

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

<b>Asignatura</b>	INTRODUCCION A LA INVESTIGACION BIOMEDICA		
<b>Materia</b>	Materia Básica		
<b>Módulo</b>	Común		
<b>Titulación</b>	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA		
<b>Plan</b>	605	<b>Código</b>	51460
<b>Periodo de impartición</b>	anual	<b>Tipo/Carácter</b>	OB
<b>Nivel/Ciclo</b>	Master Universitario	<b>Curso</b>	2021-2022
<b>Créditos ECTS</b>	3		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Lucía Nuñez Llorente y Carlos Villalobos Jorge		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	carlosv@ibgm.uva.es		
<b>Departamento</b>	Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología e Instituto de Biología y Genética Molecular		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

Esta asignatura forma parte de la formación básica y fundamental para todos los alumnos que se formen en Investigación Biomédica. Por lo cual, la asignatura Introducción en Investigación Biomédica, se imparte dentro del módulo común del master. Las asignaturas de este módulo común son esenciales para entender y aprender el resto de asignaturas del master y por supuesto necesarias en sus salidas profesionales.

En esta asignatura se abordan y revisan someramente una serie de temas de Introducción a la investigación biomédica que son necesarios para la incorporación efectiva de los alumnos a los grupos de investigación de sus tutores. Se trata de ubicar al alumno en el contexto de la investigación científica y biomédica en España revisando los conceptos de grupo y centro de investigación y la carrera científica. También tratamos aspectos relacionados con la ética científica y la seguridad en el laboratorio, así como el uso de herramientas informáticas para el acceso on line a los estudios científicos.

Además, el curso consiste en la asistencia a los seminarios de investigación científica que se celebran todos los viernes por la mañana en el IBGM durante buena parte del curso académico y elaboración del resumen correspondiente.

### 1.2 Relación con otras materias

---

La primera parte del curso es considerada un requisito esencial para la incorporación efectiva y ubicación adecuada de los alumnos recién incorporados al Máster de Investigación Biomédica. La segunda parte, al tratarse de la asistencia y evaluación de Seminarios de Investigación reales relacionados con todos los temas de investigación del IBGM, podría considerarse, de hecho, una extensión de todas y cada una de las asignaturas del Máster, tanto teóricas como prácticas.

### 1.3 Prerrequisitos

---

Admisión al Máster

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

**G.1. Conocimiento del método científico:** Adquirir las capacidades para planificar y ejecutar experimentos, interpretar los resultados y elaborar conclusiones que permitan ampliar el conocimiento en el área de la investigación biomédica básica y contribuyan a la resolución de problemas de interés biosanitario.

**G.3. Capacidad de integración y autonomía:** Ser capaz de llevar a cabo un proyecto de investigación en la materia bajo supervisión, no sólo en los temas cubiertos por las asignaturas, sino en contextos más amplios o incluso multidisciplinares.

**G.4. Razonamiento crítico y capacidad de análisis, síntesis e interpretación:** Ser capaz de emitir juicios sobre hipótesis, propuestas experimentales o experimentos ya realizados del campo de la Biomedicina, tanto sobre la validez científica como sobre aspectos éticos y sociales de lo enjuiciado.

**G.6. Habilidades de comunicación:** Ser capaz de comunicar sus propuestas, experimentos, resultados, conclusiones y críticas tanto ante públicos especializados como no especializados.

**G.7. Capacidad de autoaprendizaje:** Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para mantenerse al día en el campo de la investigación biomédica básica y en sus técnicas de forma autónoma.

### 2.2 Específicas

**E.4.** Conocer el marco legal en el que se desarrolla la investigación biomédica y ser capaz de emitir juicios autónomos sobre las implicaciones éticas de esta investigación.

**E.5.** Ser capaz de diseñar experimentos en el campo de la investigación biomédica básica, aplicando las técnicas adecuadas para responder a la pregunta pertinente.

## 3. Objetivos

Los alumnos se familiarizarán con conceptos y realidades propias de la actividad investigadora en el área de la Biomedicina y otros aspectos importantes en la carrera investigadora. Entre estos aspectos, los alumnos deben familiarizarse con los requisitos necesarios para emprender y avanzar en la carrera investigadora, el proyecto de investigación, los riesgos presentes en el laboratorio de investigación, la ética científica, herramientas informáticas para el acceso a la literatura científica y la evaluación de investigadores, etc.

Los alumnos aprenderán a enfrentarse de modo crítico a la actividad científica y a la asimilación de conocimientos científicos.



#### 4. Bloques temáticos<sup>1</sup>

##### Bloque 1: Temas de Introducción a la Investigación Biomédica

Carga de trabajo en créditos ECTS:

###### a. Contextualización y justificación

La primera parte, de una semana de duración, es la primera materia que van a ver los alumnos. En ella se abordan y revisan someramente una serie de temas de Introducción a la investigación biomédica que son necesarios para la incorporación efectiva de los alumnos a los grupos de investigación de sus tutores. A parte de un seminario en el que se reflexiona sobre el concepto de ciencia e investigación desde el punto de vista general, se trata de ubicar al alumno en el contexto de la investigación científica y biomédica en España revisando los conceptos de grupo y centro de investigación y la carrera científica. También tratamos aspectos relacionados con la ética científica y la seguridad en el laboratorio, así como el uso de herramientas informáticas para el acceso on line a los estudios científicos.

###### b. Objetivos de aprendizaje

Los alumnos se familiarizarán con conceptos y realidades propias de la actividad investigadora en el área de la Biomedicina y otros aspectos importantes en la carrera investigadora. Entre estos aspectos, los alumnos deben familiarizarse con los requisitos necesarios para emprender y avanzar en la carrera investigadora, los riesgos presentes en el laboratorio de investigación, la ética científica, etc.

Los objetivos específicos son:

- Describir el objeto de la investigación biomédica
- Describir el concepto de proyecto de investigación
- Describir el concepto de la carrera investigadora
- Diferenciar entre investigación básica; clínica y traslacional; patentes y propiedad intelectual.
- Explicar cómo es la divulgación y evaluación científica.
- Conocer las publicaciones científicas; pubmed; estructura de una publicación científica; tipos de publicaciones.
- Conocer cómo es la evaluación de la actividad científica e índice de impacto;
- Discutir sobre periodismo y cine científico.
- Discutir un trabajo práctico de evaluación de actividad científica.
- Conocer la prevención de riesgos laborales en el laboratorio. Riesgos generales; tratamiento de residuos orgánicos y biológicos; radiactividad, etc.
- Conocer en detalle el plan de contingencia para el COVID en un centro de investigación
- Conocer aspectos éticos de la investigación biomédica. Ética científica.
- Discutir sobre reconocimiento, fabricación y fraude.
- Explicar lo que es la investigación con animales, investigación con seres humanos, investigación genética, bioética.
- Discutir un supuesto práctico de análisis bioético.

### **c. Contenidos**

---

1. Introducción a la investigación biomédica: El objetivo de la investigación: Generación de nuevo conocimiento básico y/o aplicado; el grupo de investigación; el centro de investigación; el proyecto de investigación; la carrera investigadora; investigación básica; clínica y traslacional; patentes y propiedad intelectual.
2. Divulgación y evaluación científica. Publicaciones científicas; pubmed; estructura de una publicación científica; tipos de publicaciones; evaluación de la actividad científica e índice de impacto; periodismo y cine científico; Trabajo práctico de evaluación de actividad científica.
3. Prevención de riesgos laborales en el laboratorio. Riesgos generales; tratamiento de residuos orgánicos y biológicos; radiactividad, etc.
4. Aspectos éticos de la investigación biomédica. Ética científica; reconocimiento, fabricación y fraude; investigación con animales; investigación con seres humanos; investigación genética; bioética; Trabajo práctico de análisis bioético.

### **d. Métodos docentes**

---

Clase Magistral combinada con proyección de cine científico y discusión relacionada.

### **e. Plan de trabajo**

---

Los alumnos deberán asistir a las clases magistrales y discutir los temas a tratar entre ellos y con el profesor de la asignatura.

Los alumnos deberán visionar una película sobre un tema científico y se discutirá el lenguaje científico, la comunicación científica y la ética científica.

Expertos externos harán presentaciones sobre Filosofía Científica, Bioética y/o Prevención de Riesgos laborales en el laboratorio.

### **f. Evaluación**

---

Los alumnos serán evaluados de modo continuo con ocasión de la discusión en clase de los distintos temas.

### **g. Bibliografía básica**

---

Introduction to the Responsible Conduct of Research. De Nicholas H. Steneck

### **h. Recursos necesarios**

---

Aula con pizarra y equipo de proyección

**Bloque 2: Seminarios de Investigación**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

La segunda parte del curso consiste en la asistencia y elaboración del resumen correspondiente de una serie de seminarios de investigación científica que se celebran todos los viernes por la mañana durante buena parte del curso académico.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Los alumnos aprenderán a enfrentarse de modo crítico a la actividad científica y a la asimilación de conocimientos científicos. Específicamente los alumnos deberán:

- Familiarizarse con problemas y metodologías habituales en la investigación biomédica actual.
- Familiarizarse con la comunicación científica.
- Conocer otros centros y grupos de investigación ajenos al IBGM a través de las presentaciones de los investigadores invitados.
- Familiarizarse con las carreras científicas a través de las presentaciones de los invitados.

**c. Contenidos**

Se espera la celebración de entre 20 y 25 seminarios de investigación durante cada curso académico (entre septiembre y julio). Todos los seminarios de investigación son impartidos por científicos profesionales y/o profesores universitarios externos al IBGM, tanto nacionales como extranjeros y que han sido invitados por alguno de los grupos de investigación. Los seminarios son impartidos bien en español o en inglés.

**d. Métodos docentes**

Clases Magistrales: En formato de Seminarios de investigación

Elaboración de un resumen de cada seminario de Investigación por parte de los alumnos. Dicho resumen se subirá en las fechas indicadas a la plataforma MOODLE.

**e. Plan de trabajo**

Los alumnos tienen la obligación de asistir, participar en el turno de preguntas posterior al seminario y elaborar en el plazo de una semana un resumen de aproximadamente 250-300 palabras con el esquema habitual de un texto científico (Introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados y discusión). El resumen se deberá elaborar en el idioma en que se hay impartido el seminario.

**f. Evaluación**

Se evaluará la asistencia de los alumnos.

Se evaluarán los resúmenes de los seminarios: su capacidad comprensora y de síntesis, así como su capacidad crítica en la discusión de los resultados. Así como la entrega en fecha de los resúmenes de los Seminarios de Investigación.



### g. Bibliografía básica

La bibliografía que se utilizará será la descrita en cada seminario.

### h. Bibliografía complementaria

Se utilizará bibliografía complementaria sobre comunicación científica.

### i. Recursos necesarios

Sala de seminarios con sistema de proyección.

### j. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Clases teóricas	1	04/10/2021 al 14/10/2021
Seminarios de Investigación	2	Viernes de 12:30 a 13:30

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Clases Magistrales.
- Discusión sobre casos prácticos
- Seminarios de investigación del IBGM (doctorado e investigadores)
- Tutorías específicas
- Elaboración de resúmenes de los seminarios

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	15	Estudio y trabajo autónomo individual	5
Seminarios de Investigación	20	Elaboración de resúmenes y consulta de bibliografía	35
<b>Total presencial</b>	<b>35</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>40</b>
		TOTAL presencial + no presencial	<b>75</b>



## 7. Sistemas y características de Evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Control de asistencia	20%	Asistencia es Obligatoria
Evaluación continua en el Bloque 1	10%	Al ser grupos tan reducidos el profesor conocerá la actividad de cada alumno
Realización de informes sobre los seminarios	70%	La entrega de los resúmenes será obligatoria para superar la asignatura

## 8. Consideraciones finales

La asignatura será impartida por un científico del CSIC, y otros especialistas en aspectos como el periodismo científico, prevención de riesgos laborales y bioética. Los seminarios de investigación serán impartidos por especialistas de reconocido prestigio tanto nacionales como internacionales, pero siempre externos al IBGM. La elaboración de la memoria del trabajo de investigación se hará en el idioma en que sea presentado bien en español o inglés.