



2 Justificación

2.1 Justificación del título.

a Interés académico, científico o profesional del mismo.

Hace unos treinta años se produjo un movimiento interesante de convergencia de varias universidades españolas, promovido por la Universidad de Valladolid, para compartir distintos programas docentes en el ámbito de la Oftalmología que comenzó en 1988 con la edición de un libro común de texto (que incluye las universidades de Sevilla, Oviedo, Extremadura, Madrid (Autónoma y Complutense), Alicante, Murcia y Valladolid) y culminando en el 2002 con la elaboración de un programa de doctorado interuniversitario que englobaba a las universidades de Santiago de Compostela, Madrid (Complutense), Murcia, Coimbra y Valladolid y el "Instituto de Óptica Daza de Valdés" del CSIC. Este fenómeno se ha visto reforzado en los últimos años con la creación de las Redes Temáticas de Investigación Cooperativa del Instituto de Salud Carlos III, que exigían un programa de formación de investigadores ligado preferentemente a un programa de doctorado. La Red 03/13 dedicada a la "Prevención de la Ceguera" asumió inicialmente ese papel y su programa de formación fue el Programa de Doctorado Interuniversitario en Ciencias de la Visión, que fue galardonado en cuatro años consecutivos (desde el curso 2004-05 al 2007-08) con la Mención de Calidad que otorgaba antiguamente el Ministerio de Educación y Ciencia. La Red se ha renovado en varias ocasiones y su heredera actual, que es la Red de Enfermedades Oculares: prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación de las patologías oculares (OFTARED, RD16/0008/0001), mantiene al Doctorado en Ciencias de la Visión y al Máster en Investigación en Ciencias de la Visión, como programa de formación propio.

Por otra parte, se ha producido el reconocimiento ministerial de la profesión de Óptica y Optometría dentro de las denominadas sanitarias por lo que es previsible que la convergencia hacia la Medicina y en concreto hacia la Oftalmología será mayor que en la actualidad, aunque ya en determinadas Escuelas como en Valladolid, Madrid y Murcia, el grado de integración es muy elevado. También, algunos grupos de físicos muy activos en el campo de la Óptica Fisiológica han interactuado con los oftalmólogos con motivo de la popularización de las técnicas denominadas de Cirugía Refractiva, produciéndose proyectos de investigación, patentes y desarrollos comerciales a partir de ideas basadas en esa colaboración.

Y, recientemente, se están desarrollando acciones encaminadas a fomentar la Medicina Regenerativa y la Terapia Celular en nuestro país, y concretamente en el mundo de la Oftalmología, por lo que la interacción con otros profesionales como biólogos y biotecnólogos está garantizada.

De esa forma, se tomó conciencia de la necesidad de desarrollar un Título orientado a la formación en Investigación en Ciencias de la Visión, que de cabida a las experiencias que ya existen en nuestras Universidades y amplíe el carácter multidisciplinar y aplicado de estos estudios.

El Título que se propone hereda una larga trayectoria, siempre manteniendo el mismo nombre y la misma filosofía. De hecho, es el sucesor de otro verificado en junio de 2013, implantado en el curso 2013-14, con fecha de acreditación de marzo de 2017, y que a su vez, provenía del que se implantó en el curso 2006-07 y se verificó en 2009. Conviene recordar que el primer Título fue pionero en su momento al aunar los conocimientos generales básicos y transversales, junto con conocimientos y capacidades específicas de nuestro ámbito, y orientarlos a mejorar la incorporación laboral de los estudiantes. En ese momento no existía ninguna titulación oficial equivalente en nuestro país cuando la propusimos, aunque este tipo de programas ya existía en los EE. UU. desde hace más de 20 años. La experiencia tan positiva que hemos tenido desde la implantación del Máster en Investigación en Ciencias de la Visión en 2006-07 corrobora que estábamos bien orientados. Y es por ello que ahora, habiendo reflexionado sobre el trabajo desarrollado a lo largo de estos últimos cursos académicos desde su verificación, proponemos un nuevo Título, que extingue al anterior aunque conserva su mismo nombre



y filosofía, como se indicó anteriormente, en el que se han aplicado las diferentes acciones de mejora surgidas del seguimiento anual del antiguo Título y se ha eliminado una de las universidades que participaban.

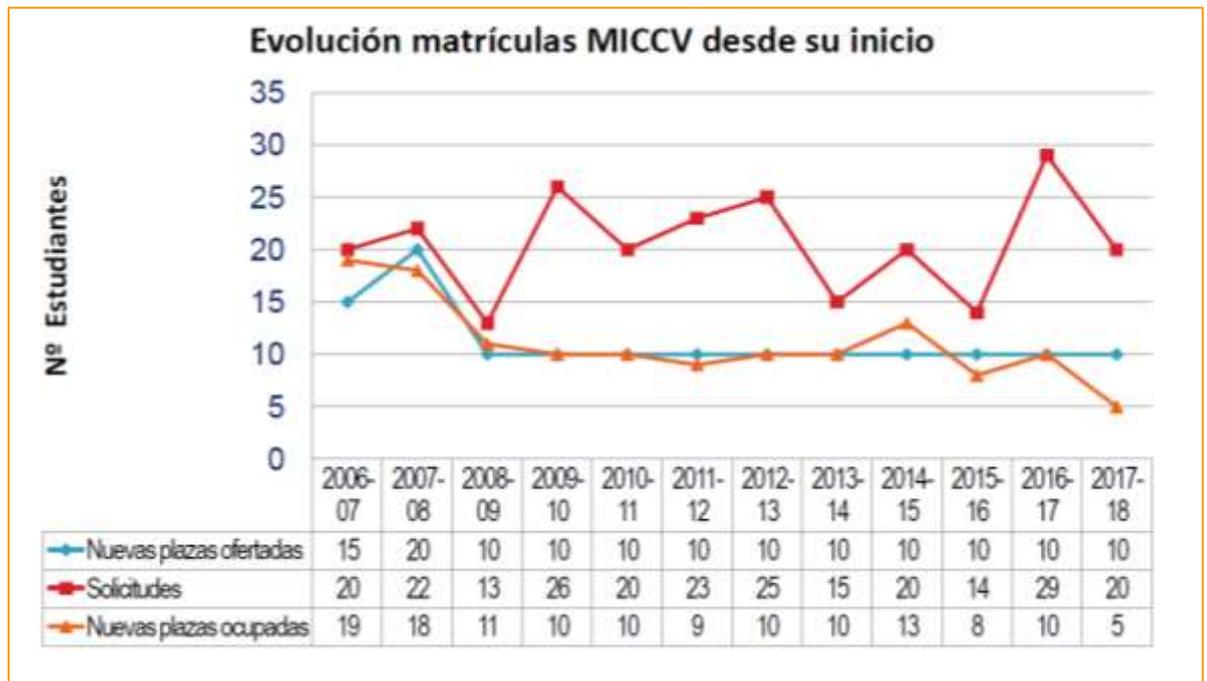
Impacto en el ámbito del conocimiento y/o el mundo laboral:

En el ámbito del conocimiento el impacto de este Máster puede ser muy importante al permitir que accedan a la formación en investigación titulados de las distintas parcelas relacionadas con las ciencias de la visión, como la Oftalmología, la Optometría y la Enfermería, equiparando la situación española a la de países como EE. UU., Canadá, Australia o Reino Unido. Y por otro lado, puede suponer un impulso extraordinario a la investigación en Ciencias de la Visión consolidando unos estudios multidisciplinares necesarios para establecer colaboraciones fructíferas en una investigación que es fundamentalmente aplicada y en la que España y Europa pueden ser altamente competitivas.

Desde un punto de vista laboral, este Título refuerza la formación de investigadores, dando lugar a investigadores especializados en un área eminentemente aplicada y en expansión, tanto nacional como internacionalmente. La política científica española y europea actual permitirá que muchos de estos investigadores tengan oportunidades laborales en Universidades y Organismos de Investigación. Pero también el fomento de las oportunidades laborales para investigadores a través de programas de ayuda a proyectos con empresas, va a permitir que haya una oferta laboral en el campo empresarial.

Previsión de la demanda.

Con la implantación del Máster en Investigación en Ciencias de la Visión en el curso 2006-07 y su desarrollo en estos años hemos ido comprobando el interés creciente de los titulados a los que va dirigido por acceder a este Máster e iniciarse en la investigación en Ciencias de la Visión. La figura siguiente muestra la evolución que ha ocurrido en la **universidad coordinadora**.



Pensamos que con el nuevo Título seguiremos teniendo al menos el doble de solicitudes sobre la oferta anual de nuevas plazas. Eso seguirá permitiéndonos aplicar unos criterios de calidad en la selección de los



estudiantes, de lo cual se beneficiará directamente el Doctorado en Ciencias de la Visión, que se nutre mayoritariamente de los egresados del Máster con mejores calificaciones.

Datos específicos y previsión de la demanda académica, social y/o profesional

Por una parte, es obvio que gran parte del profesorado del Área de Óptica y Optometría de distintas universidades, querrán acceder al Doctorado para ejercer docencia e investigación de forma plena en sus propios estudios, por lo que el acceso al Máster en Investigación en Ciencias de la Visión les daría la oportunidad de conseguir un Doctorado específico en lo relacionado con la visión. Otro tanto puede decirse de los graduados en otras titulaciones que deseen profundizar en este campo del saber. En la memoria inicial de propuesta de este Título se estimaban al menos 100 peticiones anuales los primeros cinco años de desarrollo del Máster entre todas sus sedes de matriculación (recordemos que eran 4). Como se ve en el gráfico de más arriba, se ha superado ese número contando únicamente las peticiones en la universidad coordinadora, que es la de Valladolid. Así pues, es razonable pensar que seguirá habiendo una demanda suficiente para el Máster en los próximos años.

En cuanto a oferta de especializaciones de este Título, consideramos que pueden ayudar a los estudiantes a orientar de forma más específica su formación investigadora y reforzar así nuestro planteamiento de una formación investigadora lo más personalizada posible. Por otra parte, las ciencias de la visión son un conjunto muy amplio de disciplinas, por lo que también hemos pretendido destacar ciertos aspectos como pilares de la formación investigadora en el ámbito de la visión, como son: las técnicas básicas en investigación y diagnóstico, las enfermedades del aparato visual, la óptica visual o fisiológica y la neurofisiología de la visión.



b. Referentes externos a la universidad que avalen la adecuación de la propuesta.

Adecuación a los objetivos estratégicos de la Universidad o Universidades.

Creemos que la multidisciplinariedad y la colaboración entre universidades forman parte de los objetivos estratégicos de la Universidad. En ese sentido, puede argumentarse que el máster que ahora se modifica es heredero de diversos títulos de la Universidad de Valladolid, aprobados por Consejo de Gobierno, desde hace más de diez años.

Interés y relevancia académica-científica-profesional.

Nos remitimos a lo expresado en el apartado de referentes académicos.

Equivalencia en el contexto internacional.

Las Ciencias de la Visión son un campo muy amplio y, en términos de formación, abarcan diferentes aspectos que se abordan de diversas formas en otros países. En el enlace <http://visionscience.com/vsTraining.html> se puede encontrar información al respecto de diferentes programas formativos en el campo, con los que nuestro Máster comparte

Podemos destacar programas en ciencias de la visión, que comparten nuestra filosofía; por ejemplo, en la Aston University (Midlands, Reino Unido) o en el University of Manchester Institute of Science and Technology (Manchester, Reino Unido). En Norteamérica podemos mencionar como ejemplos los programas de la Ohio State University College of Optometry (Ohio, EE. UU.), de la University of California (Berkeley, California, EE.UU.) o de la University of Waterloo (Waterloo, Canadá).

Descriptorios de Dublín

El Máster en Investigación en Ciencias de la Visión se adecua a los descriptorios de Dublín al tener como finalidad la especialización investigadora en un determinado campo del conocimiento científico o técnico, como son las Ciencias de la Visión. Su organización es multidisciplinar e interuniversitaria, adoptando el crédito ECTS y con una duración anual de mínimo 60 créditos ECTS. Además, cuenta con la realización de un Trabajo Fin de Máster de 30 créditos ECTS, que da pie al desarrollo de un auténtico proyecto de investigación y que se defiende en una exposición pública ante un tribunal.

Al término del Máster, los estudiantes podrán demostrar:

- a) Poseer y comprender conocimientos que incluyan la comprensión sistemática de las Ciencias de la Visión, y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicha área.
- b) La aplicación de los conocimientos adquiridos a través de la capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en el ámbito de las Ciencias de la Visión con seriedad académica.
- c) La capacidad de emitir juicios a través del análisis crítico, la evaluación y la síntesis de ideas nuevas y complejas.
- d) La capacidad de comunicar con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca del área de las Ciencias de la Visión.
- e) Haber adquirido habilidades que les permitan fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural relativo a las Ciencias de la Visión.

Coherencia con otros títulos existentes



El título que se propone es coherente con la suma de títulos propios de las Universidades de Valladolid, de Alcalá, Complutense de Madrid, de Murcia, y de Santiago de Compostela, y con un programa de doctorado de la Universidad de Valladolid, regulado por el Real Decreto e implantado en el curso 2015-16, que proporciona una formación multidisciplinar e interuniversitaria, y dispone de recursos económicos adecuados.

Líneas de investigación asociadas

Nos remitimos a las que se exponen en el apartado 2.3.3.

Situación de la I+D+i del sector profesional

En desarrollo al tratarse de una investigación traslacional.

2.2 Procedimientos de consulta internos y externos.

a Descripción de los procedimientos de consulta internos

La Universidad de Valladolid, como universidad coordinadora, a través de la Comisión responsable de esta titulación, estableció unos procedimientos de consulta interna que permitieran la participación de todos los públicos implicados desde una perspectiva interna a la institución. Los públicos con los que se ha contado así como el medio de participación de los mismos en la elaboración de la titulación, los resumimos en el siguiente cuadro y se desarrollan posteriormente.

Público objetivo	Medio de participación
Profesorado del Centro. Personal de administración y servicios del Centro. Órganos de Dirección del Centro.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación en la Comisión de elaboración del Plan. ▪ Grupos de trabajo y consultas. ▪ Recepción de consultas y opiniones en el proceso de información sobre la titulación. ▪ Proceso de información y aprobación a través de la Junta de Centro.
Alumnos de la titulación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A parte de los procesos anteriores. ▪ Información y consultas específicas a grupos de alumnos sobre la nueva situación. ▪ Proceso de información sobre Bolonia realizado por la Universidad de Valladolid.
Responsables académicos de la Universidad.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reuniones y consultas para la elaboración del Plan. ▪ Proceso de información y aprobación a través del Consejo de Gobierno.
Servicios técnicos de apoyo a la Verificación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso de consultoría y apoyo de los servicios técnicos de la Universidad de Valladolid para la elaboración del Plan.
Resto del profesorado. Resto del Personal de administración y servicios. Resto de alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proceso exposición pública para da a conocer e informar sobre el plan a la comunidad universitaria, así como para recoger alegaciones al mismo.

En concreto, el desarrollo de este Máster se apoya en varios niveles de consulta:

- 1) Reuniones internas entre el personal docente del IOBA, incluyendo reuniones globales, reuniones a nivel de asignatura y reuniones de la Comisión Académica local e inter-universitaria del Máster. La comunicación electrónica entre los profesores de las distintas asignaturas y la coordinación del Máster es fluida y frecuente.



2) Consultas a distintos colectivos de la Universidad de Valladolid:

- Los actuales estudiantes del MICCV.
- Estudiantes de último curso del Grado de Óptica y Optometría.
- Estudiantes de cuarto curso del Grado de Medicina.
- Estudiantes pertenecientes a la Academia de Estudiantes Internos que realizan un rotatorio pre-clínico en el IOBA.
- Estudiantes de último año de sus estudios con becas de colaboración en tareas de investigación en el IOBA.

Estas consultas se realizan a través de reuniones específicas y del intercambio personal de conversaciones y permiten identificar cada año diferentes aspectos de posible mejora en el desarrollo Máster relacionados con lo siguiente:

- Qué esperan los estudiantes de este Máster.
- Cómo se valoran sus contenidos.
- Cuáles son los puntos fuertes y débiles del Máster.

3) Las modificaciones y mejoras discutidas y aprobadas por la Comisión Académica del Título, tanto la local de la universidad coordinadora como la interuniversitaria, se presentan para su evaluación y aprobación por parte de la Comisión de Docencia y Doctorado del IOBA y su ratificación por parte del Consejo de Instituto.

b. Descripción de los procedimientos de consulta externos

El siguiente cuadro resume las consultas externas que se realizan habitualmente:

Público objetivo	Medio de participación
Empresas e instituciones relacionadas con la visión	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A través de un proceso de información y consulta para la evaluación y revisión del Plan. ▪ A través de la consulta de opinión a las empresas e instituciones que habitualmente colaboran con el IOBA, especialmente aquellas que dan nombre a las Cátedras de Empresa. ▪ A través de sondeos de opinión de las necesidades de recursos humanos realizados a las empresas de los sectores relacionados. ▪ A través de un proceso de información y consulta a diversas asociaciones y colegios profesionales.
Profesionales de de prestigio y Profesores de otras Universidades españolas y extranjeras	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A través de un proceso de información y consulta para la evaluación y revisión del Plan.
Titulados Universitarios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A través del seguimiento de titulados universitarios para la evaluación de la satisfacción con la titulación.

En el desarrollo de estas consultas se puede destacar lo siguiente:



1. Antiguos estudiantes del MICCV.

El MICCV ha formado desde su creación a un promedio de 30 titulados por año académico. La mayoría de ellos son actualmente profesionales dedicados a la oftalmología, a la optometría y a la investigación científica.

2. Centros de referencia.

Se mantienen reuniones frecuentes con centros de investigación en visión de alto nivel nacional e internacional, dispuestos a participar en el Máster enviando profesores o recibiendo estudiantes para estancias de movilidad. También, enviando estudiantes en prácticas de verano para seleccionar candidatos de especialidades "bio" (Biología, Biotecnología, Veterinaria) para el Máster. Destacan:

- Facultad de Biología, Universidad de Salamanca
- Facultades de Biotecnología y Veterinaria, Universidad de León
- Departamentos de Farmacia y Tecnología Farmacéutica y de Biología Celular e Histología, Universidad del País Vasco.
- *Laboratory of Visual Neuroscience, Barrow Neurological Institute*, Phoenix (Arizona, EE. UU.)
- *Eye and Vision Science Institute*, Universidad de Liverpool (Reino Unido)
- *Schepens Eye Research Institute-Harvard Medical School*, Universidad de Harvard, Boston (Massachusetts, EE. UU.)

3. Colegio Profesional de Óptica y Optometría de Valladolid.

El Colegio de Óptica y Optometría de Valladolid siempre ha mostrado su apoyo para la difusión de las actividades del MICCV y ha organizado seminarios específicos orientados a poner de relieve a sus colegiados la posibilidad de participar en la investigación científica.

4. Empresas.

Diversas empresas, como Alcon, Novartis, Esteve, Topcon y Zeiss, que han creado Cátedras de Empresa en la Universidad de Valladolid, colaboran en el desarrollo de determinadas actividades del Máster. Otras empresas, entre las que destaca Allergan, colaboran de forma igualmente activa aunque sin la creación de una cátedra asociada.

5. Red de Enfermedades Oculares: prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación de las patologías oculares.

El Máster forma parte del programa de docencia de posgrado, en lo relativo a formación en investigación, de una de las Redes Temáticas del Instituto de Salud Carlos III (RETICs), la Red de Enfermedades Oculares: prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación de las patologías oculares (OFTARED, RD16/0008/0001). Participan en ella muchos investigadores de prestigio en oftalmología cuyas aportaciones son siempre tenidas en cuenta. Se consulta, igualmente, a la Sociedad Española de Oftalmología.

2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad.

En la actualidad ninguna de las universidades participantes en este título disponen de un máster de estas características, siendo el único en Investigación en Ciencias de la Visión para todas ellas. Tampoco hay previsto que se plantee un título similar en los próximos años en ninguna de ellas.



3 Competencias

3.1 Competencias

Objetivos generales

- Desarrollar el Máster en Investigación en Ciencias de la Visión, que posee un marcado carácter multidisciplinar e interuniversitario. Este título es heredero del Programa de Doctorado Interuniversitario en Ciencias de la Visión que se ofreció desde 2001 hasta su extinción, y es una modificación del título del mismo nombre implantado en el curso 2006-07, dentro del Programa Oficial de Posgrado en Ciencias de la Visión (BOCyL nº 32, de 15 de febrero de 2006) y verificado de manera abreviada en mayo de 2009, y de su sucesor, de igual nombre también, verificado en junio de 2013, implantado en el curso 2013-14, con fecha de acreditación de marzo de 2017. Su **objetivo general** es ofrecer a la sociedad investigadores y futuros docentes en el campo de la Ciencias de la Visión con formación multidisciplinar usando para ello la aproximación combinada e integradora de los aspectos biológicos, físicos y clínicos en el estudio del fenómeno de la visión. Esta filosofía, iniciada con el programa de doctorado antecesor y ensayada en el Máster que se viene ofertando desde 2006-07, fue pionera en todo el Estado, destacando su adecuación a las necesidades actuales de optimización de recursos, tanto materiales como humanos, y de colaboración entre equipos de investigación para potenciar los estudios de doctorado. Estos estudios conducirán a la formación de investigadores tanto en los aspectos biomédicos como en los físicos (ópticos) y los neurofisiológicos del proceso visual, desde una perspectiva multidisciplinar, aplicada y de calidad. Sus **objetivos concretos** serían:
 - a) Potenciar la calidad de la investigación en Oftalmología y Ciencias de la Visión, aunando para ello los esfuerzos de diferentes Departamentos e Institutos Universitarios con programas de investigación relacionados con ese tema,
 - b) Promover la cooperación científica entre los diferentes grupos de investigación participantes en el programa, tanto nacionales como extranjeros, y el intercambio para un abordaje más completo de la formación en investigación y en técnicas docentes de los estudiantes,
 - c) Potenciar la movilidad de los estudiantes entre los centros de investigación participantes y otros centros internacionales con el fin de favorecer su incorporación futura a equipos de investigación distintos del de procedencia, y
 - d) Promover la colaboración con empresas para conseguir una formación investigadora no sólo específica, también útil a la sociedad.



1. COMPETENCIAS GENÉRICAS (TRANSVERSALES)

Las competencias transversales genéricas analizadas son las definidas en el proyecto Tuning (<http://www.unideusto.org/tuning>), que se estructuran en tres campos: **instrumentales** (capacidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas y lingüísticas) **personales** (capacidades individuales, habilidades sociales) y **sistémicas** (capacidades relacionadas con sistemas globales que combinan conocimientos, comprensión y sensibilidad y requieren la adquisición previa de competencias instrumentales y personales).

Considerando estos tres aspectos, las competencias genéricas del Máster son las siguientes:

- 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, 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. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE.1.** Capacidad de realizar tareas de investigación en el ámbito de las ciencias de la visión. Capacidad de diseñar experimentos aplicando las técnicas adecuadas para responder a la pregunta pertinente.
- 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.5. Conocimiento de las bases moleculares y las físicas de los procesos biológicos esenciales que participan en el fenómeno de la visión y que se ven alterados en la patología ocular animal y humana.

CE.6. Conocimiento de las alteraciones subyacentes a las enfermedades oculares humanas más importantes y de mayor relevancia social. Capacidad de predecir cómo estas alteraciones pueden producir la enfermedad e identificar posibles puntos de intervención terapéutica.

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.8. Conocimiento de los avances más actuales en las técnicas diagnósticas de las enfermedades oculares y el trasfondo de investigación relacionado con ellos.

CE.9. Conocimiento de los avances terapéuticos más actuales para las enfermedades oculares y el trasfondo de investigación relacionado con ellos.

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



Alegaciones al Informe de evaluación de fecha 18/12/2018

Máster Universitario en Investigación en Ciencias de la Visión por la Universidad Complutense de Madrid; la Universidad de Alcalá; la Universidad de Murcia; la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Valladolid

Expediente: 10359/2018

Fecha alegaciones: 22/01/2019

Atendiendo a los aspectos que son necesarios modificar, así como a las recomendaciones planteadas, en la propuesta de informe de evaluación para la verificación de título oficial, se realizan los cambios descritos en la nueva versión de la memoria, según los criterios y aspectos detallados.

ASPECTOS QUE NECESARIAMENTE DEBEN MODIFICARSE:

Criterio 2 Justificación del título

Aspecto	Justificación/ Modificación
<i>En la memoria se deben eliminar las referencias a la Universidad de Navarra, al no participar ya en este Máster.</i>	Se revisa el documento y se eliminan todas las referencias a la Universidad de Navarra encontradas (páginas 2 y 20 del criterio 5).

Criterio 4 Acceso y admisión de estudiantes

Aspecto	Justificación/ Modificación
<i>Ya que hay algunas asignaturas que se imparten mediante metodologías no presenciales, se requiere una mayor explicación sobre éstas, así como los procedimientos de verificación de la identidad de los estudiantes en las distintas pruebas de evaluación si estas no fueran presenciales.</i>	Las asignaturas propuestas para su desarrollo on-line son las siguientes: A18: Inmunología ocular A26: Modelado del procesamiento visual A30: Procesamiento de imágenes oftalmológicas.
<i>Se deben especificar los requisitos informáticos de los que debe disponer el estudiante ya que existen asignaturas que on-line. Por otro lado, se debe indicar donde se realizan las actividades docentes y las evaluaciones finales.</i>	Todas ellas son de carácter fundamentalmente teórico, además de fácilmente desarrollables a través de los medios actuales de formación a distancia. La UVA está incentivando el uso de metodologías docentes innovadoras que incluyen, entre otras cosas, la impartición no presencial de forma parcial o completa de asignaturas de posgrado. Consideramos que estas tres asignaturas son adecuadas para realizar este tipo de experiencia.
<i>Dado que existen asignaturas en inglés, se debe incrementar el nivel de idioma requerido a un B2.</i>	Como se indica en la página 4 del criterio 7 de la memoria, el desarrollo de la formación online se realizará a través de la plataforma Moodle, que es un sistema estandarizado de formación a distancia, actualmente entre los más utilizados, cuyo nivel de exigencia de conocimiento de informática, es básico. Es decir, cualquier usuario con un manejo básico y habitual de ordenador y páginas web es capaz de usar esta herramienta, y ese es el nivel de conocimiento necesario para cualquier universitario de nuestro sistema educativo. No obstante, los estudiantes tendrán conocimiento previo de estos requisitos de manera clara desde el momento de la preinscripción porque constituirán un requisito para su admisión, tal y como se incluyó en el criterio 4.2.
	La plataforma Moodle dispone de manuales y de un sistema de ayuda completo en paralelo a los manuales de uso de la propia UVA, tanto para profesor como para estudiante. Además, ante cualquier duda, podrán usar los



medios que la Universidad ponga a su alcance para resolver las dudas que puedan tener en cuanto a lo necesario para cursar el Máster.

En cuanto a los requisitos específicos necesarios para seguir la docencia no presencial, no hace falta ningún tipo de formación, material informático o software especial (página 12 del criterio 5). Los requisitos necesarios para poder seguir la docencia on-line son:

- Manejo básico del paquete Microsoft Office y de recursos de internet a nivel de usuario.
- Ordenador personal con cámara y micrófono

Moodle dispone de una serie de herramientas para la elaboración de pruebas de evaluación de distinto tipo, todas ellas implican control de acceso con usuario y clave personal. No obstante, las pruebas de evaluación de las asignaturas propuestas implican un seguimiento continuo por parte del profesor, de tal forma que la evolución y el resultado final de la evaluación del estudiante no dependen de una única prueba de evaluación a través de Moodle sino de trabajos y presentaciones. Además, las pruebas se realizarán a través de videoconferencia cara a cara con el profesor, de tal que forma que se garantice la identidad del estudiante. Hay que tener en cuenta que los profesores dispondrán de las fichas de los estudiantes, con foto incluida, de modo que conocerán a sus estudiantes previamente.

Finalmente, no está previsto que se imparta ninguna asignatura en inglés, simplemente indicamos que alguna lección concreta de profesores visitantes extranjeros puede impartirse en inglés. Este idioma es necesario para la comprensión de la documentación de apoyo de las distintas asignaturas y para el buen desarrollo del TFM, por lo que se exige un nivel de inglés demostrable para el acceso. Pero consideramos un nivel B1 suficiente para ello.

Criterio 5 Planificación de las enseñanzas

Aspecto	Justificación/ Modificación
<p><i>Se observa que la mayoría de las asignaturas se ofertan en el segundo cuatrimestre, por lo que se debe equilibrar la carga de trabajo en ambos cuatrimestres.</i></p> <p><i>Asimismo, algunas especialidades presentan una concentración de asignaturas entre enero-abril, se debe estudiar el cambio de distribución temporal utilizando el resto del curso académico.</i></p> <p><i>Se deben de especificar metodologías docentes de las asignaturas on-line del Máster. Por otro lado, se debe indicar cómo se garantizará la identidad de estudiantes en la evaluación on-line final.</i></p>	<p><i>Una de las dificultades prácticas en la gestión académica de los programas interuniversitarios, como en nuestro caso, está relacionada con los diferentes plazos de preinscripción y matrícula que manejan las diferentes universidades, que van desde junio a octubre. En nuestra larga experiencia con las versiones anteriores del nuevo Título propuesto nos hemos enfrentado a numerosos problemas de este estilo, y sabemos que es virtualmente imposible disponer de una lista global de matriculados en todas las universidades sedes del Máster hasta finales de octubre. A mayores de esto, los cambios de matrícula que los estudiantes pueden hacer, de nuevo tienen plazos diferentes en cada universidad. Es por ello que proponemos la impartición de la primera asignatura en noviembre, relativamente tarde en el calendario pero que a cambio nos permite tener garantías de que todos los matriculados en ella están debidamente informados y disponen de la documentación de apoyo con la suficiente antelación. Aparentemente, esto desequilibra la distribución de asignaturas entre cuatrimestres, pero la realidad es que no se solapan asignaturas. La única asignatura obligatoria del programa docente se imparte en</i></p>



el primer cuatrimestre. Además, se intercalan asignaturas de las diferentes especialidades. Es necesario recordar que la optatividad en este Título es muy elevada (28 asignaturas optativas de 30) para permitir una personalización máxima de la formación. En último término la posible sobrecarga dependerá de las elecciones de asignaturas que hagan los estudiantes, no de su distribución en el calendario.

Por otra parte, la propia estructura del Título favorece que los profesores implicados en las distintas asignaturas seleccionen las fechas en las que están más disponibles, y eso es más frecuente en la ventana temporal de enero a abril.

Como ya se ha indicado más arriba, el acceso a la plataforma Moodle implica control de acceso con usuario y clave personal. Aunque dispone de una serie de herramientas para la elaboración de pruebas de evaluación de distinto tipo, las pruebas de evaluación de las asignaturas propuestas implican un seguimiento continuo por parte del profesor, de tal forma que la evolución y el resultado final de la evaluación del estudiante no dependen de una única prueba de evaluación a través de Moodle sino de trabajos y presentaciones. Tendrán tutorías personales on-line mediante sistemas de videoconferencia (Skype o equivalente), foros de discusión y materiales docentes específicos para cada asignatura, como videos, presentaciones en power point autocontenidas, artículos científicos de investigación y revisiones de temas de interés, problemas y otros ejercicios, y páginas web específicas de ampliación de contenidos (página 12 del criterio 5).

Además, las pruebas se realizarán a través de videoconferencia cara a cara con el profesor, de tal forma que se garantice la identidad del estudiante. Hay que tener en cuenta que los profesores dispondrán de las fichas de los estudiantes, con foto incluida, de modo que conocerán a sus estudiantes previamente.