



Proyecto docente de la asignatura

Asignatura	ELEMENTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN		
Materia			
Módulo			
Titulación	MÁSTER EN SUBESPECIALIDADES OFTALMOLÓGICAS		
Plan	524	Código	
Periodo de impartición	Primer cuatrimestre	Tipo/Carácter	OP/presencial
Nivel/Ciclo	POSGRADO	Curso	-
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	<u>J. Carlos Pastor Jimeno (coordinador parte I de la asignatura)</u> <u>Yolanda Diebold Luque (coordinadora parte II de la asignatura)</u> Ángel Álvarez Barcia Iván fernández Bueno Itziar Fernández Martínez Agustín Mayo Iscar		
Departamento(s)	Cirugía (Área: Oftalmología) Estadística e Investigación Operativa Escuela de Doctorado de la UVa		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	pastor@ioba.med.uva.es yol@ioba.med.uva.es	(ext. 4765) (ext. 4765)	



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura **Elementos Básicos de la Investigación** se enmarca dentro un grupo de asignaturas optativas cuyo objetivo es dotar a los estudiantes con conocimientos prácticos sobre distintas metodologías generales y específicas de aplicación frecuente en la investigación en el ámbito de la oftalmología y las ciencias de la visión. En particular, la asignatura se centra en aquellos elementos que se consideran esenciales para iniciarse en el ámbito de la investigación biomédica:

1) las normas éticas que rigen la investigación biomédica; 2) la estructura de cualquier proyecto de investigación, la elaboración de presupuestos y una visión general sobre los fondos disponibles para la investigación; 3) las estructuras de investigación biomédica que existen en España; 4) la estructura general de cualquier publicación científica y las búsquedas bibliográficas; 5) los conocimientos básicos de estadística aplicada que le permitan buscar la adecuada asesoría previa a cualquier trabajo de investigación; 6) un conocimiento general sobre la protección de los derechos intelectuales e industriales del investigador (registros y patentes); 7) la comunicación de la investigación; 8) la creación de empresas y otras herramientas de transferencia de la investigación hacia el sector productivo; 9) investigación clínica (ensayos clínicos); 10) la legislación y las normas éticas que rigen la investigación con animales experimentales; 11) los métodos o técnicas alternativas a su uso, tanto en la investigación biomédica en general como en las ciencias de la visión en particular; 12) los modelos animales que se emplean actualmente en investigación en oftalmología y ciencias de la visión.

1.2 Relación con otras materias

Tiene relación directa con el Trabajo Fin de Máster.

1.3 Prerrequisitos

Ninguno.



2. Competencias

2.1 Generales

CG.1. Conocimiento del método científico: conocer lo necesario para saber planificar y ejecutar experimentos, desarrollar la metodología adecuada para cada contexto, interpretar los resultados y elaborar conclusiones que permitan ampliar el conocimiento en el área de la investigación biomédica y contribuyan a la resolución de problemas de interés en el ámbito de las ciencias de la visión.

CG.2. Conocimientos técnicos: saber aplicar las técnicas adecuadas para la resolución de un problema experimental concreto en investigación en las ciencias de la visión.

CG.3. Capacidad de integración y autonomía: capacidad 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 multidisciplinares.

CG.4. Razonamiento crítico y capacidad de análisis, síntesis e interpretación: capacidad de emitir juicios sobre hipótesis, propuestas experimentales o experimentos ya realizados del campo de la investigación biomédica en el ámbito de la visión, tanto sobre la validez científica como sobre aspectos éticos y sociales de lo enjuiciado.

CG.5. Capacidad de relación y colaboración: capacidad de trabajar en equipo en un ambiente de investigación multidisciplinar para conseguir objetivos comunes desde perspectivas diferenciadas orientados a la resolución de problemas en investigación en visión.

CG.6. Habilidades de comunicación: capacidad de comunicar propuestas, experimentos, resultados, conclusiones y críticas en el ámbito de las ciencias de la visión, tanto ante públicos especializados como no especializados.

CG.7. Capacidad de auto-aprendizaje: desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para mantenerse al día en el campo de la investigación biomédica en visión y en sus técnicas de forma autónoma y a lo largo de la vida.

CG.8. Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional.

CG.9. Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación.

2.2 Específicas

CE.2. Conocimiento del marco legal en el que se desarrolla la investigación biomédica actual y capacidad de emitir juicios autónomos sobre las implicaciones éticas de esta investigación en el contexto de lo relativo a la visión.

CE.3. Capacidad de entender las implicaciones éticas y sociales de las decisiones adoptadas durante el ejercicio de las labores de investigación en visión, tanto clínica como preclínica.

CE.4. Capacidad de comprender el sistema global de I+D+i, así como sus mecanismos (programas, proyectos y otros instrumentos) tanto a nivel nacional como internacional, con especial énfasis en el ámbito europeo.

CE.7. Conocimiento de los modelos de estudio de las enfermedades oculares humanas más importantes, tanto in vitro como in vivo, con sus ventajas y limitaciones. Conocimiento de los criterios más importantes de selección de un modelo de estudio de esas enfermedades.

CE.10. Capacidad para desarrollar un trabajo de forma crítica en el ámbito de la investigación en visión, así como su discusión.

3. Objetivos

Al finalizar la asignatura el estudiante deberá ser capaz de:

1. Buscar, entender y aplicar las normas éticas que rigen la investigación humana en el ámbito de la Unión Europea.
2. Nombrar las estructuras de investigación biomédica en red que hay en España, tanto en el sector público como en el privado.
3. Nombrar los apartados de la estructura general de cualquier proyecto de investigación biomédica.
4. Nombrar las líneas generales de la elaboración del presupuesto de un proyecto de investigación.
5. Nombrar los apartados de cualquier publicación científica, e identificarlos sobre un ejemplo.
6. Realizar una búsqueda bibliográfica utilizando palabras clave.
7. Determinar el índice de impacto de cualquier publicación biomédica.
8. Determinar el índice de Hirsch de un autor concreto.
9. Definir el concepto de comunicación aplicado a la investigación biomédica.
10. Definir el concepto de patente en el campo biomédico y los requisitos mínimos imprescindibles para mantener la patentabilidad de una idea.
11. Definir los conceptos de acuerdo de confidencialidad, propiedad intelectual y propiedad industrial.
12. Definir el concepto de transferencia de resultados de investigación.
13. Definir el concepto de investigación clínica y nombrar las fases de un ensayo clínico definiendo su contenido.
14. Definir el concepto de Comité Ético y de Investigación Clínica y enumerar sus competencias más habituales.
15. Buscar, entender y aplicar las normas éticas y la legislación que rigen la investigación animal en España y en el ámbito internacional.
16. Definir el papel de los Comité Ético y de Investigación Animal.
17. Describir las principales diferencias en la anatomía ocular en peces, aves y mamíferos.
18. Describir las características generales de estabulación, alimentación y cuidado de los animales de experimentación proporcionadas por el Animalario de la Facultad de Medicina.
19. Reconocer las principales especies animales empleadas en experimentación en Biomedicina y en el campo de las Ciencias de la Visión.
20. Identificar los pros y los contras de los modelos animales actuales en investigación en oftalmología y ciencias de la visión.
21. Definir el concepto de métodos o técnicas alternativas al uso de animales experimentales.
22. Buscar alternativas específicas a la experimentación animal, en general, y a la investigación ocular en particular.
23. Describir los métodos alternativos en investigación ocular que están validados.

4. Contenidos

BLOQUE TEMÁTICO 1: Regulación, financiación, gestión y comunicación de la investigación científica.

Tema 1. Ética e investigación biomédica.

Tema 2. Conceptos generales sobre investigación biomédica.

Tema 3. Redes y otras estructuras de investigación cooperativa. Búsqueda de oportunidades para investigación biomédica.



Tema 4. Investigación traslacional y transferencia de resultados de investigación: clústeres.

Tema 5. Estadística aplicada a la investigación biomédica.

Tema 6. La elaboración de un proyecto.

Tema 7. Investigación Clínica. Ensayos Clínicos. Funciones del Comité Ético y de Investigación Clínica. Los ensayos clínicos en Oftalmología.

Tema 8. Medida de la investigación. Índices bibliométricos.

Tema 9. Difusión y comunicación de los resultados en investigación.

Tema 10. Gestión de la investigación. Líneas generales de la elaboración de un presupuesto de investigación. ¿Qué es un gestor de proyectos?

Tema 11. Patentes, spin-off y otras oportunidades para los investigadores en el ámbito biomédico.

Tema 12. La elaboración de una publicación.

BLOQUE TEMÁTICO 2: Alternativas al uso de animales en la experimentación científica.

Tema 1. Legislación nacional e internacional para la protección de los animales usados en experimentación; particularidades en el ámbito de las Ciencias de la Visión.

Tema 2. Conceptos generales sobre ética en la experimentación con animales. Funciones del comité ético de experimentación animal.

Tema 3. Anatomía ocular comparada. Desarrollo y aplicabilidad de modelos animales.

Tema 4. Modelos animales en ciencias de la visión.

Tema 5. Utilización de técnicas alternativas al uso de animales en experimentación.

Tema 6. Alternativas específicas en la investigación ocular. Concepto de validación y agencias internacionales.

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Seminarios interactivos.

Actividades de aula.

Trabajo personalizado del alumno con materiales disponible en el campus virtual (<http://campusvirtual.uva.es/>).

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	50	Estudio y trabajo autónomo individual	90
Actividades de aula	5		
Tutorías	5		
Total presencial	60	Total no presencial	90

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Participación en un 70% de las actividades presenciales	40%	
Realización de dos cuestionarios, uno sobre conceptos de investigación y otro sobre índices bibliométricos.	20%	
Presentación oral de un trabajo sobre la revisión crítica de una publicación científica	10%	
Realización de un cuestionario sobre conceptos de investigación	10%	
Búsqueda on-line de las técnicas alternativas oculares actualmente validadas y descripción detallada de una de ella, de libre elección, junto con una valoración crítica personal.	10%	
Presentación oral de un trabajo de libre elección, dentro de los contenidos del bloque temático, en un coloquio la última mañana de la asignatura.	10%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**• Convocatoria ordinaria:**

La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales de la asignatura y aportará el 40% de la calificación final.

El 60 % restante provendrá de de la calificación individual de las actividades que se exijan en cada bloque temático (40% - 4 puntos- para el bloque 1 y 20% - 2 puntos - para el bloque 2).

Bloque Temático 1. Se exigirá la realización de cuatro actividades:

1. Cumplimentar dos cuestionarios, uno sobre conceptos de investigación (aportará 1 punto) y otro sobre índices bibliométricos (aportará 1 punto), disponibles a través del campus virtual.
2. Presentación oral de un trabajo sobre la revisión crítica de una publicación científica, la última mañana de la asignatura (aportará 1 punto).
3. Responder a varias cuestiones sobre conceptos de investigación, disponibles a través del campus virtual (aportará 1 punto).

Bloque Temático 2. Se exigirá la realización de dos actividades:

1. Búsqueda on-line de las técnicas alternativas oculares actualmente validadas y descripción detallada de una de ella, de libre elección, junto con una valoración crítica personal (1 punto).



2. Presentación oral de un trabajo de libre elección, dentro de los contenidos del bloque temático, en un coloquio la última mañana de la asignatura (1 punto).

Los criterios específicos de evaluación son:

- ✓ Cuestionarios: adecuación de las respuestas a las preguntas.
 - ✓ Revisión crítica del artículo: análisis adecuado del contenido del artículo, uso de fuentes bibliográficas contrastadas y calidad de la presentación por escrito.
 - ✓ Trabajo de búsqueda on-line: ruta seguida, métodos encontrados, descripción adecuada de los mismos y calidad de la presentación del trabajo.
 - ✓ Trabajo en forma de presentación: se tendrán en cuenta la estructura, los contenidos, la bibliografía empleada y la calidad de la presentación.
- **Convocatoria extraordinaria:**
Lo mismo que en la convocatoria ordinaria.

8. Consideraciones finales

