

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	ELEMENTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN		
Materia	Técnicas Básicas		
Módulo	Técnicas Básicas		
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA VISIÓN		
Plan	633	Código	53486
Periodo de impartición	Primer cuatrimestre	Tipo/Carácter	OP/presencial
Nivel/Ciclo	POSGRADO	Curso	2021-2022
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Ángel Álvarez Barcia Ana de la Mata Sampedro <u>Yolanda Diebold Luque (coordinadora parte I de la asignatura)</u> <u>Iván Fernández Bueno (coordinador parte II de la asignatura)</u> Itziar Fernández Martínez Sara Galindo de la Rosa Laura García Posadas Alberto López Miguel Agustín Mayo Iscar J. Carlos Pastor Jimeno Ricardo Usategui Martín		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	yol@ioba.med.uva.es (ext. 4765) ifernandezb@ioba.med.uva.es (ext. 4765)		
Departamento	Cirugía (Área: Oftalmología) Estadística e Investigación Operativa Escuela de Doctorado de la UVA		



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) la 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) y 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 la asignatura 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 Comités Éticos de Experimentación y Bienestar 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 y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Alternativas al uso de animales en la experimentación científica”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3

a. Contextualización y justificación

Como en punto 1.1.

Dentro de la formación especializada que se pretende impartir en el Máster, este bloque se justifica en que abarca contenidos teóricos que no se contemplan o se imparten de forma muy limitada en la formación de Grado de diversas carreras conducentes a este Máster y, sin embargo, se relaciona directamente con la actividad clínica y con la actividad investigadora actual en el ámbito de la oftalmología y las ciencias de la visión.

b. Objetivos de aprendizaje

Al finalizar la asignatura el estudiante deberá ser capaz de:

1. Buscar, entender y aplicar las normas éticas y la legislación que rigen la investigación animal en España y en el ámbito internacional.
2. Definir el papel de los Comités Éticos de Experimentación y Bienestar Animal.
3. Describir las principales diferencias en la anatomía ocular en peces, aves y mamíferos.
4. Describir las características generales de estabulación, alimentación y cuidado de los animales de experimentación proporcionadas por el Animalario de la Facultad de Medicina.
5. Reconocer las principales especies animales empleadas en experimentación en Biomedicina y en el campo de las Ciencias de la Visión.
6. Identificar los pros y los contras de los modelos animales actuales en investigación en oftalmología y ciencias de la visión.
7. Definir el concepto de métodos o técnicas alternativas al uso de animales experimentales.
8. Buscar alternativas específicas a la experimentación animal, en general, y a la investigación ocular en particular.
9. Describir los métodos alternativos en investigación ocular que están validados.

c. Contenidos

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 de un Comité Ético de Experimentación y Bienestar 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.



d. Métodos docentes

Seminarios interactivos.

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

Coloquio dirigido.

e. Plan de trabajo

Dedicación del estudiante: El estudiante deberá dedicar en promedio 15 horas de trabajo personal fuera del aula por cada 10 horas presenciales.

f. Evaluación

La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales de la asignatura y aportará el 40% de la calificación final (4 puntos). El 60% restante (6 puntos) provendrá de la calificación individual de las actividades que se exijan en cada bloque temático (30% - 3 puntos – para cada bloque).

Bloque Temático 1. Se exigirá la realización de **DOS** actividades:

- **Actividad 1.1. Búsqueda on-line de métodos alternativos de valoración de irritación ocular (aportará 1,5 puntos):** el estudiante realizará una búsqueda online de los métodos alternativos de valoración de irritación ocular actualmente validados indicando los sitios web visitados, los indicadores de la búsqueda y los métodos encontrados organizados, preferentemente, en forma de tabla. Además, hará una descripción detallada de uno de los métodos encontrados, de libre elección, junto con una valoración crítica personal del método escogido.
- **Actividad 1.2. Presentación oral de un trabajo de libre elección en un coloquio la última mañana de la asignatura (aportará 1,5 puntos):** el estudiante preparará una presentación en Power Point, o similar, sobre un tema de libre elección dentro de los contenidos del bloque temático. Realizará la presentación oral de su trabajo, en un máximo de 5 minutos, en un coloquio que se desarrollará la última mañana de clase. Se proporcionará a modo de ayuda un guion con los conceptos que han de tenerse en cuenta para realizar esta actividad. Se valorará especialmente la claridad, precisión y dominio del tema expuesto, así como la documentación empleada y el respeto por el tiempo disponible. Las presentaciones se entregarán a través del campus virtual.ç

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

DOCUMENTOS DISPONIBLES EN EL CAMPUS VIRTUAL DE LA UVA

- *Handbook for the Use of Animals in Biomedical Research*
- *The ARVO statement for the use of animals in ophthalmic and vision research*
- Real Decreto 1201/2005, de 10 de octubre, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos (derogado parcialmente).
- Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, por el que se establecen las normas básicas aplicables para la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia
- Directiva 2010/63/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de septiembre de 2010, relativa a la protección de los animales utilizados para fines científicos.
- Declaración de Basilea

DOCUMENTOS DISPONIBLES EN LA WEB DE LA SECAL (www.secal.es)

Recomendaciones de FELASA sobre/para:

- los estudios y la formación de las personas que trabajan con animales de laboratorio
- la eutanasia
- la extracción de sangre



- los controles de sanidad en las unidades experimentales de ratones, ratas, hámsters, gerbos, cobayas y conejos

g.2 Bibliografía complementaria

❖ REVISTAS ESPECÍFICAS ON-LINE

Alternatives to Laboratory Animals (ATLA) Journal <http://www.atla.org.uk/>
Applied In Vitro Toxicology <http://www.liebertpub.com/aivt>
Institute for Laboratory Animal Research (ILAR) Journal <http://ilarjournal.oxfordjournals.org/>

❖ DISEÑO DE EXPERIMENTOS PARA REDUCIR EL USO DE ANIMALES

<http://www.3rs-reduction.co.uk>

❖ MANEJO Y CUIDADO DE LOS ANIMALES/ÉTICA/LEGISLACIÓN

USD-APHIS (Animal and Plant Health Inspection Service) <https://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/ourfocus/animalwelfare>
ARVO (Association for Research in Vision and Ophthalmology) http://www.arvo.org/About_ARVO/Policies/
Bioethics Resources on the NIH website <http://bioethics.nih.gov/home/index.shtml>
Disecciones virtuales <http://biology.about.com/cs/dissections/>
ICLAS (International Council Laboratory Animal Science) <http://www.iclas.org>
ILAR (Institute for Laboratory Animal Research) <http://dels.nas.edu/ilar/>
Información veterinaria <http://hospital-veterinario-alicante.vetjg.es/index.php>
NIH (National Health Institutes) <http://www.nih.gov/>
Norway's National Consensus Platform for the advancement of "the 3 Rs" (NORECOPA) <https://norecopa.no/>
Base de datos NORINA (*Norwegian Inventory of Alternatives*) <https://norecopa.no/norina-database>
SECAL (Sociedad Española para las CC del Animal de Laboratorio) <http://www.secal.es>
Scientist Center for Animal Welfare <http://www.scaw.com>
Videos de entrenamiento <http://grants.nih.gov/grants/olaw/TrainingVideos.htm>

❖ TOXICOLOGÍA/TÉCNICAS ALTERNATIVAS

BUSCAALTERNATIVAS en y la experimentación animal <http://buscaalternativas.com>
BUSCATOX - información toxicológica <http://busca-tox.com>
CAAT (Center for Alternatives in Animal Testing, EE. UU.) <http://caat.jhsph.edu>
European Cosmetics Association (Cosmetics Europe) <https://www.cosmeticseurope.eu/index.php>
EURL-ECVAM (European Union Reference Laboratory for the Validation of Alternative Methods) <https://eurl-ecvam.jrc.ec.europa.eu/>
EFPIA (European Federation of Pharmaceutical Industries Association) <http://www.efpia.eu/>
ESLAV (European Society of Laboratory Animal Veterinarians) <http://eslav-eclam.org/eslav>
FBR (Foundation for Biomedical Research) <http://www.fbresearch.org>
FELASA (Federation of European Laboratory Animal Science Associations) <http://www.felasa.eu>
FRAME (Fund for the Replacement of Animals in Medical Experiments, Reino Unido) <http://www.frame.org.uk>
GTEMA (Grupo de Métodos Alternativos de la Asociación española de Toxicología) <http://www.aetox.es/secciones/gtema/>
Model Organisms for Biomedical Research <http://www.nih.gov/science/models/>
REMA (Red Española para el desarrollo de Métodos Alternativos) <http://www.remanet.net>

❖ DEFENSA DE LOS DERECHOS DE LOS ANIMALES

ADDA (Asociación de defensa de los derechos animales) <http://www.addaong.org/es/>
Anima Naturalis <http://www.animanaturalis.org/p/158/mision>
AVE (Asociación Vegana Española) <http://www.ivu.org/ave/index.html#opc>
ALF (Animal Liberation Front) <http://www.animalliberationfront.com/>
Igualdad Animal <http://www.igualdadanimal.org>
PETA (People for the ethical treatment of animals) <http://www.peta.org/international/>
PETA kills animals <http://www.petakillsanimals.com>
Vegan Society <http://www.vegansociety.com/>
Foundation for Biomedical Research <https://fbresearch.org/>

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios



Instalaciones del Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada (IOBA), Edificio IOBA, Campus Miguel Delibes.

Campus virtual de la Universidad de Valladolid.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Primer cuatrimestre

Bloque 2: “Regulación, financiación, gestión y comunicación de la investigación científica”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3

a. Contextualización y justificación

Como en punto 1.1.

Dentro de la formación especializada que se pretende impartir en el Máster, este bloque se justifica en que abarca contenidos teóricos que no se contemplan o se imparten de forma muy limitada en la formación de Grado de diversas carreras conducentes a este Máster y, sin embargo, se relaciona directamente con la actividad clínica y con la actividad investigadora actual en el ámbito de la oftalmología y las ciencias de la visión.

b. Objetivos de aprendizaje

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.

c. Contenidos

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 científica.

d. Métodos docentes

Seminarios interactivos.

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

Coloquio.

e. Plan de trabajo

Dedicación del estudiante: El estudiante deberá dedicar en promedio 15 horas de trabajo personal fuera del aula por cada 10 horas presenciales.

f. Evaluación

La asistencia es obligatoria a un 70 % de las actividades presenciales de la asignatura y aportará el 40% de la calificación final (4 puntos). El 60% restante (6 puntos) provendrá de la calificación individual de las actividades que se exijan en cada bloque temático (30% - 3 puntos – para cada bloque).

Bloque Temático 2. Se exigirá la realización de **DOS** actividades:

- **Actividad 2.1. Presentación oral del comentario crítico de una publicación científica (aportará 1,5 puntos):** el estudiante preparará una presentación en Power Point, o similar, sobre el comentario crítico de una publicación científica. Realizará la presentación oral de su trabajo, en un máximo de 5 minutos, en un coloquio que se desarrollará la última mañana de clase. Se proporcionará a modo de ayuda un guion con los conceptos que han de tenerse en cuenta para realizar esta actividad. Se valorará especialmente la claridad, precisión y dominio del tema expuesto, así como la documentación empleada y el respeto por el tiempo disponible. Las presentaciones se entregarán a través del campus virtual.
- **Actividad 2.2. Cuestionario sobre conceptos de investigación e índices bibliométricos (aportará 1,5 puntos):** el estudiante responderá a un cuestionario sobre conceptos de investigación e índices bibliométricos, mediante respuestas cortas, que se entregará a través del campus virtual. Esta actividad exigirá búsquedas on-line.



g Material docente

g.1 Bibliografía básica

DOCUMENTOS DISPONIBLES EN EL CAMPUS VIRTUAL DE LA UVA

- Código de Nuremberg
- Informe Belmont
- Declaración de Helsinki

g.2 Bibliografía complementaria

DOCUMENTOS DISPONIBLES EN EL CAMPUS VIRTUAL DE LA UVA

ENLACES DISPONIBLES EN EL CAMPUS VIRTUAL DE LA UVA

- CEIm y CEIC Hospital Clínico Universitario de Valladolid <https://www.icscyl.com/hcuv/ceimvalladolideste/>
- Instituto de Salud Carlos III <https://www.isciii.es/Paginas/Inicio.aspx>
- Redes Temáticas de Investigación Colaborativa en Salud (RETICS) https://www.msrebs.gob.es/estadEstudios/sanidadDatos/tablas/tabla29_3.htm
- RETICS Enfermedades Oculares (Ofatred) <http://www.ofatred.com>
- Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBER) <https://www.ciberisciii.es>
- Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020 <https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.26172fcf4eb029fa6ec7da6901432ea0/?vgnnextoid=1387571a3db06610VgnVCM1000001d04140aRCRD>
- Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2016-2020 <https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>
- Estrategia Regional de Investigación e Innovación para una Especialización Inteligente de Castilla y León (RIS3) <https://fuescyl.com/publicaciones/politicas-de-apoyo-a-las-i-d-i-en-castilla-y-leon/ris3-estrategia-regional-de-investigacion-e-innovacion-para-una-especializacion-inteligente-de-castilla-y-leon-2014-2020>
- Programa Europeo Horizonte 2020 (EU Research Commission, Participant Portal) <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>
- Programa Europeo Horizonte Europa (2021-2027) https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/research_and_innovation/strategy_on_research_and_innovation/presentations/horizon_europe_es_invertir_para_dar_forma_a_nuestro_futuro.pdf

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

Instalaciones del Instituto Universitario de Oftalmobiología Aplicada (IOBA), Edificio IOBA, Campus Miguel Delibes.

Campus virtual de la Universidad de Valladolid.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Primer cuatrimestre



5. Métodos docentes y principios metodológicos

Seminarios interactivos.

Actividades de aula.

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



6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	40	Estudio y trabajo autónomo individual	90
Actividades de aula	15		
Tutorías	5		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Participación en un 70% de las actividades presenciales	40%	
Búsqueda on-line de los métodos alternativos de valoración de irritación ocular actualmente validados y descripción detallada de uno de ellos, de libre elección, junto con una valoración crítica personal	15%	
Presentación oral de un trabajo de libre elección, dentro de los contenidos del bloque temático, en un coloquio la última mañana de la asignatura	15%	
Presentación oral de un comentario crítico sobre una publicación científica, en un coloquio que se desarrollará la última mañana de clase	15%	Se proporcionará a modo de ayuda un guion con los conceptos que han de tenerse en cuenta para realizar esta actividad. Se valorará especialmente la claridad, precisión y dominio del tema expuesto, así como la documentación empleada y el respeto por el tiempo. Las presentaciones también se entregarán a través del campus virtual.
Realización de un cuestionario sobre conceptos de investigación e índices bibliométricos, mediante respuestas cortas, que se entregará a través del campus virtual.	15%	Esta actividad exigirá búsquedas on-line.

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 (**4 puntos**). El 60% restante (6 puntos) provendrá de la calificación individual de las actividades que se exijan en cada bloque temático (**30% - 3 puntos para cada bloque**).
 - **Bloque Temático 1.** Se exigirá la realización de **DOS** actividades:



Actividad 1.1. Búsqueda on-line de los métodos alternativos de valoración de irritación ocular actualmente validados y descripción detallada de uno de ellos, de libre elección, junto con una valoración crítica personal (aportará **1,5 puntos**).

Actividad 1.2. Presentación oral de un trabajo de libre elección, dentro de los contenidos del bloque temático, en un coloquio la última mañana de la asignatura (aportará **1,5 puntos**).

- **Bloque Temático 2.** Se exigirá la realización de **DOS** actividades:

Actividad 2.1. Presentación oral del comentario crítico de una publicación científica (aportará **1,5 puntos**): el estudiante preparará una presentación en Power Point, o similar, sobre el comentario crítico de una publicación científica, y realizará la presentación oral de su trabajo, en un máximo de 5 minutos, en un coloquio que se desarrollará la última mañana de clase. Se proporcionará a modo de ayuda un guión con los conceptos que han de tenerse en cuenta para realizar esta actividad. Se valorará especialmente la claridad, precisión y dominio del tema expuesto, así como la documentación empleada y el respecto por el tiempo. Las presentaciones también se entregarán a través del campus virtual.

Actividad 2.2. Cuestionario sobre conceptos de investigación e índices bibliométricos (aportará **1,5 puntos**): el estudiante responderá a un cuestionario sobre conceptos de investigación e índices bibliométricos, mediante respuestas cortas, que se entregará a través del campus virtual. Esta actividad exige búsquedas on-line.

Los criterios específicos de evaluación serán:

- ✓ 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 oral: se tendrán en cuenta la estructura, los contenidos, la bibliografía empleada y la calidad de la presentación.
- ✓ Cuestionarios: adecuación de las respuestas a las preguntas.
- ✓ Revisión crítica de un artículo científico: análisis adecuado del contenido del artículo, calidad de la documentación de apoyo (uso de fuentes bibliográficas contrastadas) y calidad de la presentación oral (claridad y precisión).

- **Convocatoria extraordinaria:**

- Los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

8. Consideraciones finales