**2. JUSTIFICACIÓN**

**2.1. Justificación del título propuesto, argumentado el interés académico, científico o profesional del mismo.**

En el curso 2000-2001 se empezó a impartir en formato semipresencial un título de máster propio de la UPC, a través de la Fundación Politécnica de Catalunya (FPC), con el nombre de Máster en Optometría y Ciencias de la Visión. Este máster, de dos cursos de duración (115 créditos) estaba encaminado a la especialización profesional de los estudiantes. El alto grado de ~~expertez~~ experiencia de los profesores .de la actual facultad de óptica y optometría de Terrassa (FOOT), junto con la presencia de profesionales de reconocido prestigio nacionales y extranjeros, dotaron al máster de interés manifiesto a nivel nacional e internacional. Prueba de este interés es la demanda de 150 solicitudes de admisión para las 30 plazas de acceso (60 el primer año) ofrecidas en las últimas ediciones.

Este fue el único máster del ámbito impartido en Cataluña y el único de dos cursos de duración en España antes de la implantación de los másteres oficiales en el 2006

Antes de la aparición del máster en optometría y ciencias de la visión de la FPC, la especialización de los optometristas pasaba por estancias en el extranjero i/o cursos de formación continuada siempre con una orientación profesional, además de por la experiencia acumulada en su práctica profesional. Para recoger toda esta oferta y ampliarla con los conocimientos necesarios para acometer objetivos ligados a la investigación en el campo, se transformó el título propio en el Máster Universitario en Optometría y Ciencias de la Visión que fue verificado por la ANECA el 1/06/09 a raíz de la previa publicación en el BOE nº 142 del 14/06/2007 pp 25942 correspondiente a la resolución 11747 del 17/05/2007.

Desde el sector profesional y empresarial (Colegio, empresas, asociaciones de empresarios del sector, otros profesionales del ámbito de la salud como oftalmólogos, etc.) se valoró muy positivamente el proyecto de máster oficial que abría nuevas perspectivas a la profesión y que la situaba en un marco adecuado para progresar académicamente hacia estados avanzados*.*

Desde el curso 2008-09 este Máster da acceso a los estudios de Doctorado en la Universidad Politécnica de Catalunya y desde la primera impartición ha tenido un promedio de 22 alumnos matriculados nuevos por año académico. La evolución de los estudiantes que han iniciado y acabado estos estudios se muestra en la Figura 2.1:

~~El máster que ahora se presenta, es una reforma del Máster universitario en optometría y ciencias de la visión (MUOCV) de 120 ECTS. El MUOCV de 120 ECTS se diseñó como continuación natural de los estudios de la diplomatura en óptica y optometría y esta reforma de 60 ECTS es la continuación natural del grado en óptica y optometría que imparte la Facultad de óptica y optometría de Terrassa desde el curso 2009-10.~~

La Optometría y las Ciencias de la Visión constituyen un campo de actividad académica y profesional que se desarrolla al máximo nivel tal y como demuestra la existencia de revistas de investigación de difusión internacional, tales como Optometry and Vision Science, Clinical Eye and Vision Care, Experimental Eye Research, Journal of Vision, Vision Research entre otras. A nivel mundial y europeo existen organizaciones profesionales como International Association of Contact Lens Educators, Optometry Extension Program, American Academy of Optometry, British Council of Optometry, The European Academy of Optometry and Optics, que agrupan profesionales tanto del ámbito docente como del ámbito del ejercicio profesional. La FOOT es miembro fundador de The European Academy of Optometry and Optics desde el año 2009. En el ámbito español El Colegio de Ópticos y Ópticas Optometristas de Cataluña tiene entre sus funciones ordenar, dentro del marco de las leyes y el ámbito de su competencia, el ejercicio de la profesión. El Colegio Catalán se coordina con los que existen en el ámbito estatal a través del Consejo de Colegios de Ópticos Optometristas que desde hace tres años publica la revista Journal of Optometry la cual pretende fomentar la investigación que se hace en este campo.

La existencia de los estudios de máster que permiten a los ópticos optometristas lograr el máximo nivel en el ámbito de la formación superior universitaria, se considera imprescindible en nuestro país para la definitiva implantación y arraigo de la investigación en los campos de la optometría y la visión que, sin duda, potenciará la innovación y el desarrollo en esos ámbitos dirigida a la atención visual de la población. En el ámbito internacional, especialmente en los Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda las enseñanzas universitarias de optometría y ciencias de la visión, a nivel de “undergraduate”, “gradúate” y “PhD” tienen una tradición que se remonta a principios del siglo pasado. Recientemente, otros países de Europa también empiezan a posicionarse en relación a la formación a nivel de máster en Optometría: Alemania, Francia y Noruega son ejemplos. En cuanto al ámbito estatal, en el curso 2006/2007 se pusieron en marcha tres másteres oficiales ligados a los estudios de Diplomatura en Óptica y Optometría, todos ellos de 120 ECTS. Uno de los másteres lo organiza la Universidad Complutense de Madrid, otro las Universidades de Valencia y de Alicante conjuntamente. Y el tercero la Universidad Europea de Madrid. Actualmente algunos de éstos Mastelero Universitarios han sido revisados y se imparten también otros de nuevos, todos ellos de 60 ECTS de duración, en las Universidades de Valencia, Alicante, Granada, Murcia i Complutense de Madrid.

El máster que ahora se presenta, es una reforma del Máster universitario en optometría y ciencias de la visión (MUOCV) de 120 ECTS. El MUOCV de 120 ECTS se diseñó como continuación natural de los estudios de la diplomatura en óptica y optometría y esta reforma de 60 ECTS es la continuación natural del grado en óptica y optometría que imparte la Facultad de óptica y optometría de Terrassa desde el curso 2009-10.

~~Este máster ofrece a los graduados una ampliación de conocimientos en las áreas propias, ciencias básicas, óptica, neurofisiología, patología, farmacología,…,~~~~para capacitarles para la investigación y el ejercicio de la especialización clínica y experimental (baja visión, optometría ligada a la cirugía oftalmológica,…)~~

La Universidad Politécnica de Catalunya imparte en la Facultad de Óptica y Optometría de Terrassa, desde 1977, los estudios de Óptica y Optometría, a través de los sucesivos planes de estudios de Diplomado en Óptica, plan 72 y plan 82, Diplomado en Óptica y Optometría, plan 93 y plan 2003, y más recientemente Graduado/graduada en Óptica y Optometría, plan 2009. Teniendo en cuenta que la UPC es la única Universidad catalana donde se imparten estos estudios, es natural que los estudios de postgrado se impartan también en esta Universidad, en la FOOT, que ya tiene infraestructura preparada para recibir estudiantes de este ámbito.

Para el desarrollo del MUOCV se cuenta con la clínica optométrica de la FOOT, el Centro Universitario de la Visión, y la UPC ha firmado un convenio de colaboración con el Consorcio Hospitalario de Terrassa para la realización de prácticas clínicas de los estudiantes de grado y de máster de la FOOT. La UPC tiene también firmado convenios marcos de colaboración con el Consorcio Hospitalario de Terrassa y con la Mutua de Terrassa para potenciar la investigación e innovación en Oftalmología y Ciencias de la Visión, estando en el amparo de estos convenios la colaboración en los Trabajos finales de máster de los estudiantes de la FOOT (Apéndice I).

Durante el desarrollo del actual MUOCV se ha contado con la participación de profesores de ámbito estatal y extranjeros invitados por la FOOT en el marco de las subvenciones otorgadas por el Ministerio de Educación para profesores visitantes en programas de másteres oficiales. Durante el curso académico 2010-11 la FOOT ha firmado un acuerdo bilateral de colaboración con la Universidad de Cardiff, dentro del programa Erasmus, para el intercambio de profesores a nivel de estudios de Máster y un acuerdo con la Universidad de Aston para colaborar en la realización de los Trabajos finales de máster de nuestros estudiantes. También se tienen convenios Erasmus para intercambio de profesores y estudiantes con otras universidades europeas en las que se imparten estudios de máster en optometría i ciencias de la visión como son las universidades de Aalen y Paris-Sud 11(UPS), Orsay. Todos estos acuerdos de colaboración pretenden fortalecer las líneas de investigación que actualmente se desarrollan en el centro:

**Grupo de Óptica Aplicada i Procesado de Imagen (GOAPI)** (<http://www.goapi.upc.edu/cat/>)

El Grup de Óptica Aplicada y Procesado de Imágenes es un grupo interdisciplinar con personal de diversos departamentos de la [Universitat Politècnica de Catalunya](http://www.upc.edu) (UPC) y liderado por investigadores del [Departamento de Óptica y Optometría](http://www.terrassa.upc.edu/departaments/oo/) de la UPC. El grup desarrolla líneas de investigación relacionadas con las aplicaciones de la óptica visible, con extensión a les bandes espectrales del infrarrojo próximo y del ultravioleta. Abasta temas relacionados con: la imagen, la visión, el color i el procesado con láser. Cubre aplicaciones diversas en los campos de la visión artificial, la inspección automática, el tratamiento y el análisis de imágenes, el reconocimiento de formes, la calidad óptica y visual, la imagen médica, el desarrollo de instrumentos y técnicas de medida, la fonometría, la colorimetría, el color digital, el procesado de materiales por irradiación láser, el marcaje con láser, les guias de onda, etc. El grupo tiene experiencia en proyectos de investigación.

**Grupo del Centre Universitario de la Visión (GRCUV)** (<https://www.cuv.upc.edu/>)

Participan investigadores del propio Departamento de Óptica y Optometría de la UPC, en colaboración con miembros de otros grupos de la propia Universidad y de otras Universidades. Se desarrolla investigación relacionada con la atención clínica en los ámbitos de: Salud visual general, baja visión y poblaciones especiales, lentes de contacto, cirugía refractiva, terapias visuales y estrabismos, visión y aprendizaje, visión infantil.

**Grupo de Biotecnología Molecular i Industrial (GBMI)**

(<http://www.eq.upc.edu/investigacion/gbmi>)

El grupo desarrolla su actividad en el ámbito del estudio de moléculas biológicas, especialmente en el campo de las proteínas con aplicaciones biomédicas y biotecnológicas. Está formado por un equipo multidisciplinar cuenta con la participación de químicos, biólogos e ingenieros químicos de los departamentos de Ingeniería Química y de óptica y Optometría de la UPC y se compone de investigadores senior y de becarios de investigación. La actividad se centra en dos vertientes, la investigación básica que incluye los estudios moleculares (diseño y obtención de proteínas recombinantes mediante técnicas de ingeniería genética), y la investigación aplicada que pretende lograr el dearrollo de nuevos materiales y procesos (modificación de enzimas para aplicaciones industriales de importancia en la mejora de procesos, así como en la modificación de polímeros para la obtención de sistemas de alto valor añadido). El grupo de Biotecnología Molecular e Industrial tiene experiencia en proyectos de investigación tanto estatales como europeos y en colaboraciones con la industria.

**Grupo del Centro de Desarrollo de Sensores, Instrumentación i Sistemas (CD6)** (<http://www.cd6.upc.es/index.php>).

El equipo del CD6 lo integran investigadores y técnicos y estudiantes que desarrollan sus tesis doctorales en el marco de proyectos de investigación y transferencia de tecnología. La actividad del CD6 se centra en desarrollar investigación y aplicaciones tecnológicas en el campo de la Ingeniería Óptica. Los investigadores del centro trabajan en cuatro grandes líneas de investigación: Metrología, Óptica Visual, Diseño y simulación óptica, Color. En los últimos años, la óptica ha vehiculado una amplia variedad de nuevas aplicaciones no invasivas que, especialmente en el ámbito de la medicina, permiten desarrollar nuevas herramientas de diagnóstico, terapias o técnicas quirúrgicas.

**Laboratorio de Electroquímica, Interfaces i Películas Manométricas (LEIPN)** (<https://www.eq.upc.edu/recerca/leipn>)

En esta laboratorio se desarrolla actividad de investigación en el ámbito de la estructura, aplicaciones y caracterización electroquímica de películas nanométricas (Langmuir i Langmuir-Blodgett), películas biomiméticas, electrodeposición y caracterización con herramientas nanométricas (microscopios de sonda local, SPM). En este laboratorio trabajan investigadores del departamento de Ingeniería Química de la UPC en proyectos de investigación coordinados con investigadores de la Universidad de Barcelona

**Laboratorio de Microbiología Sanitaria i Medioambiental (MSM Lab.)**

( <http://www.recercaterrassa.upc.edu/node/17>)

Está coordinado por profesores del departamento de Óptica y Optometría de la UPC y trabaja de manera conjunta con otros grupos, tanto de la UPC como externos principalmente en: Formación de biopelículas (biofilms) en superficies; tecnologías sostenibles aplicadas a la potabilización, el tratamiento de aguas residuales y la bioremediación; sistemas naturales de depuración; estudio de la formación de biopelículas: desarrollo de estrategias de desinfección. Participa en proyectos de investigación y convenios.

[**Laboratorio de Superficie Ocular (LSO)**](https://www.euoot.upc.edu/recerca-i-empreses/lab-superficie-ocular) (<https://www.foot.upc.edu/recerca-i-empreses/lab-superficie-ocular>)

El grupo está integrado por profesionales de diferentes departamentos y centros sanitarios relacionados con la visión y la salud ocular: Departamento de Óptica y Optometría, Unidad de Morfología ocular de la Facultad de Medicina de la UB y Unidad de Oftalmología del Hospital Provincial de Terrassa. En él se desarrollan trabajos relacionados con las estructuras integrantes de la superficie ocular (cornea, conjuntiva y lágrima).

**Cátedra UNESCO en Salud Visual i Desarrollo**

(<http://saludvisualydesarrollo.blogspot.com/>)

La Cátedra UNESCO de Salud Visual y Desarrollo está coordinada por el Departamento de Óptica y Optometría y es una unidad de enseñanza superior y de investigación adaptada a las necesidades del desarrollo sostenible. Sus miembros trabajan para que los colectivos más desfavorecidos tengan acceso a una atención visual digna.

**2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios. Éstos pueden haber sido con profesionales, estudiantes u otros colectivos.**

En el estudio de inserción laboral de la población titulada de las universidades catalanas (curso 2006-2007) publicado por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario en Cataluña en julio de 2011, los diplomados en óptica y optometría presentan un porcentaje de ocupación del 90% y valoran muy bien la formación que han recibido en el primer ciclo de estudios universitarios. Los estudios universitarios de primer ciclo confieren a los ópticos-optometristas todas las competencias profesionales. Los estudios de máster ofrecen al óptico-optometrista especialización clínica y desarrollo profesional.

La FOOT ha sondeado a través de una encuesta virtual la opinión de los egresados del Máster de las dos primeras promociones. De ésta se deduce que el 70 % de los estudiantes del master trabajan en actividades del sector de la óptica y la optometría, y que los estudiantes valoran de manera positiva la realización del master principalmente porque les especializa en áreas de interés profesional y porque les incrementa los recursos y habilidades necesarias para resolver los casos clínicos que encuentran en su ejercicio profesional.

El Master cuenta además con el apoyo del Patronato de la FOOT en el que participa el Colegio de ópticos Optometristas de Catalunya que valoran como muy positivo para el desarrollo de la profesión, que los estudios de óptica y optometría cuenten con una estructura académica universitaria completa de primer y segundo ciclo con acceso a doctorado, como así se indica en la carta adjunta en el Apéndice II.

Considerando que la oferta internacional de másteres se sitúa en un abanico que va desde los “MSc in Clinical Optometry” (como por ejemplo el que se imparte en la Facultad de Optometría i Ciencias de la Visión de la Universidad de Cardiff en el Reino Unido), muy orientados a la práctica clínica en optometría, hasta los “MSc in Vision Sciences” (como por ejemplo el que se imparten en la Universidad de Aalen y en la universidad de Paris-Sud), muy orientados a comprender el proceso de la visión. La propuesta que se presenta está situada entre los dos extremos de este abanico con el objetivo de ofrecer a los graduados una ampliación de conocimientos en óptica, ciencias de la visión i ciencias biomédicas para capacitarles para la investigación y el ejercicio de la especialización clínica y experimental (baja visión, optometría ligada a la cirugía oftalmológica,…).

~~En el ámbito internacional, especialmente en los Estados Unidos de Norteamérica, Canadá, Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda las enseñanzas universitarias de optometría y ciencias de la visión, a nivel de “undergraduate”, “radúate” y “PhD” tienen una tradición que se remonta a principios del siglo pasado. Recientemente, otros países de Europa también empiezan a posicionarse en relación a la formación a nivel de máster en Optometría: Alemania, Francia y Noruega son ejemplos.~~

~~En cuanto al ámbito estatal, en el curso 2006/2007 se pusieron en marcha tres másteres oficiales ligados a los estudios de Diplomatura en Óptica y Optometría, todos ellos de 120 ECTS. Uno de los másteres lo organiza la Universidad Complutense de Madrid, otro las Universidades de Valencia y de Alicante conjuntamente. Y el tercero la Universidad Europea de Madrid. Actualmente algunos de éstos Mastelero Universitarios han sido revisados y se imparten también otros de nuevos, todos ellos de 60 ECTS de duración, en las Universidades de Valencia, Alicante, Granada, Murcia i Complutense de Madrid.~~

~~La Optometría y las Ciencias de la Visión constituyen un campo de actividad académica y profesional que se desarrolla al máximo nivel tal y como demuestra la existencia de revistas de investigación de difusión internacional, tales como Optometry and Vision Science, Clinical Eye and Vision Care, Experimental Eye Research, Journal of Vision, Vision Research entre otras. A nivel mundial y europeo existen organizaciones profesionales como International Association of Contact Lens Educators, Optometry Extension Program, American Academy of Optometry, British Council of Optometry, The European Academy of Optometry and Optics, que agrupan profesionales tanto del ámbito docente como del ámbito del ejercicio profesional. La FOOT es miembro fundador de The European Academy of Optometry and Optics desde el año 2009. En el ámbito español El Colegio de Ópticos y Ópticas Optometristas de Cataluña tiene entre sus funciones ordenar, dentro del marco de las leyes y el ámbito de su competencia, el ejercicio de la profesión. El Colegio Catalán se coordina con los que existen en el ámbito estatal a través del Consejo de Colegios de Ópticos Optometristas que desde hace tres años publica la revista Journal of Optometry la cual pretende fomentar la investigación que se hace en este campo.~~

~~La oferta internacional de másteres se sitúa en un abanico que va desde los “MSc in Clinical Optometry”, muy orientados a la práctica clínica en optometría, hasta los “MSc in Vision Sciences”, muy orientados a comprender el proceso de la visión. La propuesta que se presenta está situada entre los dos extremos de este abanico. El Máster cuenta además con el apoyo del Patronato de la FOOT en el que participa el Colegio de ópticos Optometristas de Catalunya que valoran como muy positivo para el desarrollo de la profesión, que los estudios de óptica y optometría cuenten con una estructura académica universitaria completa de primer y segundo ciclo con acceso a doctorado.~~