

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	11731 - Técnicas Experimentales en Biomedicina / 1
Titulación	Máster Universitario en Investigación Biomédica
Créditos	6
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Daniel Gabriel Pons Miró d.pons@uib.es	12:00	13:00	Jueves	09/09/2019	31/07/2020	13. 1er Pis Ed. Guillem Colom
Guillem Ramis Munar guillem.ramis@uib.es	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					
Jorge Sastre Serra jorge.sastre@uib.es	09:30	10:30	Lunes	01/09/2019	31/07/2020	Despatx 13A Ed. Guillem Colom 1r pis

Contextualización

La asignatura “Técnicas experimentales de biomedicina” constituye, junto a las asignaturas “Fundamentos de la Investigación biomédica” y “Seminarios avanzados de investigación”, el módulo básico del máster en investigación biomédica. Este módulo básico es de carácter obligatorio para los tres itinerarios ofrecidos en el máster. La asignatura Técnicas experimentales en biomedicina consta de 6 créditos ECTS y se imparte con carácter presencial.

El estudio de las técnicas experimentales dentro del campo de la medicina es un apartado clave para poder realizar cualquier investigación biomédica de calidad. Así pues, en esta asignatura se profundizará en las principales técnicas experimentales en el ámbito de la investigación biomédica que complementan y amplían los contenidos ya adquiridos en los diferentes grados que dan acceso al máster. Además, durante el desarrollo de la asignatura, se potenciarán el espíritu crítico y el trabajo en grupo como herramientas clave para llevar a cabo una buena investigación biomédica.

Requisitos

Guía docente

Competencias

Específicas

- * Saber interpretar y manejar a un nivel avanzado las bases de datos especializadas y la literatura científica actualizada en el ámbito de la investigación biomédica. (CE2)
- * Capacidad para diseñar experimentos y actividades que permitan la creación de conocimiento relevante en el campo de la biomedicina. (CE3)
- * Saber identificar las técnicas más adecuadas para resolver problemas concretos en el campo de la investigación biomédica. (CE4)
- * Capacidad técnica y científica para generar resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas en campo de la biomedicina. (CE5)
- * Capacidad crítica para analizar los resultados experimentales, sacar conclusiones y tomar las decisiones adecuadas para el desarrollo de la investigación biomédica. (CE6)
- * Capacidad para procesar y analizar los datos generados en la investigación biomédica mediante la aplicación de herramientas estadísticas avanzadas que permitan la correcta interpretación de los resultados obtenidos. (CE7)

Genéricas

- * Capacidad de ejercer el pensamiento crítico en relación a la investigación propia y ajena y de valorar la calidad e impacto de los resultados de investigación en el ámbito de la biomedicina. (GG1)
- * Capacidad de gestión, análisis y difusión de la información y su aplicación a la investigación biomédica. (GG2)
- * Capacidad para implementar las normas y procedimientos que permiten trabajar con seguridad en un laboratorio de investigación biomédica. (GG4)
- * Capacidad de utilizar de forma correcta el inglés para la comunicación oral y escrita en el ámbito de las ciencias biomédicas. (GG6)

Básicas

- * 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

- * Cultivos celulares e ingeniería de tejidos.
- * Modificación genética de células en cultivo: transfecciones transitorias, transfecciones estables, expresión inducible y silenciamiento mediado por RNA de interferencia.
- * Técnicas generales de análisis de la función celular: citometría de flujo, cellsorting, técnicas de microscopía.
- * Técnicas de análisis de la viabilidad celular: monitorización de la proliferación y la apoptosis, cuantificación de la citotoxicidad. Cálculo de IC50 en respuesta a fármacos.
- * Técnicas de análisis de la morfología, adhesión y motilidad celular.
- * Técnicas de análisis de la función de proteínas: estudio de la expresión, localización y actividad de proteínas. Tecnología proteómica.
- * Técnicas de estudio de ácidos nucleicos: genómica y transcriptómica.
- * Técnicas de estudio de muestras humanas.
- * Análisis de imágenes. Principios éticos de la manipulación digital.

Guía docente

* Bioinformática avanzada y Biología de Sistemas: tratamiento y manejo de grandes cantidades de datos.

Contenidos temáticos

Bloque I.. CULTIVOS CELULARES

- * Cultivos celulares e ingeniería de tejidos.
- * Modificación genética de células en cultivo: transfecciones transitorias, transfecciones estables, expresión inducible y silenciamiento mediado por RNA de interferencia.

Bloque II.. TÉCNICAS GENERALES DE ANÁLISIS

- * Técnicas generales de análisis de la función celular: citometría de flujo, cellsorting, técnicas de microscopía.
- * Técnicas de análisis de la viabilidad celular: monitorización de la proliferación y la apoptosis, cuantificación de la citotoxicidad. Cálculo de IC50 en respuesta a fármacos.
- * Técnicas de análisis de la morfología, adhesión y motilidad celular.
- * Técnicas de análisis de la función de proteínas: estudio de la expresión, localización y actividad de proteínas. Tecnología proteómica.
- * Técnicas de estudio de ácidos nucleicos: genómica y transcriptómica.
- * Técnicas de estudio de muestras humanas.

Bloque III.. BIOINFORMÁTICA

- * Bioinformática avanzada y Biología de Sistemas: tratamiento y manejo de grandes cantidades de datos.

Metodología docente

Actividades de trabajo presencial (1,44 créditos, 36 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases de teoría	Grupo grande (G)	Donde el profesor siguiendo la metodología que considere más adecuada presentará y explicará los conceptos de la asignatura. Esta actividad será mayoritariamente de tipo expositivo.	14
Seminarios y talleres	Seminarios	Grupo mediano (M)	Donde los alumnos realizarán sesiones monográficas sobre la investigación Biomédica.	11
Clases de laboratorio	Prácticas de laboratorio y casos prácticos	Grupo mediano 2 (X)	Estas actividades serán realizadas por el alumno con la supervisión del profesor, donde su tarea consistirá en la resolución de dudas o problemas que puedan presentarse durante la realización de la actividad. Se realizarán casos prácticos con técnicas bioinformáticas relacionadas con la Investigación Biomédica.	9
Evaluación	Evaluación	Grupo grande (G)	Los alumnos realizarán un conjunto de pruebas utilizadas en la evaluación del proceso de aprendizaje del estudiante.	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 Aula Digital.

Guía docente

Actividades de trabajo no presencial (4,56 créditos, 114 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Resolución de problemas y supuestos prácticos	El alumno resuelve ejercicios y problemas relacionados con los contenidos expuestos en clase. A veces puede resultar difícil una distinción clara entre estudio y resolución de problemas o supuestos prácticos, puesto que durante la resolución de problemas se asimilan muchos de los conceptos expuestos en clase. Optamos por un carácter más aplicado en esta actividad respecto de la actividad de estudio anterior.	60
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Elaboración de seminarios, informes de prácticas, trabajos de revisión y memorias	El alumno prepara los trabajos que deberá presentar, los redacta, elabora informes de prácticas, realiza prácticas no guiadas, o termina prácticas que le hayan quedado inconclusas. La elaboración de trabajos puede contemplar aspectos de trabajo individual y aspectos de trabajo en grupo.	39
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio	La dedicación del alumno a la comprensión, asimilación y memorización de los conceptos teóricos expuestos en las clases de teoría, clases de problemas o clases de laboratorio. En esta actividad cabe contemplar tanto el estudio individual como el estudio en grupo, durante el que un conjunto de compañeros pueden discutir en común aspectos teóricos y entre ellos aclarar conceptos. El estudio en grupo cobra especial interés después de que los alumnos hayan realizado una fase de estudio individual importante.	15

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

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Guía docente

Seminarios

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Informes o memorias de prácticas (no recuperable)
Descripción	Donde los alumnos realizarán sesiones monográficas sobre la investigación Biomédica.
Criterios de evaluación	Informe y exposición de una técnica en concreto relacionada con la Investigación Biomédica. Se evaluará la calidad del informe, la innovación de la técnica dentro del ámbito de la Investigación Biomédica, la capacidad de exposición y la defensa del seminario monográfico sobre Investigación Biomédica realizado.

Porcentaje de la calificación final: 20%

Prácticas de laboratorio y casos prácticos

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Informes o memorias de prácticas (no recuperable)
Descripción	Estas actividades serán realizadas por el alumno con la supervisión del profesor, donde su tarea consistirá en la resolución de dudas o problemas que puedan presentarse durante la realización de la actividad. Se realizarán casos prácticos con técnicas bioinformáticas relacionadas con la Investigación Biomédica.
Criterios de evaluación	Informe de las prácticas realizadas en la asignatura en forma de la sección de Materiales y Métodos de un artículo científico.

Porcentaje de la calificación final: 30%

Evaluación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas (recuperable)
Descripción	Los alumnos realizarán un conjunto de pruebas utilizadas en la evaluación del proceso de aprendizaje del estudiante.
Criterios de evaluación	Examen tipo test de las principales técnicas relacionadas con la Investigación Biomédica.

Porcentaje de la calificación final: 50% con calificación mínima 5

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

- * ROCA P., TORRENS M., SASTRE J., PONS D.G. Métodos y Técnicas en Biología Molecular: Cultivos celulares. Ediciones UIB, Palma, 2019.
- * HERRÁEZ A. Texto Ilustrado e Interactivo de Biología Molecular e Ingeniería Genética: Conceptos, técnicas y aplicaciones en Ciencias de la Salud. 2ª edición. Ed Elsevier. Barcelona, 2012.
- * ROCA P., OLIVER J., RODRÍGUEZ A.M. Bioquímica. Técnicas y Métodos. Editorial Hélice, Madrid 2003. Libro con cd-rom.
- * WILSON K., WALKER, J. Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology. (7th edn) Ed Cambridge University Press, NY, 2010

Bibliografía complementaria

- * FRESHNEY RI. Culture of animal cells: a manual of basic technique. 6th Ed. John Wiley & Sons. Hoboken NJ. 2010.





Guía docente

- * PRIMROSE SB, TWYMAN RM. Principles of Gene Manipulation and Genomics (7th edn). Blackwell Publishing, Oxford, UK. 2006.
- * WALKER J.M., RAPLEY R. Molecular Biomethods Handbook. (2nd Edition). Human Press, 2008. Totowa NJ, 2008

