordinaria de Julio se evaluarán aquellas partes de la asignatura en las que no se haya obtenido una nota igual o superior a 5 en la convocatoria ordinaria.

Se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el **50% la asistencia a las clases**, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. A estos efectos, los estudiantes deberán utilizar el sistema tecnológico que la Universidad pone a su disposición, para acreditar su asistencia diaria a cada una de sus clases. Dicho sistema servirá, además, para garantizar una información objetiva del papel activo del estudiante en el aula. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad del 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria.

9. Materiales y Otras Consideraciones

Bibliografía:

COOPER, Geoffrey M. The Cell. A Molecular Approach. 4ª Edición. Ed. Sinauer. 2006.

COOPER, Geoffrey M. La Célula. 2ª Edición. Ed. Marbán. 2002.

ALBERTS, Bray et al. Biología Molecular de la Célula. 3ª Edición. Ed. Panamericana. 2006.

ALBERTS, Bray et al. Introducción a la Biología Celular. 2ª Edición. Ed. Panamericana. 2008.

BRADLEY PHILIP. Biology for the medical sciences. 2006

COX, Sinclair. Biología Molecular en Medicina. Ed. Panamericana. 1998.

R. CURTIS, NS BARNES. Invitación a la Biología. 6ª Ed. Panamericana. 2006.

LEHNINGER. Principios de Bioquímica. 1ª Reimp. Ed. Omega. 2006.

LEVIN, Benjamin. Genes. Ed. McGraw Hill. 1ª Ed. 2008

NUSSBAUM. Genética en Medicina. 5ª Edición. Ed. Masson. 2004.

KARP, GERALD. Biología celular y molecular: conceptos y experimentos. 4ª ed. 2007

KREUZER H, et al. ADN Recombinante y Biotecnología. Ed. Pri. 2004.

THIEMAN. Introducción a la biotecnología. ED. Pearson Education. 2010

Sitios Web:

<http://www.genome.gov/Glossary/index.cfm> (Diccionario de términos genéticos en inglés).

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed> (U.S. National Library of Medicine)



<http://www.ensembl.org/index.html> (Base de datos genómica europea)

http://www.neb.com/nebecomm/tech_reference/restriction_enzymes/cloning_guide.asp (New England Biolabs company web page).

<http://www.scirus.com/srsapp/> (buscador web científico)

<http://www.fecyt.es/fecyt/home.do> (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología)

<http://www.nature.com/scitable> (Educational website by Nature group)

<http://www.dnalc.org/> (DNA Learning Center, Cold Spring Harbor Laboratory. Web muy útil para ver vídeos y zonas interactivas sobre las bases moleculares del ADN).

<http://ghr.nlm.nih.gov/glossary=contig> (Diccionario científico del NIH)