

Año académico	2015-16
Asignatura	11367 - Experimentación en Química Biológica
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	11367 - Experimentación en Química Biológica
Créditos	1,44 presenciales (36 horas) 4,56 no presenciales (114 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 1, 2S (Campus Extens)
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Catalán

Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Miguel Adrover Estelrich miquel.adrover@uib.es	10:00	12:00	Martes	14/09/2015	29/07/2016	QF-106
Miquel Barceló Oliver miquel.barcelo@uib.es	09:00	10:00	Lunes	03/07/2015	31/07/2016	QI-126
María del Carmen Rotger Pons carmen.rotger@uib.es	16:00	17:00	Jueves	14/09/2015	27/05/2016	206

Contextualización

Profesorado

Miquel Barceló Oliver (doctor en Ciencias Químicas) pertenece al grupo de investigación Química bioinorgánica y Bioorgánica (QUIMIBIO). Su línea de investigación principal se centra en el estudio de complejos de metales de transición con moléculas que presentan actividad biológica y/o farmacológica.

Bloque 2: Miquel Adrover Estelrich (doctor en Ciencias Químicas, 2008) pertenece al grupo de investigación Reactividad Molecular y Diseño de Fármacos. Tiene reconocido un sexenio y un quinquenio de docencia. Su línea de investigación principal se centra en estudio de las propiedades biofísicas de diferentes proteínas implicadas en procesos patológicos.

Asignatura

Esta asignatura optativa forma parte del módulo de Química Biológica, dentro del Máster Universitario de Ciencia y Tecnología Química (MCTE).

A su vez, presenta el objetivo fundamental de que los alumnos adquieran los hábitos y conocimientos esenciales para trabajar de forma adecuada en el campo de la química biológica, esencialmente mediante el uso de diferentes técnicas experimentales fundamentales en este campo de estudio. Sin embargo, de forma más específica, el desarrollo del curso pretende que el alumno adquiera los siguientes resultados de aprendizaje:

-Conocer y saber aplicar los procedimientos estándares para la preparación y manipulación de muestras que incluyan macromoléculas biológicas.

-Conocer los métodos de obtención y purificación de ADN/ARN y proteínas.

-Conocer y aplicar los procedimientos para la modificación de ADN y ARN.



Año académico	2015-16
Asignatura	11367 - Experimentación en Química Biológica
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

- Conocer y aplicar los métodos de expresión y purificación de proteínas.
- Conocer el fundamento y saber aplicar las técnicas experimentales más comunes para el estudio estructural de macromoléculas y su caracterización físico-química.

Requisitos

Las condiciones de admisión en el Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Química son las que se establecen con carácter general en el Real Decreto 1393/2007 por el cual se regulan los estudios universitarios oficiales de postgrado.

Recomendables

Los siguientes requisitos son recomendables para lograr la comprensión eficiente de los contenidos teóricos y experimentales implícitos en esta asignatura:

- Tener conocimientos básicos de biología molecular y por ello, haber cursado ya otras asignaturas del módulo de Química Biológica.
- Haber cursado la asignatura Química de las Macromoléculas Biológicas, optativa del cuarto curso del grado en Química.
- Tener conocimientos a nivel de licenciatura o grado en Química de termodinámica.
- Tener el conocimiento suficiente de inglés que le permita al alumno la comprensión de textos científicos relacionados con la asignatura.
- Tener conocimientos matemáticos a nivel de licenciatura o grado en Química que le permita tratar los datos experimentales obtenidos.
- Tener conocimientos de informática a nivel de usuario básico (Excel, Word,...).

Competencias

Las competencias que se describen más abajo son algunas de las que se recogen en el plan de estudios del Máster Universitario de Ciencia y Tecnología Química, las cuales se han de ser adquiridas al final del proceso de aprendizaje de esta asignatura.

A su vez, el objetivo fundamental es que los alumnos adquieran los hábitos adecuados de trabajo para el uso de macromoléculas biológicas (proteínas, ADN, ARN,...) y tengan conocimiento de las técnicas más habituales para su estudio.

Específicas

- * No tiene..

Genéricas

- * CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación..



Año académico	2015-16
Asignatura	11367 - Experimentación en Química Biológica
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

- * CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio..
- * CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios..
- * G1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis..
- * G2. Compromiso ético, con la calidad y con la preservación del medio ambiente..
- * G3. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas..

Básica

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/

Contenidos

En esta asignatura se trabajarán algunas de las técnicas habituales en química biológica.

Contenidos temáticos

1. Condiciones de Trabajo
 - Esterilización de reactivos y materiales.
 - Limpieza del lugar de trabajo
 - Contaminación de muestras
2. Obtención, modificación y purificación de ADN
 - PCR
 - Transformación de plásmidos
 - Purificación de ADN
3. Obtención, modificación y purificación de ARN
 - Transcripción in vitro
 - Purificación de ARN
4. Obtención y purificación de proteínas.
 - Expresión de proteínas
 - Purificació de proteínas
5. Técnicas espectroscópicas para el estudio de Biomacromoléculas.
 - RMN
 - DSC
 - Fluorescencia

Año académico	2015-16
Asignatura	11367 - Experimentación en Química Biológica
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

FT-IR

Metodología docente

Esta asignatura es esencialmente de índole práctico, por lo tanto será desarrollada en el laboratorio. Sin embargo, se utilizarán diferentes espacios temporales para tratar algunos aspectos teóricos cruciales para la comprensión del trabajo desarrollado.

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases expositivas del profesor	Grupo grande (G)	Exposición de los contenidos de la asignatura mediante clases magistrales	8
Clases de laboratorio	Laboratorio experimental	Grupo mediano (M)	En los laboratorios de las áreas de química física y química inorgánica, así como en los laboratorios de los servicios científico-técnicos de la UIB se realizarán prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de la asignatura.	26
Tutorías ECTS	Tutorías	Grupo pequeño (P)	El alumno discutirá con el profesor los temas planteados en las clases teóricas y de laboratorio, en donde el profesor planteará diferentes preguntas para conocer si se han comprendido los conceptos fundamentales de la materia.	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 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 individual	Trabajo autónomo individual	El alumno deberá presentar un informe de las prácticas realizadas donde se especifique el procedimiento desarrollado, los resultados obtenidos y su interpretación.	52
Estudio y trabajo autónomo individual	Trabajo autónomo individual	El alumno deberá desarrollar un tema relacionado con los contenidos de la asignatura.	62

Riesgos específicos y medidas de protección

Las prácticas de laboratorio no conllevan ningún riesgo específico siempre que se sigan las indicaciones del profesorado. Como parte del ejercicio profesional de la química, el alumnado deberá realizar una búsqueda de

Año académico	2015-16
Asignatura	11367 - Experimentación en Química Biológica
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

las fichas internacionales de seguridad de los compuestos químicos utilizados en las prácticas de laboratorio. Las medidas de protección estándar son la utilización de una bata de laboratorio, gafas de protección y guantes.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

El alumno, para tener derecho a ser evaluado, ha de entregar obligatoriamente tanto el trabajo de la asignatura como el informe de prácticas dentro de las fechas límites designadas por el profesorado.

Para poder optar al aprobado, es obligatorio que el alumno desarrolle todas las actividades de presenciales de índole práctico de acorde al calendario establecido.

Para poder optar al aprobado, es requisito obtener una nota mínima de 4 en cada uno de los aspectos de la evaluación.

El aprobado de la asignatura se obtendrá con una nota igual o superior a 5.

En virtud del artículo 33 del reglamento académico de la UIB, se considera fraude en la evaluación, la inclusión en un trabajo de fragmentos de otros trabajos ajenos presentados de tal forma que se hagan pasar como propios. Con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, el fraude en cualquier actividad evaluativa de esta asignatura supondrá la calificación final de “Suspendido” con el valor numérico 0.

Laboratorio experimental

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Técnicas de observación (no recuperable)
Descripción	En los laboratorios de las áreas de química física y química inorgánica, así como en los laboratorios de los servicios científico-técnicos de la UIB se realizarán prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de la asignatura.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	15%

Tutorías

Modalidad	Tutorías ECTS
Técnica	Técnicas de observación (no recuperable)
Descripción	El alumno discutirá con el profesor los temas planteados en las clases teóricas y de laboratorio, en donde el profesor planteará diferentes preguntas para conocer si se han comprendido los conceptos fundamentales de la materia.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	5%

Año académico	2015-16
Asignatura	11367 - Experimentación en Química Biológica
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Trabajo autónomo individual

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Informes o memorias de prácticas (no recuperable)
Descripción	El alumno deberá presentar un informe de las prácticas realizadas donde se especifique el procedimiento desarrollado, los resultados obtenidos y su interpretación.
Criterios de evaluación	En los laboratorios se realizarán algunas prácticas experimentales relacionadas con los contenidos de la asignatura. Realización de buenos informes de prácticas, presentando especial atención a la presentación de los resultados experimentales, su interpretación y discusión

Porcentaje de la calificación final: 40%

Trabajo autónomo individual

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	El alumno deberá desarrollar un tema relacionado con los contenidos de la asignatura.
Criterios de evaluación	El alumno deberá desarrollar un tema específico de actualidad relacionado con los contenidos de la asignatura. La finalidad primordial es que demuestre su capacidad de consulta bibliográfica, comprensión de los contenidos relacionados con la asignatura y su capacidad de síntesis.

Porcentaje de la calificación final: 40%

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Las fuentes bibliográficas que se citan a continuación, no excluyen que el alumno tenga que buscar información por su cuenta, así como artículos científicos relativos a cada uno de los temas de trabajo.

Bibliografía básica

- Tsai, S., Biomacromolecules, Wiley-VCH, New Jersey, 2006.
- Nadeau, J., Introduction to Experimental Biophysics, CRC Press, Boca Raton, 2012.

Bibliografía complementaria

- Fersht, A. Structure and Mechanism in Protein Science, W. F. Freeman and Company, New York, 1999.
- Teesdale, L. D. Essentials of Biological Chemistry, John Wiley & Sons, Sussex, 2001.
- Schreiber, S.L.; Kapoor, T.M.; Wess, G. Chemical Biology, Wiley-VCH, New Jersey, 2007.

Otros recursos

*La asignatura forma parte del Proyecto Campus Extens de la UIB, a través de cuyo portal se puede acceder a los materiales de trabajo desarrollados por profesores y alumnos.

