



## Información de la asignatura

**Titulación:** Grado en Biotecnología

**Facultad:** Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

**Código:** 1101102 **Nombre:** Biología Celular

**Créditos:** 6,00 **ECTS** **Curso:** 1 **Semestre:** 1

**Módulo:** Fundamentos de Biología

**Materia:** Biología **Carácter:** Formación Básica

**Rama de conocimiento:** Ciencias

**Departamento:** Ciencias Básicas y Transversales

**Tipo de enseñanza:** Presencial

**Lengua/-s en las que se imparte:** Castellano

### Profesorado:

1101 Isaias Salvador Sanmartin Santos (**Profesor responsable**)

ISAIAS.SANMARTIN@UCV.ES

Cristina Medina Trillo

cristina.medina@ucv.es

271D Cristina Medina Trillo (**Profesor responsable**)

cristina.medina@ucv.es



## Organización del módulo

### Fundamentos de Biología

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Biología	12,00	Biología Celular	6,00	1/1
		Biología Vegetal y Animal	6,00	1/1
Fisiología animal	6,00	Fisiología Animal	6,00	2/2
Fisiología vegetal	6,00	Fisiología Vegetal	6,00	2/1
Microbiología	6,00	Microbiología	6,00	2/1
Virología	6,00	Virología	6,00	3/2

### Conocimientos recomendados

Son recomendables, pero no un requisito, conocimientos generales de biología de la educación secundaria.



## Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 Ha comprendido y asimilado los contenidos de la materia.
- R2 Es capaz de resolver problemas o casos prácticos relacionados con dichos contenidos, utilizando diferentes recursos (bibliográficos, informáticos, etc).
- R3 Es capaz de trabajar en un laboratorio, realizando correctamente las operaciones básicas y teniendo en cuenta las normas de seguridad correspondientes. Comprende la planificación, desarrollo y finalidad de la experiencia, y es capaz de contrastar y validar los resultados obtenidos.
- R4 Busca información bibliográfica de diferentes fuentes y sabe analizarla con espíritu crítico y constructivo.
- R5 Colabora con el profesor y compañeros a lo largo del proceso de aprendizaje; trabaja en equipo; es respetuoso en el trato; es proactivo y cumple las normas de organización de la asignatura.



## Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

	BÁSICAS	Ponderación			
		1	2	3	4
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio			X	
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	X			
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		X		
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	X			
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			X	
	GENERALES	Ponderación			
		1	2	3	4
CG01	Capacidad de análisis y síntesis			X	



ESPECÍFICAS	Ponderación			
	1	2	3	4
CE22 Conocer y comprender los conceptos, hechos esenciales, principios y teorías relacionadas con la Biotecnología			X	
CE23 Saber desenvolverse en un laboratorio utilizando el material e instrumentos adecuados y realizar las operaciones básicas específicas de cada disciplina, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos y registro de actividades				X
CE24 Conocer las técnicas básicas e instrumentales de laboratorio en las diferentes disciplinas que integran la Biotecnología			X	
CE25 Ser capaz de analizar e interpretar datos científicos en el ámbito de la Biotecnología			X	
CE26 Comprender e identificar los mecanismos que influyen en la herencia genética				X
CE30 Resolver y analizar problemas derivados de la práctica de la biotecnología			X	
CE31 Describir y medir variables relevantes de procesos o experimentos		X		
CE34 Conocer los elementos fundamentales de la comunicación y divulgación de las Biociencias moleculares y de la Biotecnología	X			
TRANSVERSALES	Ponderación			
	1	2	3	4
CT02 Capacidad de organización y planificación		X		
CT03 Comunicación oral y escrita en la propia lengua		X		
CT05 Habilidades básicas del manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio		X		
CT06 Habilidad de la gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)		X		
CT07 Resolución de problemas			X	
CT08 Toma de decisiones		X		



CT09	Capacidad de trabajar en equipo inter. y multidisciplinar		X		
CT10	Habilidades de relaciones interpersonales				X
CT11	Apreciación de la diversidad y multiculturalidad	X			
CT12	Capacidad crítica y autocrítica		X		
CT13	Compromiso ético		X		
CT14	Capacidad de aprender				X
CT15	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones				X
CT16	Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)			X	
CT17	Liderazgo			X	
CT18	Iniciativa y espíritu emprendedor	X			
CT19	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica				X
CT20	Habilidades de investigación				X
CT21	Sensibilidad hacia temas medioambientales	X			



## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R2	75,00%	Prueba escrita
R1, R2, R4, R5	20,00%	Entrega de trabajos
R3, R5	5,00%	Prueba de laboratorio

### Observaciones

Según la normativa general de evaluación y calificación, el sistema de evaluación preferente será mediante evaluación continua:

- Entrega de Trabajos: La evaluación de este ítem consiste en una serie de entregas de actividades de trabajo activo que se realizarán en el aula o a través del aula virtual, siguiendo un proceso de evaluación continua.

- Clases Teóricas: la participación activa será evaluada mediante la asistencia y la entrega de las actividades realizadas durante la propia sesión de aula.

- Prácticas de Laboratorio: la participación activa será evaluada mediante la asistencia a cada sesión de laboratorio.

- Actividades en el Aula Virtual: se evaluará la participación activa en las actividades de trabajo colaborativo, así como la cumplimentación y entrega de las actividades de trabajo autónomo, en los plazos estipulados, realizadas en el aula virtual o medios digitales equivalentes.

**IMPORTANTE:** La prueba escrita final de contenidos teóricos es un examen de preguntas tipo test en el que se aplicará para evaluar la siguiente fórmula de corrección:  $A - (E/n - 1)$ , siendo n el nº de alternativas de respuesta (A: aciertos; E: fallos). Para poder promediar con el resto de instrumentos de evaluación se requiere obtener al menos un 45% de los puntos en esta prueba. Si no se alcanza este mínimo, no puede sumarse a la nota final las notas obtenidas por la entrega de trabajos y las prácticas de laboratorio. Es obligatoria la asistencia a las sesiones de laboratorio, pero si se produce una ausencia, esta debe estar debidamente justificada. En cualquier caso, cada ausencia restará un 20% a la nota de prácticas. Al finalizar cada sesión de prácticas de laboratorio, el estudiante debe firmar la "hoja de asistencia de laboratorio" para que quede constancia de la asistencia a la sesión.



## CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

De conformidad con la normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”. De forma excepcional, se podrán asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece. Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizarán según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

## Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.
- M2 Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.
- M3 Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado.
- M4 Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida.
- M5 Aplicación de conocimientos interdisciplinares
- M6 Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.
- M7 Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.





- M8 Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad.
- M9 Estudio del alumno: preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
CLASE PRESENCIAL M1	R1, R2, R5	37,45	1,50
CLASES PRÁCTICAS M2	R1, R2, R5	4,15	0,17
LABORATORIO M3	R3, R5	10,40	0,42
SEMINARIO M4	R2, R4	4,00	0,16
TUTORÍA M6	R1, R5	2,00	0,08
EVALUACIÓN M7	R1, R2	2,00	0,08
<b>TOTAL</b>		<b>60,00</b>	<b>2,40</b>

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
TRABAJO AUTÓNOMO EN GRUPO M8	R2, R3, R5	17,90	0,72
TRABAJO AUTÓNOMO INDIVIDUAL M9	R1, R2, R4	72,10	2,88
<b>TOTAL</b>		<b>90,00</b>	<b>3,60</b>



## Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido	Contenidos
UNIDAD DIDÁCTICA 1 – INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR.	El ADN y el flujo de la información genética. Estructura y función del ADN y las proteínas. El microscopio y la teoría celular. Organismos modelo. Origen y evolución de las células.
UNIDAD DIDÁCTICA 2 - LA MEMBRANA PLASMÁTICA.	Las membranas: componentes y estructura. Transporte a través de las membranas, Canales iónicos, potencial de membrana y células nerviosas.
UNIDAD DIDÁCTICA 3-MITOCONDRIAS Y CLOROPLASTOS.	Mitocondrias y cloroplastos. Fosforilación oxidativa. Gradiente electroquímico e hipótesis quimiosmótica. Origen de mitocondrias y cloroplastos.
UNIDAD DIDÁCTICA 4 - COMPARTIMENTOS Y TRANSPORTE INTRACELULAR.	Orgánulos celulares y su integración en la función celular. El núcleo celular. Retículo endoplásmico, Golgi, Lisosomas. Endocitosis y exocitosis. Distribución y transporte de proteínas.
UNIDAD DIDÁCTICA 5 - COMUNICACIÓN CELULAR.	Señalización celular. Receptores acoplados a proteínas G. Receptores acoplados a enzimas.
UNIDAD DIDÁCTICA 6 - CITOESQUELETO Y MOVILIDAD.	Componentes del citoesqueleto. Microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios. Citoesqueleto y motilidad celular.
UNIDAD DIDÁCTICA 7 – EL CICLO DE DIVISIÓN CELULAR.	El ciclo celular. Mitosis. Meiosis. Genética Mendeliana.
UNIDAD DIDÁCTICA 8 - MATRIZ EXTRACELULAR, UNIONES CELULARES Y TEJIDOS.	Matriz extracelular e interacciones célula-célula. Uniones celulares.
Prácticas de laboratorio	Sesiones prácticas en el laboratorio.



## Organización de las prácticas:

	Contenido	Ubicación	Horas
PR1.	Manejo del microscopio, observación y tinción de células procariotas y eucariotas	Laboratorio	4,40
PR2.	Transformación de células con proteínas fluorescentes in vitro	Laboratorio	3,50
PR3.	Observación de la Mitosis	Laboratorio	1,50
PR4.	Casos de estudio	Aula	2,00
PR5.	Resolución de problemas de biología celular	Aula	3,15



## Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
UNIDAD DIDÁCTICA 1 – INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR.	4,00	8,00
UNIDAD DIDÁCTICA 2 - LA MEMBRANA PLASMÁTICA.	3,00	6,00
UNIDAD DIDÁCTICA 3-MITOCONDRIAS Y CLOROPLASTOS.	3,00	6,00
UNIDAD DIDÁCTICA 4 - COMPARTIMENTOS Y TRANSPORTE INTRACELULAR.	4,00	8,00
UNIDAD DIDÁCTICA 5 - COMUNICACIÓN CELULAR.	3,50	7,00
UNIDAD DIDÁCTICA 6 - CITOESQUELETO Y MOVILIDAD.	2,50	5,00
UNIDAD DIDÁCTICA 7 – EL CICLO DE DIVISIÓN CELULAR.	4,00	8,00
UNIDAD DIDÁCTICA 8 - MATRIZ EXTRACELULAR, UNIONES CELULARES Y TEJIDOS.	1,00	2,00
Prácticas de laboratorio	5,00	10,00

## Referencias

Bibliografía básica: ·Bruce Alberts, Dennis Bray et al. Introducción a la Biología Celular. 3ª edición, 2011. Editorial Panamericana (existe una edición más reciente en inglés: “Essential Cell Biology”, 5th Edition, WW Norton & Co, 2018). Bibliografía complementaria: ·Cooper Geoffrey, M. “La Célula” 6ª edición, Ed. Marban 2013. ·Alberts B et al., “Molecular Biology of the Cell”, 6th edition, Garland Science Publishing. 2014. ·Lodish H et al., “Molecular Cell Biology”, 8ª edición, WH Freeman, 2016. ·Karp G.: Biología Celular y Molecular, 7ª edición. 2014. McGraw-Hill. ·Biblioteca Virtual de Biología Celular y Molecular: [www.biochemweb.org](http://www.biochemweb.org) ·PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>