



Asignatura: Bioquímica Experimental Avanzada I
Código: 18225
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Bioquímica
Curso Académico: 2017- 2018
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6

ASIGNATURA / COURSE

Bioquímica Experimental Avanzada I / [Advanced Experimental Biochemistry I](#)

1.1. Código / Course code

18225

1.2. Materia / Content area

Bioquímica Experimental Avanzada / [Advanced Experimental Biochemistry I](#)

1.3. Tipo / Course type

Formación obligatoria / [Compulsory subject](#)

1.4. Nivel / Course level

Grado / [Bachelor \(first cycle\)](#)

1.5. Curso / Year of course

3º / 3^d

1.6. Semestre / Semester

1º / 1st (Fall semester)

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también inglés en material docente / [In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material.](#)

1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta / [Students must have a suitable level of English to read references in the language.](#)

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia es obligatoria / [Attendance is mandatory.](#)



Asignatura: Bioquímica Experimental Avanzada I
Código: 18225
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Bioquímica
Curso Académico: 2017- 2018
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6

1.10. Datos del profesor/a / profesores / Faculty data

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671468321/listadoCombo/Profesorado.htm>

Víctor Calvo López
(Coordinador)

Departamento: Bioquímica
Facultad: Medicina
Despacho: C-20
Teléfono: 91 497 5445
e-mail: vcalvo@iib.uam.es
Página Web: <http://www.bq.uam.es/>
Horario de Tutorías personales: Previa cita

Juan José Arredondo Lamas

Departamento: Bioquímica
Facultad: Medicina
Despacho: B-20
Teléfono: 91 497 5402
e-mail: juan.arredondo@uam.es
Página Web: <http://www.bq.uam.es/>
Horario de Tutorías personales: Previa cita

Luis Del Peso Ovalle

Departamento: Bioquímica
Facultad: Medicina
Despacho: IIB-2.5.2
Teléfono: 91 585 44 40
e-mail: lpeso@iib.uam.es
Página Web: <http://www.bq.uam.es/>
Horario de Tutorías personales: Previa cita

María Isabel Sánchez Pérez

Departamento: Bioquímica
Facultad: Medicina
Despacho: IIB-2.14
Teléfono: 91 585 4380
e-mail: misanchez@iib.uam.es
Página Web: <http://www.bq.uam.es/>
Horario de Tutorías personales: Previa cita



Asignatura: Bioquímica Experimental Avanzada I
Código: 18225
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Bioquímica
Curso Académico: 2017- 2018
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6

1.11. OBJETIVOS DEL CURSO / OBJECTIVES OF THE COURSE

OBJETIVOS

Los objetivos de esta asignatura son conseguir, a través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, que el estudiante sea capaz de:

- Identificar un problema biológico relevante dentro de un contexto dado y diseñar una estrategia global para responder a preguntas biológicas concretas.
- Diseñar protocolos experimentales detallados que incluyan las técnicas y controles adecuados.
- Ejecutar tareas experimentales y computacionales necesarias para responder a preguntas biológicas.
- Redactar un cuaderno de laboratorio de forma adecuada.
- Representar, analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Al finalizar el curso el estudiante habrá adquirido las siguientes competencias del título:

COMPETENCIAS

- Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares (CG3).
- Capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida (CT2).
- Conocer los principales métodos para el ensayo de la actividad biológica de los componentes celulares, en especial de los enzimas, tanto *in vitro* como *in vivo* (CE17).
- Conocer los principios de manipulación de los ácidos nucleicos, así como las principales técnicas que permiten el estudio de la expresión y función de los genes (CE20).
- Poseer las habilidades “cuantitativas” para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible (CE21).
- Capacidad para trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades (CE22).
- Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular (CE23).



Asignatura: Bioquímica Experimental Avanzada I
Código: 18225
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Bioquímica
Curso Académico: 2017- 2018
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6

- Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular (CE24).
- 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 las herramientas bioinformáticas básicas (CE25).
- Capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente (CE26).
- Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales (CE27).

1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

Para alcanzar los objetivos planteados se utilizará como paradigma el control de la homeostasis de lípidos mediada por el factor de transcripción SREBP. Se tratarán aspectos de señalización celular, transcripción, metabolismo y alteración de la ruta en situaciones patológicas. Los estudiantes deberán identificar una pregunta relevante dentro de este contexto y diseñar una estrategia global para responderla. Para ello, podrán seleccionar, entre un abanico de técnicas experimentales y computacionales, las más apropiadas para tratar de responder las cuestiones planteadas. Además, podrán utilizar modelos *in vitro* (células de insecto en cultivo) o *in vivo* (*D. melanogaster* y *S. pombe*).

La primera sesión incluirá la exposición de las buenas prácticas en el laboratorio, así como los conceptos básicos requeridos para el desarrollo de las siguientes sesiones. Se justificará la utilidad para la investigación de los organismos modelo a utilizar (*D. melanogaster* y *S. pombe*). Los estudiantes elegirán investigar algún elemento de la ruta de señalización de SREBP y la pregunta a resolver:

1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

BIOQUÍMICA. Berg, J. M., Tymoczko, J. L. y Stryer, L. Sexta edición. Editorial Reverté, Barcelona, 2008.

GENES IX. Lewin, B. Jones and Barlett Publishers, Inc., 2008. ISBN-10:0-7637-4063-2.

MOLECULAR BIOLOGY OF THE GENE. Watson J. D., Baker T. A., Bell S. P., Gann A., Levine M. y Losick R. Sixth Edition. Benjamin Cummings Publisher, 2008. ISBN-10: 080539592X.

BIOLOGIA MOLECULAR DE LA CELULA. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K. y Walter P. Quinta edición. Ediciones Omega, Barcelona, 2010.



Asignatura: Bioquímica Experimental Avanzada I
Código: 18225
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Bioquímica
Curso Académico: 2017- 2018
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6

2. Métodos docentes / Teaching methodology

Con objeto de alcanzar los objetivos docentes propuestos los alumnos desarrollarán, en grupos de tres, una serie de proyectos independientes a través de los cuales se diseccionará la vía de señalización mediada por SREBP en levadura y mosca (*S.pombe* y *D. melanogaster*).

Inicialmente se propondrá a los alumnos una serie de preguntas o proyectos a resolver. Con el apoyo de un profesor tutor, cada grupo seleccionará una pregunta y planteará una hipótesis de trabajo para responderla. A continuación cada grupo diseñará un conjunto de experimentos con los que poner a prueba la hipótesis planteada y responder a la pregunta inicial en uno de los tres modelos propuestos: levadura, células de insecto y *Drosophila*. En general, cada pregunta planteada será contestada por al menos dos grupos independientes.

Los alumnos serán los encargados de diseñar y desarrollar los experimentos de forma autónoma, para ello dispondrán de un cuaderno de protocolos básicos y el apoyo permanente de un profesor tutor. Todas las actividades realizadas por el grupo deberán ser consignadas en un cuaderno de protocolos que servirá para realizar la evaluación continua y ofrecer “feedback” a los alumnos tanto a nivel de diseño e interpretación de los datos como de desarrollo y documentación de los experimentos en un protocolo formal.

Para el desarrollo del cuaderno de protocolos, cada experimento tendrá un responsable principal encargado de redactar, documentar y discutir el resultado de ese experimento en concreto. Los dos miembros restantes serán los encargados de revisar y corregir esta primera versión. El alumno responsable del experimento deberá escribir una segunda versión del mismo incluyendo las correcciones propuestas por sus compañeros. El papel de cada estudiante del grupo en relación al cuaderno de protocolos será rotatorio a lo largo del curso.

En la última parte del curso los alumnos deberán interpretar los resultados obtenidos y dar una respuesta a la pregunta planteada inicialmente. Los resultados de los grupos se expondrán y discutirán. Al final del curso se discutirá el funcionamiento general de la vía así como sus implicaciones biológicas y patológicas en una puesta en común general.



Asignatura: Bioquímica Experimental Avanzada I
Código: 18225
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Bioquímica
Curso Académico: 2017- 2018
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

	ACTIVIDAD	TIEMPO (horas)
PRESENCIAL (45%)	Prácticas de laboratorio	60
	Tutorías programadas	4
	Examen final	3
NO PRESENCIAL (55%)	Elaboración del cuaderno de laboratorio	20
	Estudio semanal	33
	Preparación del examen final	30
TOTAL		150

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

Convocatoria ordinaria

Evaluación continua:

Se evaluará que la conducta en el laboratorio sea apropiada y adecuada mediante una rúbrica (CE22). Esta evaluación tendrá un valor del 10% de la calificación final

Cuaderno de laboratorio:

Deberá contener el diseño y la realización de cada experimento, la recopilación de datos y la interpretación de los resultados. La evaluación del cuaderno tendrá un valor del 50% de la calificación final y se realizará de forma periódica mediante una rúbrica (CG3, CT2, CE17, CE20-24, CE26-27) que incluirá aspectos formales (15%) y de contenido (35%).

Examen final:

Se realizará un examen final, en el que la resolución de un problema se evaluará mediante preguntas de opción múltiple (CG3, CE24, CE26, CE27). Este examen final tendrá un valor del 40% de la calificación final.

Convocatoria extraordinaria



Asignatura: Bioquímica Experimental Avanzada I
Código: 18225
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Bioquímica
Curso Académico: 2017- 2018
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6

Se realizará un examen final similar al de la convocatoria ordinaria, que tendrá un valor del 40% de la calificación final. La evaluación continua y el cuaderno de laboratorio supondrán el 10% y del 50%, respectivamente, de la calificación final.

En ambas convocatorias, se considerará "no evaluado" al alumno que no haya asistido a todas las prácticas de laboratorio (salvo causas justificadas) o no haya realizado el examen final.

Recopilación y procesamiento de datos	Aspecto 1 Grabación de datos brutos	Aspecto 2 Procesamiento de los datos brutos	Aspecto 3 Presentación de los datos procesados
Máxima (3)	Registra datos cuantitativos cualitativos y cuantitativos apropiados, incluyendo unidades y desviaciones donde sea relevante.	Procesa correctamente los datos crudos cuantitativos	Presenta los datos procesados apropiadamente y cuando es relevante, incluye errores e desviaciones.
Intermedia (1)	Registra datos cuantitativos y cualitativos apropiados, pero con algunos errores u omisiones.	Procesa datos brutos cuantitativos, pero con algunos errores y / u omisiones.	Presenta los datos procesados apropiadamente, pero con algunos errores y / u omisiones.
Mala (0)	No registra ningún datos crudos cuantitativos apropiados o datos brutos son incomprensibles	No se lleva a cabo ningún procesamiento de datos brutos cuantitativos o se cometen errores importantes en el procesamiento.	Presenta los datos procesados de manera inapropiada o incomprensible.



Asignatura: Bioquímica Experimental Avanzada I
Código: 18225
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Bioquímica
Curso Académico: 2017- 2018
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6

5. Cronograma / Course calendar*

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours
13	Prácticas	16
14	Prácticas	12
15	Prácticas Tutoría	18 2
16	Prácticas Tutoría	14 2
17	Examen final	3

* Este cronograma es orientativo