

Titulación	Tipo	Curso
Bioquímica	OB	3

Profesor/a de contacto

Nombre : Laia Armengot Martinez

Correo electrónico : laia.armengot@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Conocimientos y competencias básicas de Bioquímica, Biología celular, Fisiología e Histología, Química, Matemáticas, Física.

Objetivos

La asignatura de Señalización Celular está incluida dentro de la materia Bioquímica Funcional. Una de las asignaturas de esta materia se cursa durante el segundo curso, mientras que las restantes se cursan durante el tercer curso.

El comportamiento de una célula depende de la situación fisiológica en la que se encuentra. Este proceso requiere que la célula disponga de sensores capaces de detectar estímulos externos y de responder adecuadamente a ellos. El proceso mediante el cual una célula reconoce un estímulo y genera una respuesta se conoce como señalización celular o transducción de señales.

En esta asignatura se estudiará la naturaleza de las moléculas señalizadoras y los mecanismos mediante los cuales las células reconocen dichas moléculas y responden de manera adecuada.

Objetivos

Describir las moléculas implicadas en los sistemas de comunicación intercelular e intracelular.

Adquirir una visión integrada de la función de diversas moléculas de señalización en el control de la expresión génica.

Explicar las vías de transducción de señales implicadas en la regulación del ciclo celular y la apoptosis.

Conocer los enfoques experimentales utilizados para el estudio de los mecanismos de transducción de señales.

Buscar bibliografía e interpretar información procedente de bases de datos de transmisión de señales biológicas. Interpretar resultados experimentales e identificar sus elementos consistentes e inconsistentes.

Leer textos especializados en lengua inglesa.

Saber realizar una presentación oral y visual sobre un tema relacionado con la asignatura.

Resultados de aprendizaje

- CM25 (Integrar las rutas metabólicas, los mecanismos catalíticos y de regulación, y los procesos de obtención de energía involucrados en la satisfacción de las demandas fisiológicas.) Integrar las rutas metabólicas, los mecanismos catalíticos y de regulación, y los procesos de obtención de energía involucrados en la satisfacción de las demandas fisiológicas.
- CM26 (Explicar una presentación en público de un tema de bioquímica avanzada.) Explicar una presentación en público de un tema de bioquímica avanzada.
- KM29 (Describir los sistemas de comunicación intercelular e intracelular, así como las rutas metabólicas, sus interconexiones y significado fisiológico.) Describir los sistemas de comunicación intercelular e intracelular, así como las rutas metabólicas, sus interconexiones y significado fisiológico.
- SM28 (Aplicar recursos bioinformáticos en la búsqueda de información en bases de datos sobre enzimas, vías metabólicas y alteraciones patológicas, así como en el cálculo de parámetros de cinética enzimática.) Aplicar recursos bioinformáticos en la búsqueda de información en bases de datos sobre enzimas, vías metabólicas y alteraciones patológicas, así como en el cálculo de parámetros de cinética enzimática.
- SM30 (Analizar de manera crítica los parámetros experimentales medibles en tejidos en situación fisiológica normal o patológica y la cuantificación del control metabólico.) Analizar de manera crítica los parámetros experimentales medibles en tejidos en situación fisiológica normal o patológica y la cuantificación del control metabólico.

Contenidos

TEORÍA

Tema 1. Características de la señalización celular.

Tema 2. Bioquímica básica de la transducción de señales.

Tema 3. Equipo básico: proteínas G, según mensajeros y proteína quinasas

Tema 4. Transducción de señales por receptores con siete dominios transmembrana

Tema 5. Transducción de señales por receptores acoplados a Serina / Threonina quinasas

Tema 6. Transducción de señales por receptores acoplados a tirosina quinasas y proteína fosfatasas

Tema 7. El objetivo final de la transducción de señales: transcripción y traducción

Tema 8. Regulación de la división celular

Tema 9. Transducción de señales por proteólisis y muerte celular programada

Tema 10. Transducción de señales por iones

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
preparación de seminarios	4	0,16	CM25, CM26, KM29, SM28, SM30
Seminarios/ casos prácticos	2	0,08	CM25, CM26, KM29, SM28, SM30
Clases de teoría	21	0,84	CM25, CM26, KM29, SM28, SM30
Estudio	36	1,44	CM25, CM26, KM29, SM28, SM30

Las actividades formativas de la asignatura se dividen en clases de teoría, clases de resolución de casos prácticos/seminarios y entrega de trabajos a través del Campus Virtual.

Clases de teoría

En estas clases se desarrollará el contenido del programa de la asignatura, con el apoyo de material audiovisual que estará a disposición del estudiante a través del Campus Virtual de la asignatura.

El material publicado en la Intranet del Campus Virtual es de uso exclusivamente docente y sirve de apoyo a las exposiciones presenciales. Los estudiantes que accedan a él tienen derecho a utilizarlo únicamente para uso personal. Estas imágenes no pueden reproducirse por ningún otro medio ni difundirse públicamente en sitios web, redes sociales o plataformas digitales de intercambio de materiales docentes.

Se recomienda que el estudiante consulte el material publicado en el Campus Virtual, así como los libros y páginas web recomendados en el apartado de Bibliografía.

Seminarios

Está previsto realizar cuatro sesiones dedicadas a seminarios relacionados con el contenido del programa teórico.

Durante las primeras semanas del curso, el profesor propondrá un conjunto de temas que serán desarrollados por grupos de entre tres y cinco estudiantes. El resultado de este trabajo consistirá en un archivo en formato PDF que se publicará en el Campus Virtual y en una presentación oral durante una sesión de seminarios previamente programada. La presentación oral no podrá superar en ningún caso los 15 minutos. Estas presentaciones se realizarán en las fechas establecidas por la coordinación de la asignatura.

Entrega de trabajos

A través del Campus Virtual se propondrán ejercicios o casos prácticos que los estudiantes deberán trabajar y resolver en grupos de tres a cinco personas antes de una fecha determinada.

Para este curso se prevé una única entrega a lo largo del semestre, que deberá enviarse en formato PDF mediante la herramienta de entrega de archivos del Campus Virtual dentro del plazo establecido.

Esta actividad docente está diseñada para complementar tanto la docencia teórica como los seminarios.

Los estudiantes son responsables de aprender todos los contenidos recogidos en esta guía docente. Para ello, se recomienda que hagan uso de su derecho a consultar personalmente con el profesor cualquier aspecto relacionado con la asignatura, sus contenidos o las tareas encomendadas, dentro del horario establecido.

Para agilizar la comunicación entre estudiantes y profesor fuera del horario de clase, es imprescindible que los estudiantes activen y utilicen el correo electrónico institucional proporcionado por la UAB. Asimismo, se utilizarán las herramientas del Campus Virtual de la UAB que se consideren oportunas.

Uso de herramientas de Inteligencia Artificial

Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en tareas de apoyo, como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y en el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará una falta de honestidad académica y podrá conllevar una penalización parcial o total en la calificación de la actividad, o sanciones de mayor entidad en los casos de mayor gravedad.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Ejercicios via moodle	5	6	0,24	CM25, CM26, KM29, SM28, SM30
Examen de teoría	80	2	0,08	CM25, KM29, SM28, SM30
Seminarios	15	4	0,16	CM25, CM26, KM29, SM28, SM30

La evaluación de la asignatura será individual y continua y estará dividida en los siguientes módulos: examen de teoría y casos prácticos, entrega de ejercicios a través del Campus Virtual y seminarios.

Examen de teoría

El examen se realizará en la fecha indicada en la página web de la Facultad. La prueba constará de una parte de preguntas tipo test y otra de preguntas cortas/problemas. De este modo, se pretende llevar a cabo una

evaluación integrada de todos los conceptos tratados en las clases presenciales.

Aquellos estudiantes que no alcancen una calificación mínima de 3,5 en el examen de teoría deberán presentarse al examen de recuperación en la fecha programada. La calificación obtenida en dicha prueba sustituirá a la anterior para el cálculo de la nota final.

Este apartado representa el 80 % de la calificación final.

Entrega de ejercicios mediante el Campus Virtual

Se propondrá un ejercicio o caso práctico que los estudiantes deberán resolver en grupos de 3 a 5 personas y entregar mediante la herramienta correspondiente del Campus Virtual antes de una fecha determinada. Se dispondrá de tiempo suficiente entre el anuncio de la actividad y la fecha límite de entrega, pero esta deberá respetarse estrictamente, ya que el Campus Virtual rechaza automáticamente cualquier entrega realizada fuera de plazo.

La calificación de estos trabajos será grupal y se ponderará para cada estudiante de la siguiente manera:

- La nota obtenida por el grupo se ajustará para calcular la nota individual de cada miembro.
- El factor de ponderación vendrá determinado por la media de las calificaciones otorgadas por los demás miembros del grupo sobre la participación de cada estudiante en el trabajo.

Este apartado representa el 5 % de la calificación final.

Seminarios

La evaluación de los seminarios, preparados en grupos de 3 a 5 personas, representará el 15 % de la nota final.

Se evaluará la capacidad de análisis y síntesis de los estudiantes, así como sus habilidades de trabajo en equipo y de presentación oral. La evaluación tendrá en cuenta el contenido del seminario, el resumen elaborado, la presentación y defensa oral, y las respuestas a las preguntas formuladas.

En esta evaluación participará el profesor, que otorgará el 80 % de la calificación. El 20 % restante corresponderá a la evaluación realizada por los compañeros de clase.

La asistencia a las presentaciones de los seminarios es obligatoria. La ausencia no justificada supondrá una penalización del 50 % de la nota correspondiente a este apartado.

La nota individual se calculará a partir de la nota obtenida por el grupo multiplicada por un factor de ponderación, calculado a partir de la media de las puntuaciones otorgadas por todos los miembros del grupo.

Evaluación global

Los estudiantes deberán participar y ser evaluados en todos los apartados de la asignatura para poder superarla. Además de la nota mínima de 3,5 exigida en el examen de teoría, no se requiere ninguna otra calificación mínima.

Para poder optar a la recuperación, el estudiante deberá haber sido previamente evaluado en actividades cuyo peso conjunto represente al menos dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, los estudiantes obtendrán la calificación de "No Evaluado" cuando las actividades de evaluación realizadas representen menos del 67 % de la calificación final.

La asignatura se considerará superada cuando la suma ponderada de todos los apartados alcance una

calificación final mínima de 5,0.

Evaluación única

Los estudiantes que opten por la modalidad de evaluación única deberán preparar el seminario de forma individual y realizar su exposición oral el mismo día del examen.

En esta modalidad:

- El seminario representará el 20 % de la nota final.
- El examen representará el 80 % restante de la nota final de la asignatura.

Se aplicará el mismo sistema de recuperación que en la modalidad de evaluación continua.

Nota: La realización de cualquier irregularidad en un acto de evaluación (fraude académico, plagio o uso indebido de la IA, salvo que dicho uso esté expresamente autorizado en la guía docente) que pueda conducir a una variación significativa de la calificación supondrá que dicho acto sea calificado con un 0. En caso de que la guía docente establezca que para superar la asignatura sea requisito imprescindible haber obtenido una nota mínima en ese acto de evaluación, o cuando se produzcan varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de la asignatura será de 0. Además, se podrá iniciar un procedimiento disciplinario contra el estudiante que incurra en cualquiera de estas irregularidades.

Bibliografía

Molecular Biology of the Cell, 7th edition

[Bruce Alberts](#) , [Rebecca Heald](#) , [Alexander Johnson](#) , [David Morgan](#) , [Martin Raff](#) , [Keith Roberts](#) , [Peter Walter](#)

Norton 2022.

ISBN: 97808153443229780393884852

Lehninger Principles of Biochemistry, 8th edition

David L. Nelson, Michael M. Cox

New York: [Macmillan Higher Education](#); 2021.

ISBN: 9781319228002

Molecular Cell Biology, 9th edition

Harvey Lodish; Arnold Berk; Chris A. Kaiser; Monty Krieger; Anthony Bretscher; Hidde Ploegh; Kelsey C. Martin; Michael Yaffe; Angelika Amon

New York: [Macmillan Higher Education](#); 2021.

ISBN-10: 1-4292-3413-X

Cellular signal processing (second edition)

Friedrich Marks, Ursula Klingmüller, Karin Müller-Decker

Garland Science;2017

ISBN: 978-0-8153-4534-3

Signal Transduction (Third edition)

Ijlsbrand M. Kramer

Elsevier Inc. ; 2015

ISBN: 978-0-12-394803-8

Cell signalling, 3rd edition

John Hancock

Oxford University Press; 2010

ISBN-10: 0-1992-3210-5

Biochemistry of Signal Transduction and Regulation, 5th Edition

Gerhard Krauss

Ed. John Wiley and Sons, 2013,

ISBN-10: 3-5273-3366-5

Handbook of Cell Signaling. 2th edition

Ralph A. Bradshaw and Edward A. Dennis

Elsevier. Academic Press, 2009,

ISBN-10: 0123741459

Software

No se requiere ningún programa específico

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	33	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	331	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	332	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto