

Guía docente de la asignatura

Biología Celular

Fecha última actualización: 18/06/2021

Fecha de aprobación: 18/06/2021

GRADO	Grado en Biotecnología		RAMA	Ciencias			
MÓDULO	Materias Básicas		MATERIA	Biología			
CURSO	1º	SEMESTRE	2º	CRÉDITOS	6	TIPO	Troncal

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No se incluyen requisitos previos, pero se recomienda haber cursado la asignatura de Biología en el bachillerato para una mejor comprensión de los contenidos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Las células como unidad fundamental de la vida.
- Métodos de estudio en Biología Celular.
- Las membranas biológicas.
- La superficie celular.
- Núcleo interfásico y cromosomas.
- Ribosomas y sistema de endomembranas.
- Mitocondrias, plastos y peroxisomas.
- Citoesqueleto. Centriolos y derivados.
- Señalización celular.
- Ciclo celular: control y regulación.
- División celular: mitosis y meiosis.
- Bases celulares del cáncer.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

Competencias generales

- CG05 - Capacidad para comprender los mecanismos de modificación de los sistemas biológicos y proponer procedimientos de mejora y utilización de los mismos.
- CG06 - Correlacionar la modificación de organismos con beneficios en salud, medio ambiente y calidad de vida.
- CG07 - Diseñar nuevos productos a partir de la modificación de organismos y modelización de fenómenos biológicos.

Competencias específicas

- CE01 - Entender las bases físicas, químicas, biológicas y matemáticas de los procesos en Biotecnología, así como las principales herramientas de estos ámbitos científicos utilizadas para describirlos, analizarlos e investigarlos.
- CE03 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar herramientas bioinformáticas básicas.
- CE04 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular, incluyendo su regulación, de las relaciones entre los diferentes compartimentos celulares y de los sistemas de comunicación y señalización intercelular.
- CE05 - Ser capaz de diseñar modelos simples para la experimentación en un problema biotecnológico y extraer resultados de los datos obtenidos.
- CE06 - Conocer el modo de transmisión y los mecanismos de expresión del material genético y conocer y aplicar las técnicas de análisis genético clásico y molecular.

Competencias transversales

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT02 - Capacidad de organizar y planificar
- CT03 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas
- CT04 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado
- CT05 - Razonamiento crítico
- CT07 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

- CT08 - Capacidad para la toma de decisiones
- CT09 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Al final del proceso de aprendizaje de la asignatura Biología Celular, el alumno deberá:

- Conocer y comprender la estructura de las diferentes partes de las células eucarióticas vegetales y animales, correlacionándolas con su organización molecular y sus funciones.
- Conocer y comprender las interrelaciones que tienen lugar entre las partes integrantes de las células.
- Conocer y comprender la biogénesis de los componentes celulares.
- Conocer y comprender los mecanismos de control y regulación celular que permiten la coordinación de los distintos procesos celulares.
- Reconocer e interpretar, a través de la observación microscópica y material micrográfico, la organización de las eucariotas, los componentes celulares y su funcionamiento.
- Conocer y manejar el microscopio óptico y las técnicas básicas de procesamiento en Biología Celular.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

Teórico

- Tema 1. CONCEPTO GENERAL DE CÉLULA
- Tema 2. MÉTODOS DE ESTUDIO EN BIOLOGÍA CELULAR.
- Tema 3. MEMBRANA PLASMÁTICA.
- Tema 4. NÚCLEO INTERFÁSICO Y CROMOSOMAS
- Tema 5. RIBOSOMAS Y SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS
- Tema 6. MITOCONDRIAS, PLASTOS Y PEROXISOMAS
- Tema 7. CITOESQUELETO. CENTRÍOLOS Y DERIVADOS
- Tema 8. SEÑALIZACIÓN CELULAR
- Tema 9. CICLO CELULAR: CONTROL Y REGULACIÓN
- Tema 10. DIVISION CELULAR: MITOSIS Y MEIOSIS

Práctico

- Práctica 1. EL MICROSCOPIO ÓPTICO.
- Práctica 2. TÉCNICAS DE MICROSCOPIA ÓPTICA I: FIJACIÓN, INCLUSIÓN Y CORTE.
- Práctica 3. TÉCNICAS DE MICROSCOPIA ÓPTICA II: TINCIÓN.
- Práctica 4. TÉCNICAS DE MICROSCOPIA ÓPTICA III: ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS.
- Práctica 5. CULTIVOS CELULARES: TÉCNICAS DE RECuento CELULAR.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía fundamental

- Cooper GM, Hausman RE. “La Célula”, 7ª ed. Ediciones Marbán Libros S.L., 2017.
- Karp G. “Biología Celular y Molecular”, 8ª ed. Editorial McGraw-Hill, 2019
- Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Alvarez-Uria M, Fraile B, Anandón R, Sáez FJ, “ Biología Celular (Citología e Histología Vegetal y Animal, vol. 1) ”, 4ª edición, McGraw-Hill-Interamericana, 2017.

Bibliografía complementaria

- Cassimeris L, Plopper G, Lingappa VR., “Lewin’s Cells”, Third edition. Jones and Bartlett Publishers, 2015.

- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff, M, Roberts K, Walter P. “Biología Molecular de la Célula”, 6ª ed. Ediciones Omega, 2016.
- Plattner H, Hentschel J. “Biología celular”, 4ª ed. Editorial Médica Panamericana, 2014.
- Lodish H, James H. “Biología Molecular de la Célula”, 5ª ed. Editorial Panamericana, 2005.
- Pollard TD, Earnshaw WC. “Cell Biology”, 2nd ed. Elsevier/Saunders, 2007.
- Becker WN, Kleinsmith LJ, Hardin J. “El mundo de la Célula”, 6ª ed. Editorial Pearson, 2007.
- Fernandez B, “ Biología Celular ”, serie de Biología, editorial Síntesis, 2000.
- De Robertis EMF, Hib J. “Fundamentos de Biología Celular y Molecular”, 4ª ed. Editorial El Ateneo, 2004.

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://cellimages.ascb.org/cdm4/FawcettTheCell.html>. Atlas de microscopía electrónica en formato pdf que recoge muchas de las imágenes utilizadas como material docente en las prácticas.
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books>. Colección de libros biomédicos, incluyendo de Biología Celular, que permite buscar directamente cualquier concepto.
- <http://webs.uvigo.es/mmegias/5-celulas/1-introduccion.php>. Visita guiada por la célula. Página realizada por el Dpto. de Biología Funcional y Ciencias de la Salud de la Facultad de Biología de la Universidad de Oviedo.
- <http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/homepage2.html>. Atlas de microscopía electrónica conteniendo diversas imágenes de ultraestructura celular.
- http://multimedia.mcb.harvard.edu/anim_innerlife_hi.html. Animación realizada por Biovisions (Universidad de Harvard) y que recrea con gran realismo la vida interna de una célula.
- <http://www.mrw.interscience.wiley.com/emrw/9780470015902/els/topics?filter=CEBI#CEBI>. Enciclopedia de Ciencias de la Vida realizada por la Editorial Willey y que tiene un amplio apartado dedicado a la Biología Celular.

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases de teoría
- MD02 Clases de prácticas: Prácticas usando aplicaciones informáticas
- MD03 Clases de prácticas: Prácticas en laboratorio
- MD04 Clases de prácticas. Clases de problemas
- MD06 Trabajo autónomo del alumnado
- MD07 Tutorías

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

Evaluación ordinaria

- Exámenes (**70% de la calificación**): evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno mediante un único examen semestral (examen ordinario).
- Prácticas de laboratorio y resolución de problemas o ejercicios de prácticas (**20% de la calificación**): Evaluación de las actividades de laboratorio mediante un examen de prácticas. Es condición necesaria para superar la asignatura el haber realizado la totalidad del programa de prácticas.
- Participación en las clases teóricas, asistencia y resolución de ejercicios (**10% de la calificación**).

Criterios de evaluación:

- La calificación final obtenida en la evaluación será la suma de las valoraciones numéricas de los tres apartados descritos anteriormente.
- Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos.
- Entre 0 y 4,99 se obtendrá la calificación de Suspenso, entre 5 y 6,99 Aprobado, entre 7 y 8,99 Notable y entre 9 y 10 Sobresaliente. Las Matrículas de Honor se concederán a los Sobresalientes con calificaciones más altas, por orden numérico decimal.

Evaluación extraordinaria

Aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria podrán ser evaluados mediante un único examen extraordinario que incluirá la evaluación del programa teórico y del programa de prácticas. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos en dicho examen.

Evaluación única final

La evaluación única final consistirá en un único examen donde se evaluará los contenidos del programa teórico y del programa de prácticas. Para superar este examen el alumno deberá alcanzar una nota igual o superior a 5 puntos.

INFORMACIÓN ADICIONAL

En la web del grado: <http://grados.ugr.es/biotecnologia/>

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y TELE-PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL POD)

Martes y miércoles de 10 a 13 h.

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Videoconferencias por Google Meet y comunicación mediante mensajería vía PRADO o por e-mail.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Desarrollo de un sistema multimodal de enseñanza que garantice la mayor presencialidad posible, en coordinación con el resto de materias del primer semestre y de acuerdo a los planes de adaptación a la docencia en vigor.
- Desarrollo de clases telemáticas mediante “videoconferencias” o “videograbaciones” usando Google Meet, las cuales se pondrán a disposición del alumnado vía PRADO para su visualización. En cualquier caso se respetará el horario recogido en el POD para el desarrollo

de estas acciones.

- Establecimiento de un “foro de instrucciones diarias” en PRADO para facilitar el seguimiento de los contenidos a abordar en cada clase.
- Establecimiento de un “foro de discusión” en PRADO para resolver las dudas que puedan surgir con el estudio de cada tema.
- Aportación vía PRADO del material docente (apuntes de clase, diapositivas y cualquier otro material) confeccionado por el profesor para el seguimiento de cada clase.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)

Evaluación ordinaria

- **Evaluación de los conocimientos teóricos:** evaluación de los contenidos incluidos en el programa teórico de la asignatura (Temas 1 - 10) mediante la realización de un examen presencial. Porcentaje sobre la calificación final: 70% (7 puntos sobre 10).
- **Evaluación de los conocimientos prácticos:** evaluación de los contenidos incluidos en el programa de prácticas de la asignatura (Prácticas 1 - 5) mediante la realización de un examen presencial. Porcentaje sobre la calificación final: 20% (2 puntos sobre 10).
- **Evaluación de las actividades de clase:** evaluación periódica no presencial mediante la realización de cuestionarios de clase, mapas conceptuales, resúmenes, etc. Porcentaje sobre la calificación final: 10% (1 punto sobre 10).

Criterios de evaluación:

- La calificación final obtenida en la evaluación será la suma de las valoraciones numéricas de los tres apartados descritos anteriormente (evaluación de los conocimientos de teoría, evaluación de los conocimientos de prácticas y evaluación de las actividades de clase).
- Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos.
- Entre 0 y 4,99 se obtendrá la calificación de Suspenso, entre 5 y 6,99 Aprobado, entre 7 y 8,99 Notable y entre 9 y 10 Sobresaliente. Las Matrículas de Honor se concederán a los Sobresalientes con calificaciones más altas, por orden numérico decimal.

Evaluación extraordinaria

Aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria en el escenario A podrán ser evaluados mediante un único examen extraordinario presencial que incluirá la evaluación del programa teórico y del programa de prácticas. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos en dicho examen.

Evaluación única final

La evaluación única final en el escenario A consistirá en un único examen presencial donde se evaluará los contenidos del programa teórico y del programa práctico. Para superar este examen el alumno debe alcanzar una nota igual o superior a 5 puntos.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL POD)

Martes y miércoles de 10 a 13 h.

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Videoconferencias por Google Meet y comunicación mediante mensajería vía PRADO o por e-mail.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Desarrollo de las clases de teoría y prácticas mediante “videoconferencias” o “videograbaciones” usando Google Meet, las cuales además se pondrán a disposición del alumnado vía PRADO para su visualización. En cualquier caso se respetará el horario recogido en el POD para el desarrollo de estas acciones, y de acuerdo a los planes de adaptación a la docencia en vigor.
- Establecimiento de un “foro de instrucciones diarias” en PRADO para facilitar el seguimiento de los contenidos a abordar en cada clase.
- Establecimiento de un “foro de discusión” en PRADO para resolver las dudas que puedan surgir con el estudio de cada tema.
- Aportación vía PRADO del material docente (apuntes de clase, diapositivas y cualquier otro material) confeccionado por el profesor para el seguimiento de cada clase.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)

Evaluación ordinaria

Los medios telemáticos o las aplicaciones informáticas a usar para la realización de la evaluación no presencial serán aquellas compatibles con lo descrito en el “PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA DOCENCIA Y EVALUACIÓN NO PRESENCIAL EN LA UGR” en vigor en ese momento. El sistema de evaluación consistirá en:

- **Evaluación de los conocimientos teóricos:**

Descripción: Evaluación de los contenidos incluidos en el programa teórico de la asignatura (Temas 1 - 10) mediante la realización de un examen on-line. En dicho examen se utilizarán herramientas de evaluación basadas en pruebas objetivas, resolución de problemas y/o pruebas de ensayo.

Porcentaje sobre la calificación final: 70% (7 puntos sobre 10).

- **Evaluación de los conocimientos prácticos:**

Descripción: Evaluación de los contenidos incluidos en el programa de prácticas de la asignatura (Prácticas 1 - 5) mediante la realización de un examen on-line. En dicho examen se utilizarán herramientas de evaluación basadas en pruebas objetivas y/o resolución de problemas.

Porcentaje sobre la calificación final: 20% (2 puntos sobre 10).

- **Evaluación de las actividades de clase:**

Descripción: Evaluación periódica mediante la realización de cuestionarios de clase, mapas conceptuales, resúmenes, etc.

Porcentaje sobre la calificación final: 10% (1 punto sobre 10).

Criterios de evaluación:

- La calificación final obtenida en la evaluación será la suma de las valoraciones numéricas de los tres apartados descritos anteriormente (evaluación de los conocimientos de teoría, evaluación de los conocimientos de prácticas y evaluación de las actividades de clase).
- Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos.
- Entre 0 y 4,99 se obtendrá la calificación de Suspenso, entre 5 y 6,99 Aprobado, entre 7 y 8,99 Notable y entre 9 y 10 Sobresaliente. Las Matrículas de Honor se concederán a los Sobresalientes con calificaciones más altas, por orden numérico decimal.

Evaluación extraordinaria

Aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria serán evaluados mediante un examen on-line extraordinario que incluirá la evaluación del programa teórico y del programa de prácticas.

Las herramientas telemáticas o las aplicaciones informáticas a usar para la realización de la Evaluación Extraordinaria serán aquellas compatible con lo descrito en el “PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA DOCENCIA Y EVALUACIÓN NO PRESENCIAL EN LA UGR”

en vigor en ese momento.

Descripción: En dicho examen se utilizarán herramientas de evaluación basadas en pruebas objetivas, resolución de problemas y/o pruebas de ensayo.

Criterios de evaluación: Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos en dicho examen.

Evaluación única final

Las herramientas telemáticas o las aplicaciones informáticas a usar para la realización de la Evaluación Única Final serán aquellas compatible con lo descrito en el “PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA DOCENCIA Y EVALUACIÓN NO PRESENCIAL EN LA UGR” en vigor en ese momento.

Las herramientas telemáticas o las aplicaciones informáticas a usar para la realización de la Evaluación Extraordinaria serán aquellas compatible con lo descrito en el “PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA DOCENCIA Y EVALUACIÓN NO PRESENCIAL EN LA UGR” en vigor en ese momento.

Descripción: Realización de un examen on-line basado en pruebas objetivas, resolución de problemas y/o pruebas de ensayo.

Criterios de evaluación: Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos en dicho examen.