

Año académico	2017-18
Asignatura	21515 - Bioquímica y Biología Molecular del Desarrollo
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	G
Idioma	Castellano

## Identificación de la asignatura

<b>Nombre</b>	21515 - Bioquímica y Biología Molecular del Desarrollo
<b>Créditos</b>	2,4 presenciales (60 horas) 3,6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
<b>Grupo</b>	Grupo 1, 2S, GBIQ (Campus Extens)
<b>Período de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

## Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Ana María Proenza Arenas <a href="mailto:ana.proenza@uib.es">ana.proenza@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

## Contextualización

La asignatura Bioquímica y Biología Molecular del Desarrollo pertenece al módulo Bioquímica y Biología Molecular del grado de Bioquímica. En este módulo se pretende que el alumno adquiera una serie de competencias y conocimientos básicos relacionados con la estructura y funcionamiento de los seres vivos. La materia Señalización, Control del Funcionamiento y Destino Celular está compuesta por una única asignatura semestral de 6 ECTS, Bioquímica y Biología Molecular del Desarrollo, de carácter obligatorio y programada en el segundo semestre del tercer curso.

La Bioquímica y Biología Molecular del Desarrollo es una asignatura de especialización que pretende que el estudiante adquiera un conocimiento profundo de las bases moleculares subyacentes al desarrollo celular y del organismo completo.

## Requisitos

### Esenciales

Se requiere haber superado las asignaturas Biología Molecular y Control Metabólico y Citología e Histología.

## Competencias

### Específicas

- \* Estar familiarizado con los distintos tipos celulares (procariotas y eucariotas) a nivel de estructura, fisiología y bioquímica, y ser capaz de explicar de manera crítica cómo sus propiedades se adecuan a su función biológica. CE-4.

Año académico	2017-18
Asignatura	21515 - Bioquímica y Biología Molecular del Desarrollo
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	G
Idioma	Castellano

- \* Conocer los componentes, funcionamiento y mecanismos de regulación de los organismos vegetales y animales, con especial énfasis en la especie humana. CE-5.
- \* Tener conocimiento de la estructura de los genes y los mecanismos de replicación, recombinación y reparación del ADN en el contexto del funcionamiento de las células y de los organismos, así como las bases de la herencia y de la variación genética y epigenética entre individuos. CE-6.
- \* Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares. CE-7.
- \* Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos y bibliográficos. CE-18.

### Genéricas

- \* Poseer y comprender conocimientos en el área de la Bioquímica y la Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en libros de texto avanzados, incluya asimismo aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina. CT-1.
- \* Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular en la práctica profesional y poseer las habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de: gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación, y generación de nuevas ideas. CT-2.
- \* Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios críticos y razonados sobre temas de índole social, científica o ética en conexión con los avances en Bioquímica y Biología Molecular. CT-3.
- \* Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones de los ámbitos de Bioquímica y Biología Molecular a un público tanto especializado como no especializado. CT-4.
- \* Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía. CT-5.
- \* Poseer la capacidad para, en un nivel medio, comprender, hablar y escribir en lengua inglesa. CT-6.
- \* Adquirir las habilidades básicas para manejar programas informáticos de uso habitual, incluyendo accesos a bases de datos bibliográficos y de otros tipos que puedan ser interesantes en Bioquímica y Biología Molecular. CT-7.
- \* Desarrollar las habilidades interpersonales necesarias para ser capaz de trabajar en un equipo dentro del ámbito de Bioquímica y Biología Molecular de manera efectiva; pudiendo así mismo incorporarse a equipos interdisciplinarios, tanto de proyección nacional como internacional. CT-8.
- \* Desarrollar la iniciativa, el espíritu emprendedor, y la motivación de logro necesarios para ser capaces de tomar las decisiones oportunas para liderar el diseño y la gestión de proyectos relacionados con el área de Bioquímica y Biología Molecular, manteniendo siempre una constante preocupación por la calidad del proyecto a desarrollar y de los resultados obtenidos. CT-9.
- \* Saber apreciar la importancia, en todos los aspectos de la vida incluyendo el profesional, del respeto a los Derechos Humanos, los principios democráticos, la diversidad y multiculturalidad y el medio ambiente. CT-10.

### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

## Contenidos

### Contenidos temáticos

#### I. INTRODUCCIÓN

##### Tema 1. Introducción a la Bioquímica y la Biología Molecular del Desarrollo

Año académico	2017-18
Asignatura	21515 - Bioquímica y Biología Molecular del Desarrollo
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	G
Idioma	Castellano

## II. DESARROLLO CELULAR

- Tema 2. Control de la expresión génica y diversidad celular
- Tema 3. Ciclo celular y muerte celular programada
- Tema 4. Comportamiento social de las células: adhesión y morfogénesis
- Tema 5. Comunicación célula-célula: ligandos, receptores y vías de transducción de señal

## III. DESARROLLO ANIMAL

- Tema 6. Bases genéticas del desarrollo animal
- Tema 7. Células germinales y fecundación
- Tema 8. Desarrollo embrionario temprano en distintos modelos animales
- Tema 9. Desarrollo embrionario tardío en distintos modelos animales
- Tema 10. Desarrollo postnatal: metamorfosis y envejecimiento
- Tema 11. Aspectos médicos del desarrollo humano

## Metodología docente

### Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Sesiones teóricas	Grupo grande (G)	Clases magistrales en las que se impartirá el temario propuesto por el profesor. Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos teóricos fundamentales de la asignatura. Se utilizarán recursos multimedia.	39
Seminarios y talleres	Sesiones prácticas	Grupo mediano 2 (X)	Se complementarán los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas mediante la realización, en grupo, de una serie de actividades y ejercicios propuestos por el profesor. Se utilizarán recursos multimedia.	12
Tutorías ECTS	Tutorías colectivas	Grupo mediano (M)	Se realizará dos tutorías colectivas durante el semestre. El alumno podrá consultar al profesor cualquier duda en relación a los contenidos impartidos en las sesiones teóricas y a las actividades y ejercicios realizados en las sesiones prácticas.	2
Evaluación	Controles de seguimiento de clases	Grupo grande (G)	Se realizarán, durante el semestre, dos controles en los que se evaluarán los contenidos de las sesiones teóricas en su vertiente más específica.	2
Evaluación	Examen final de la asignatura	Grupo grande (G)	Se realizará un examen final de la asignatura que estará constituido por preguntas de respuesta breve y de respuesta larga. En esta prueba escrita se evaluarán los contenidos de las sesiones teóricas en su vertiente más integradora.	3
Otros	Entrega y exposición de trabajos	Grupo grande (G)	Sesiones dedicadas a la exposición y defensa pública de los trabajos monográficos elaborados, por parejas, por los alumnos.	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de

Año académico	2017-18
Asignatura	21515 - Bioquímica y Biología Molecular del Desarrollo
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	G
Idioma	Castellano

evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

### Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de los trabajos y exposicion correspondiente	Los alumnos prepararán, por parejas, un trabajo cuyo tema se debe consensuar con el profesor. El trabajo será entregado en un plazo de tiempo estipulado por el profesor y, eventualmente, expuesto en clase.	25
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio y trabajo autónomo	Asimilación y consolidación de los conocimientos adquiridos en las actividades presenciales mediante el estudio del material docente proporcionado y de lecturas complementarias. Preparación de exámenes.	65

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Para superar la asignatura es imprescindible que la calificación final (media ponderada de las notas medias de todas las modalidades) sea igual o superior a 5. En caso de no superar alguna de las modalidades recuperables de la asignatura en los periodos de evaluación continua y complementaria, se realizará una prueba de recuperación en el periodo de evaluación extraordinaria, durante el mes de julio, según el calendario previsto. Tal y como se contempla en el Reglamento Académico, en caso de que la nota media de todos los elementos de evaluación sea igual o superior a 5 pero no se haya superado la asignatura, al no haberse obtenido la calificación exigida en alguno de los elementos de evaluación validadores, la calificación global que figurará en el acta será un 4,5. Igualmente, un alumno se considerará "No Presentado" cuando únicamente haya realizado actividades de evaluación que representen un tercio o menos de la evaluación de la asignatura. La matrícula de honor se dirimirá entre los alumnos, con nota superior a 9, que presenten la nota global más elevada. En caso de que la diferencia de notas globales entre los potenciales candidatos sea igual o inferior a 0,3 puntos, se realizará una media entre la nota del examen final y la nota media de los controles de seguimiento de clases y se concederá la matrícula al alumno que presente el valor más alto.

Año académico	2017-18
Asignatura	21515 - Bioquímica y Biología Molecular del Desarrollo
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	G
Idioma	Castellano

### Sesiones prácticas

---

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Se complementarán los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas mediante la realización, en grupo, de una serie de actividades y ejercicios propuestos por el profesor. Se utilizarán recursos multimedia.
Criterios de evaluación	La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. En caso de ausencia, ésta debe de ser debidamente justificada al profesor. Para superar la asignatura, la ausencia no puede superar el 30%. La nota de este elemento de evaluación será el promedio de la nota de todas las pruebas.

Porcentaje de la calificación final: 15%

### Controles de seguimiento de clases

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Se realizarán, durante el semestre, dos controles en los que se evaluarán los contenidos de las sesiones teóricas en su vertiente más específica.
Criterios de evaluación	Se trata de cuestionarios de evaluación continua: dos pruebas escritas de carácter objetivo a realizar en el horario de clase, y en fechas prefijadas en el calendario de la asignatura, para evaluar el seguimiento de las clases teóricas. La nota de este elemento de evaluación será el promedio de la nota de las dos pruebas. Esta modalidad será recuperable mediante exámenes independientes durante el periodo de evaluación extraordinaria, en el mes de julio, según el calendario previsto.

Porcentaje de la calificación final: 25% con calificación mínima 5

### Examen final de la asignatura

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Se realizará un examen final de la asignatura que estará constituido por preguntas de respuesta breve y de respuesta larga. En esta prueba escrita se evaluarán los contenidos de las sesiones teóricas en su vertiente más integradora.
Criterios de evaluación	Se trata de un examen final, escrito, integrado por preguntas de respuesta breve y/o larga, programado durante el periodo de evaluación complementaria, en el mes de junio, según el calendario previsto. Esta modalidad será recuperable, mediante un único examen, durante el periodo de evaluación extraordinaria, en el mes de julio, según el calendario previsto.

Porcentaje de la calificación final: 45% con calificación mínima 5

Año académico	2017-18
Asignatura	21515 - Bioquímica y Biología Molecular del Desarrollo
Grupo	Grupo 1, 2S, GBIQ
Guía docente	G
Idioma	Castellano

### Entrega y exposición de trabajos

Modalidad	Otros
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Sesiones dedicadas a la exposición y defensa pública de los trabajos monográficos elaborados, por parejas, por los alumnos.
Criterios de evaluación	Los alumnos prepararán, por parejas, un trabajo cuyo tema se debe consensuar con el profesor. El trabajo será entregado en un plazo de tiempo estipulado por el profesor y, eventualmente, expuesto en clase.

Porcentaje de la calificación final: 15%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Además de la bibliografía que se indica a continuación, son también recursos bibliográficos de la asignatura los apuntes tomados por los alumnos en las sesiones teóricas y en las sesiones prácticas y el material que se incluya en la página web de la asignatura.

#### Bibliografía básica

ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; MORGAN, D.; RAFF, M.; ROBERTS, K. & WALTER, P. Molecular Biology of the Cell. 6th edition. Garland Publishing, 2014.  
GILBERT, S. F.; BARRESI, M. J. F. Developmental Biology. 11th edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers, 2016.

#### Bibliografía complementaria

CARLSON, B. M. Embriología humana y Biología del Desarrollo. 5a edición. Elsevier Saunders, 2014.  
LODISH, H.; BERK, A.; KAISER, C.A.; KRIEGER, M.; BRETSCHER A.; PLOEGH, H.; AMON, A. & MARTIN, K.C. Molecular Cell Biology. 8th edition. W. H. Freeman & Co, 2016.  
WOLPERT, L.; TICKLE, C.; MARTÍNEZ ARIAS, A.. Principles of Development. 5th edition. Oxford University Press, 2015

#### Otros recursos

LASH, J. Interactive Embryology: The Human Embryo Program. CD-ROM. Sinauer Associates, Inc., 1998.  
TYLER, MS; KOZLOWSKI, R.N.. Vade Mecum: An Interactive Guide to Developmental Biology. CD-ROM. Sinauer Associates, Inc. Publishers, 2010.