

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	11730 - Fundamentos de la Investigación Biomédica / 1
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Investigación Biomédica
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
María del Pilar Roca Salom <a href="mailto:pilar.roca@uib.es">pilar.roca@uib.es</a>	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					
Jorge Sastre Serra <a href="mailto:jorge.sastre@uib.es">jorge.sastre@uib.es</a>	09:30	10:30	Lunes	01/09/2019	31/07/2020	Despatx 13A Ed. Guillem Colom 1r pis

### Contextualización

La asignatura “Fundamentos de la Investigación Biomédica” forma parte del módulo básico, que proporciona una formación avanzada en los fundamentos de la investigación biomédica y en las técnicas experimentales más utilizadas en biomedicina. Este módulo básico consta de tres asignaturas: “Fundamentos de la Investigación Biomédica” de 6 ECTS, “Técnicas experimentales en biomedicina” de 6 ECTS y “Seminarios avanzados de la investigación” de 3 ECTS.

Esta asignatura comprende el diseño experimental, las herramientas utilizadas en el desarrollo e interpretación de los resultados de la investigación (técnicas experimentales, estadísticas y bioinformáticas), así como aspectos transversales como la comunicación científica, principios éticos y bioseguridad, entre otros. siendo una asignatura obligatoria para los alumnos que cursan el máster.

La asignatura que se impartirá de forma presencial y consta de 6 créditos ECTS y se estructura en varios temas. Los temas se han estructurado con un nivel de concreción creciente, desde un tema introductorio de que es la evidencia la científica en Ciencias de la Salud, los modelos experimentales, los estudios estadísticos, manejos de bases de datos, comunicación científica, difusión de los resultados, tipos de financiación, bioética y bioseguridad y valoración de los resultados de investigación, protección intelectual y transferencia.

### Requisitos

## Guía docente

### Competencias

#### Específicas

- \* CE2 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.
- \* CE3 Capacidad para diseñar experimentos y actividades que permitan la creación de conocimiento relevante en el campo de la biomedicina.
- \* CE5 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.
- \* CE6 Capacidad crítica para analizar los resultados experimentales, sacar conclusiones y tomar las decisiones adecuadas para el desarrollo de la investigación biomédica.
- \* CE7 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.
- \* CE8 Saber valorar con espíritu crítico las posibilidades de transferencia tecnológica de los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación biomédica.

#### Genéricas

- \* GG1 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.
- \* GG2 Capacidad de gestión, análisis y difusión de la información y su aplicación a la investigación biomédica.
- \* GG3 Capacidad de actuar siempre con integridad científica y conforme a principios éticos en la investigación biomédica.
- \* GG4 Capacidad para implementar las normas y procedimientos que permiten trabajar con seguridad en un laboratorio de investigación biomédica.
- \* GG6 Capacidad de utilizar de forma correcta el inglés para la comunicación oral y escrita en el ámbito de las ciencias biomédicas.

#### 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/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/)

### Contenidos

#### Contenidos temáticos

##### Bloque I. Introducción

Tema 1. Evidencia Científica en Ciencias de la Salud

Tema 2. Modelos experimentales en la investigación biomédica: sistemas celulares, animales de experimentación, biobancos e investigación clínica.

##### Bloque II. Estadística y Epidemiología en la investigación biomédica.

Tema 3. Estadística Descriptiva y Epidemiología

## Guía docente

- Tema 4. Diseño Experimental
- Tema 5. Estimación de Parámetros
- Tema 6. Contraste de Hipótesis
- Tema 7. Análisis Multivariante

### Bloque III. Bases de Datos

- Tema 8. Bioinformática y manejo de bases de datos del ámbito biomédico.

### Bloque IV. Financiación y Divulgación Investigación Biomédica

Tema 9. Comunicación científica: Fundamentos de la comunicación, comunicación científica divulgativa, comunicación científica especializada (redacción de artículos y proyectos científicos). Difusión de resultados e indicadores de calidad de la actividad científica: factor de impacto, índice h.

Tema 10. Financiación de la investigación biomédica: ayudas a la investigación biomédica, becas, contratos y proyectos de ámbito autonómico, nacional y europeo.

Tema 11. Ética y bioseguridad: normativas de aplicación y comisiones de bioseguridad y ética en la investigación biomédica.

Tema 12. Valorización de resultados de la investigación, protección intelectual y transferencia tecnológica.

## 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)	El profesor siguiendo la metodología que considere más adecuada presentará y explicará los conceptos de la asignatura. Esta actividad será mayoritariamente de tipo expositivo	18
Seminarios y talleres	Seminarios	Grupo mediano (M)	El profesor o expertos invitados realizarán sesiones monográficas sobre la investigación Biomédica.	5
Clases prácticas	Clases de problemas y casos prácticos	Grupo mediano 2 (X)	El profesor resolverá supuestos, problemas y casos prácticos de la investigación Biomédica	6
Clases prácticas	Clases prácticas aula de informática	Grupo mediano 2 (X)	El alumno realizará prácticas estadísticas 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.	4
Evaluación	Evaluación	Grupo grande (G)	Los alumnos realizarán un conjunto de pruebas utilizadas en la evaluación del proceso de aprendizaje del estudiante. Estas pruebas podrán ser escritas, orales o prácticas; realizadas individualmente o en grupo, según sea el caso	3

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

3 / 6

Fecha de publicación: 08/07/2019



Antes de imprimir este documento, considere si es necesario hacerlo. El medio ambiente es cosa de todos.

©2020 Universidad de las Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

## Guía docente

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.

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

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Resolución de problemas estadísticos	El alumno deberá realizar una serie de supuestos estadísticos y presentar un informe con su resolución. La elaboración de trabajos puede contemplar aspectos de trabajo individual y aspectos de trabajo en grupo,	5
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio	El alumno trabajará la comprensión, asimilación y memorización de los conceptos teóricos expuestos en las clases de teoría, clases de problemas o clases de casos prácticos. 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.	50
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Resolución de supuestos y casos prácticos	El alumno resolverá supuestos y casos prácticos relacionados con los contenidos expuestos en clase.	59

### 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

En la valoración del alumno se realizará:

- \* Examen de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (50% de la nota final) nota mínima 5
- \* Presentación de supuestos prácticos (20% de la nota final)
- \* Entrega de la resolución de problemas estadísticos (30% de la nota final)

### 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

### Evaluación

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Los alumnos realizarán un conjunto de pruebas utilizadas en la evaluación del proceso de aprendizaje del estudiante. Estas pruebas podrán ser escritas, orales o prácticas; realizadas individualmente o en grupo, según sea el caso
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	50% con calificación mínima 5

### Resolución de problemas estadísticos

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo
Técnica	Informes o memorias de prácticas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	El alumno deberá realizar una serie de supuestos estadísticos y presentar un informe con su resolución. La elaboración de trabajos puede contemplar aspectos de trabajo individual y aspectos de trabajo en grupo,
Criterios de evaluación	Entrega de la resolución de problemas estadísticos
Porcentaje de la calificación final:	30%

### Resolución de supuestos y casos prácticos

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	El alumno resolverá supuestos y casos prácticos relacionados con los contenidos expuestos en clase.
Criterios de evaluación	Entrega de la resolución de supuestos prácticos
Porcentaje de la calificación final:	20%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

El alumno dispondrá de apuntes y animaciones de las diferentes técnicas en Campus Extens.

#### Bibliografía básica

- \* Experimental Design for Biologist. David J. Glass, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY, 2007
- \* Doing Science: Design, Analysis, and Communication of Scientific Research. Ivan Valiela, 2nd ed., Oxford University Press, New York, NY, USA. 2009
- \* Estadística para Biología y Ciencias de la Salud. J. Susan Milton, McGraw Hill Interamericana. Madrid, 2006.
- \* Organismes model en biología. M. Corominas i M. Valls. Editores Barcelona: Treballs de la Societat Catalana de Biologia. 2011.
- \* How to Write & Publish a Scientific Paper. 7th. Robert A. Day y Barbara Gastel. Greenwood, California, 2011

#### Bibliografía complementaria

- \* Sourcebook of Models for Biomedical Research. Editors: Conn, P. Michael (Ed.) Humana Press, New Jersey, 2008





## Guía docente

- \* Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Robert A. Day. Organización Panamericana de la Salud. Washinton DC, 2005.
- \* How to Write and Illustrate a Scientific Paper, 2nd Edition. B. Gustavii. Cambridge University Press. 2008.

### Otros recursos

---

\* **Método científico:**

- \* <http://www.experiment-resources.com/research-methodology.html>
- \* <https://explorable.com/es>
- \* [http://www.noogenesis.com/pineapple/blind\\_men\\_elephant.html](http://www.noogenesis.com/pineapple/blind_men_elephant.html)

\* **Diseño experimental**

- \* <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470817500000679>
- \* <http://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/>
- \* <http://support.sas.com/resources/papers/sixsigma1.pdf>

\* **Modelos animales**

- \* [http://www.protocol-online.org/prot/Animal\\_Techniques/index.html](http://www.protocol-online.org/prot/Animal_Techniques/index.html)
- \* <http://essersmodelics.csic.es/sobre-els-models.html>
- \* [http://publicacions.iec.cat/PopulaFitxa.do?moduleName=revistes\\_cientifiques&subModuleName=&idCatalogacio=15048](http://publicacions.iec.cat/PopulaFitxa.do?moduleName=revistes_cientifiques&subModuleName=&idCatalogacio=15048)  
[http://publicacions.iec.cat/PopulaFitxa.do?moduleName=revistes\\_cientifiques&subModuleName=&idCatalogacio=15048](http://publicacions.iec.cat/PopulaFitxa.do?moduleName=revistes_cientifiques&subModuleName=&idCatalogacio=15048)

\* **Guía Práctica del Curso de Bioestadística Aplicada a las Ciencias de la Salud.**

- \* [http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia\\_Practica\\_Bioestadistica.pdf](http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_Practica_Bioestadistica.pdf)

