GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **COMUNICACIÓN E INTEGRACIÓN CELULAR**
Código: 101868
Plan de estudios: **GRADO DE BIOQUÍMICA** Curso: 4
Materia: COMUNICACIÓN E INTEGRACIÓN CELULAR
Carácter: OPTATIVA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MALAGON POYATO, MARIA DEL MAR (Coordinador)
Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Área: BIOLOGÍA CELULAR
Ubicación del despacho: Edif. Severo Ochoa, Pl. 3, Campus Universitario de Rabanales
E-Mail: bc1mapom@uco.es Teléfono: 957213777

Nombre: CLEMENTE POSTIGO, MARIA MERCEDES
Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Área: BIOLOGÍA CELULAR
Ubicación del despacho: Edif. Severo Ochoa, Pl. 3, , Campus Universitario de Rabanales
E-Mail: mclemente@uco.es Teléfono: 957213728

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Para su matriculación, el estudiante debe haber superado 60 créditos de formación básica, y al menos otros 60 créditos obligatorios.

Recomendaciones

Dado el carácter teórico y experimental de la asignatura, se recomienda que el/la estudiante tenga unas bases sólidas en biología celular y molecular y competencias lingüísticas orales y escritas en inglés.

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
CB4	Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
CB6	Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo.
CB8	Saber leer textos científicos en inglés.
CB9	Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.
CE6	Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales.
CE9	Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos.
CE11	Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares.
CE12	Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interaccione.
CE13	Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
CE18	Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares, así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares.

OBJETIVOS

- Conseguir una visión integrada de la organización interna de la célula.
- Conocimiento de los sistemas de comunicación intercelular (hormonas y receptores) y de señalización intracelular.
- Conocimiento de las interacciones célula-matriz extracelular.
- Conocimiento de los mecanismos que regulan el movimiento celular.
- Conocimiento de los mecanismos y sistemas que intervienen en el tráfico intracelular de membranas.
- Conocimiento de las bases estructurales, funcionales y moleculares de los principales procesos celulares, incluidos la diferenciación, el ciclo celular, la migración y la muerte celular.
- Conocimiento de las alteraciones celulares asociadas a patologías.
- Conocimiento de los fundamentos y aplicación de técnicas avanzadas de Biología Celular.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN E INTEGRACIÓN CELULAR

Tema 1.- Visión general de la estructura y función celular de la célula eucariota. Técnicas generales de estudio en Biología Celular.

TRANSMISION DE SEÑALES ENTRE CELULAS

GUÍA DOCENTE

Tema 2.- Principios generales de los procesos de señalización celular: molécula señal y receptor. Convergencia, divergencia e interferencia de señales. Adaptación y desensibilización de la célula diana.
Tema 3.- Compartimentación celular y modulación de la señalización mediada por receptores nucleares. Receptores asociados a proteínas G: organización y compartimentación celular de la respuesta activada por receptores asociados a proteínas G. Tráfico intracelular de receptores asociados a proteínas G. Bases celulares de las patologías asociadas a disfunción de receptores asociados a proteínas G.
Temas 4.- Receptores con actividad enzimática o asociados a enzimas. Proteínas de scaffolding en la traducción de señales. Tráfico intracelular de receptores con actividad tirosina quinasa. Bases celulares de las patologías asociadas a disfunción de receptores con actividad tirosina quinasa.

INTERRELACIÓN ENTRE EL MEDIO Y LA CÉLULA EUCARIOTA
Tema 5.- Matriz extracelular. Síntesis, procesamiento celular y secreción de los componentes de la matriz extracelular. Interacción célula-matriz extracelular. Degradación y recambio de los constituyentes de la matriz extracelular. Alteraciones patológicas en la estructura y función de la matriz extracelular.
Tema 6.- La membrana plasmática como sede de las interacciones celulares con el medio. Adhesión celular. Uniones célula-célula y célula-matriz extracelular. Proteínas de adhesión. Integrinas. Contactos focales. Papel de las adhesiones en la señalización celular.
Tema 7.- El citoesqueleto como vía de comunicación celular. Elementos del citoesqueleto y su interacción con otros componentes celulares. Control del citoesqueleto por señales extracelulares. Control de la forma celular y crecimiento polarizado.

MOTILIDAD CELULAR EN EUCARIOTAS

Tema 8.- Motilidad celular. Movimiento celular por arrastramiento y por natación. Motores moleculares. Movimiento ameboide. Migración de las células animales en los tejidos. Control de la dirección de migración por señales externas. Quimiotactismos en células eucariotas.
Tema 9.- Movimiento intracelular: tráfico de membrana. Tránsito intracelular de proteínas y orgánulos relacionados. Proteínas Rab, SNARE y factores de tethering. Tráfico vesicular y relación con los elementos del citoesqueleto. Bases celulares de patologías asociadas a disfunción del tráfico intracelular.

LA CÉLULA EN SU CONTEXTO SOCIAL

Tema 10.- Ciclo celular. Control de la división en células eucariotas. Ciclinas y quinasas dependientes de ciclina. Complejos de poli-ubiquitinación. Puntos de verificación y control del ciclo celular. Quiescencia. Diferenciación celular. Envejecimiento celular.
Tema 11.- La muerte celular como respuesta al medio. Cambios celulares diferenciales de la necrosis y apoptosis. Necroptosis. Alteraciones celulares producidas durante la apoptosis. Papel de la mitocondria en la regulación apoptótica. Control social de la supervivencia celular.
Tema 12.- Estrés celular. Estrés oxidativo y estrés del retículo endoplásmico. Autofagia. Impacto del estrés celular en patologías y envejecimiento.
Tema 13.- Transformación celular. Carcinogénesis: Alteraciones de los mecanismos de respuesta celular. Células madre cancerosas. Metástasis.

2. Contenidos prácticos

- Evaluación de la regulación de la respuesta secretora de células endocrinas en cultivo frente a reguladores extracelulares. Elaboración de estrategias para la determinación de las rutas de señalización intracelular activadas por señales extracelulares.
- Análisis de datos de activación de rutas intracelulares y mecanismos de cross-talk.
- Estudio de la composición de la matriz extracelular y su impacto sobre la funcionalidad de la célula.
- Análisis de distribución y tráfico intracelular mediante microscopía confocal.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar
Educación de calidad
Igualdad de género

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

A aquellos/as alumnos/as que acrediten oficialmente la condición de estudiante a tiempo parcial o tengan necesidades educativas especiales, se les facilitarán las mejores opciones para el desarrollo de las actividades programadas a lo largo del curso.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones metodológicas para los/las alumnos/as a tiempo parcial o con discapacidad y necesidades educativas especiales se decidirán en reuniones entre el Profesorado y los/las alumnos/as interesados/as a fin de establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	3	-	-	3
Análisis de documentos	1	6	-	7
Laboratorio	-	3	9	12
Lección magistral	29	-	-	29
Seminario	-	9	-	9
Total horas:	***33***	***18***	***9***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	12
Búsqueda de información	6
Ejercicios	27
Estudio	45
Total horas:	***90***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*
Dossier de documentación - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*
Ejercicios y problemas - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*
Manual de la asignatura - *http://moodle.uco.es/moodlemap/*

Aclaraciones

La asignatura cuenta con un espacio virtual de aprendizaje (Moodle) donde se encuentran, en formato digital, todos los materiales de trabajo y recursos audiovisuales así como la documentación necesaria para el desarrollo de las actividades del curso. Este espacio web cuenta también con una agenda detallada de actividades, herramientas de comunicación con el/la profesor/a y con el grupo, sistema de avisos, mensajería etc.

EVALUACIÓN

Competencias	Ensayo	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB1		X		X	X
CB4		X		X	
CB6		X		X	X
CB8		X			
CB9		X		X	X
CE11	X	X	X	X	X
CE12	X	X	X	X	X
CE13	X	X	X		X
CE18	X	X	X	X	X
CE6	X	X		X	X
CE9	X	X			X
Total (100%)	***20%***	***10%***	***50%***	***10%***	***10%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Los conocimientos teóricos se evaluarán mediante un examen escrito de 3 horas de duración. El examen consistirá en preguntas de tipo test, preguntas cortas teóricas (ensayo) y preguntas cortas sobre un tema aplicado consistente en la resolución de un planteamiento experimental. Del programa práctico se evaluará la asistencia, destreza, atención, participación y realización de una memoria final. De los seminarios se evaluará el contenido y exposición del tema. Todas las actividades se calificarán sobre un máximo de 10 puntos. La nota final se obtendrá mediante una ponderación de las calificaciones obtenidas para cada una de las actividades realizadas de acuerdo con los porcentajes indicados y considerando asimismo las notas mínimas para hacer la media.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

El alumnado a tiempo parcial o con necesidades educativas especiales seguirá la misma metodología de evaluación a excepción del control de asistencia, que se realizará para las sesiones que correspondan a estos perfiles de alumnado. Las adaptaciones metodológicas para el alumnado a tiempo parcial se decidirán en reuniones entre el profesorado y los/as alumnos/as interesados/as a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Para las convocatorias extraordinarias de estudiantes de segunda matrícula o superior, se conservarán todas las calificaciones obtenidas previamente en todos los apartados excepto para el examen final, conservándose también el valor ponderado de cada parte.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: Dentro de los límites de la normativa, la mención de «Matrícula de Honor» será otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Alberts et al. Molecular Biology of the Cell. 6thedition. Ed. Garland Science, 2014.
- Alberts et al. Biología Molecular de la Célula. 6a edición. Ed. Omega, 2016.
- Cooper y Hausman. La célula. 8ª edición. Marbán Libros S.L., 2022.
- Lodish et al. Biología Celular y Molecular. 7aedición. Ed. Médica Panamericana. 2016.
- Alberts et al. Introducción a la Biología Celular. 3ª edición. Ed. Médica Panamericana, 2011.

Específica:

- Wilson and Hunt. Molecular Biology of the Cell - The Problems Book. 6th ed. Garland Science. 2014.

GUÍA DOCENTE

2. Bibliografía complementaria

http://cytochemistry.net/cell-biology/
https://www.cellsignal.com/contents/resources/tutorials-amp-application-guides/tutorials-and-application-guides
https://www.mechanobio.info

- Alfonso Calvo. Biología Celular Biomédica + Studentconsult. Ed. Elsevier. 2015

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades
Selección de competencias comunes

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Análisis de documentos	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1ª Semana	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
2ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
3ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0	0,0
4ª Semana	0,0	1,0	3,0	2,0	0,0
5ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
6ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
7ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0
8ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0	0,0
9ª Semana	0,0	3,0	0,0	2,0	0,0
10ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0	0,0
11ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0	3,0
12ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0	3,0
13ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0	3,0
14ª Semana	0,0	3,0	0,0	2,0	0,0
15ª Semana	3,0	0,0	0,0	2,0	0,0
Total horas:	***3,0***	***7,0***	***12,0***	***29,0***	***9,0***

GUÍA DOCENTE

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

A aquellos/as alumnos/as que acrediten oficialmente la condición de estudiante a tiempo parcial o tengan necesidades académicas especiales se les facilitarán las mejores opciones para el desarrollo de las actividades programadas a lo largo del curso.

EVALUACIÓN

Competencias	Ensayo	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB1		X		X	X
CB4		X		X	
CB6		X		X	X
CB8		X			
CB9		X		X	X
CE11	X	X	X	X	X
CE12	X	X	X	X	X
CE13	X	X	X		X
CE18	X	X	X	X	X
CE6	X	X		X	X
CE9	X	X			X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Ensayo	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
Total (100%)	*20%*	*20%*	*40%*	*10%*	*10%*
Nota mínima (*)	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Los conocimientos teóricos se evaluarán mediante un examen escrito de 3 horas de duración. El examen consistirá en preguntas de tipo test, preguntas cortas teóricas (ensayo) y preguntas cortas sobre un tema aplicado consistente en la resolución de un planteamiento experimental. Del programa práctico se evaluará la asistencia, destreza, atención, participación y realización de una memoria final. De los seminarios se evaluará el contenido y exposición del tema. Todas las actividades se calificarán sobre un máximo de 10 puntos. La nota final se obtendrá mediante una ponderación de las calificaciones obtenidas para cada una de las actividades realizadas de acuerdo con los porcentajes indicados y considerando asimismo las notas mínimas para hacer la media.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Los/as alumnos/as a tiempo parcial o con necesidades educativas especiales seguirán la misma metodología de evaluación a excepción del control de asistencia, que se realizará para las sesiones que correspondan a estos perfiles de alumnado. Las adaptaciones metodológicas para los/as alumnos/as a tiempo parcial o con necesidades educativas especiales se decidirán en reuniones entre el profesorado y los/as alumnos/as interesados/as a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

A aquellos/as alumnos/as que acrediten oficialmente la condición de estudiante a tiempo parcial o tengan necesidades académicas especiales se les facilitarán las mejores opciones para el desarrollo de las actividades programadas a lo largo del curso.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Ensayo	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Supuesto práctico/discusión caso clínico/discusión trabajo científico
CB1		X		X	X
CB4		X		X	
CB6		X			X
CB8		X			
CB9		X		X	X
CE11	X	X	X	X	X
CE12	X	X	X	X	X
CE13	X	X	X		X
CE18	X	X	X	X	X
CE6	X	X		X	X
CE9	X	X			X
Total (100%)	***20%***	***20%***	***40%***	***10%***	***10%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Case study/clinical case discussion/scientific work discussion	Essay	Exams	Oral Presentation	Placement reports
Attendance				X	X
Chat					X
Forum	X	X		X	
Questionnaire	X	X	X		X
Videoconference				X	X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Los conocimientos teóricos se evaluarán mediante un examen escrito de 3 horas de duración. El examen consistirá en preguntas de tipo test, preguntas cortas teóricas (ensayo) y preguntas cortas sobre un tema aplicado consistente en la resolución de un planteamiento experimental. Del programa práctico se evaluará la asistencia, destreza, atención, participación y realización de una memoria final. De los seminarios se evaluará el contenido y exposición del tema. Todas las actividades se calificarán sobre un máximo de 10 puntos. La nota final se obtendrá mediante una ponderación de las calificaciones obtenidas para cada una de las actividades realizadas de acuerdo con los porcentajes indicados y considerando asimismo las notas mínimas para hacer la media.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Los/as alumnos/as a tiempo parcial o con necesidades educativas especiales seguirán la misma metodología de evaluación a excepción del control de asistencia, que se realizará para las sesiones que correspondan a estos perfiles de alumnado. Las adaptaciones metodológicas para los/as alumnos/as a tiempo parcial o con necesidades educativas especiales se decidirán en reuniones entre el profesorado y los/as alumnos/as interesados/as a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.