

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES
1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD
 De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Navarra		Facultad de Ciencias	31006569
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Investigación Biomédica	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Investigación Biomédica por la Universidad de Navarra			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias de la Salud		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
IGNACIO LÓPEZ GOÑI		Decano de la Facultad de Ciencias	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15847638V	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
LUIS ECHARRI PRIM		Director del Servicio De Innovación Educativa	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15773751Y	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
IGNACIO LÓPEZ GOÑI		Decano de la Facultad de Ciencias	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		15847638V	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Campus universitario. Edificio Central		31009	Pamplona/Iruña
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
lecharri@unav.es		Navarra	948425619

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

En: Navarra, a ____ de _____ de ____

Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Investigación Biomédica por la Universidad de Navarra	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
Especialidad en Cáncer				
Especialidad en Investigación Traslacional				
Especialidad en Neurociencia y Cognición				
Especialidad en Nutrición y Metabolismo				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias de la Salud		Biología y Bioquímica		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Navarra				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
031		Universidad de Navarra		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
20	10	30
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Cáncer	15	
Especialidad en Investigación Traslacional	15	
Especialidad en Neurociencia y Cognición	15	
Especialidad en Nutrición y Metabolismo	15	

1.3. Universidad de Navarra

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
31006569	Facultad de Ciencias

1.3.2. Facultad de Ciencias

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO

PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
50	50	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	40.0	60.0
RESTO DE AÑOS	40.0	78.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	3.0	39.0
RESTO DE AÑOS	3.0	39.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.unav.edu/web/admision-y-ayudas/matricula/normas-academicas		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

2.1 Justificación del Título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo.

La investigación biomédica en España ha experimentado un avance notable en las últimas décadas, con la creación de centros de investigación en temas relacionados con la salud y la biomedicina. Este avance también ha tenido su efecto en la docencia y formación universitaria. Como ejemplo, según datos de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM) solo en España hay cerca de 20 Másteres relacionados con la aplicación de la biología molecular y celular a la biomedicina (http://www.sebbm.es/ES/bioquimica-y-universidad_11/masteres_266).

En Navarra la investigación biomédica es una de las prioridades del proyecto BioNavarra del Gobierno autonómico. Nuestra comunidad es la segunda después de Madrid, en gasto en I+D en relación al PIB. Además, Navarra ha sido una de las Comunidades Autónomas con mayor número de solicitudes de patentes en el área biomédica por millón de habitantes.

La investigación biomédica goza de reconocido prestigio en la Universidad de Navarra, donde se realiza una intensa investigación básica y aplicada en este campo. Desde hace décadas, existe una muy estrecha relación docente e investigadora entre las Facultades de Ciencias, Medicina y Farmacia, la Clínica Universidad de Navarra (CUN) y el Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA) y otros centros de reciente creación como el Centro de Nutrición y el Instituto de Salud Tropical. Este trabajo multidisciplinar de médicos, biólogos, bioquímicos, farmacéuticos, químicos, nutricionistas, biotecnólogos, ingenieros, técnicos especialistas y otros profesionales crea un campus en ciencias biomédicas y experimentales donde la investigación básica tiene una clara aplicación clínica y colabora con la industria farmacéutica y biotecnológica en el desarrollo de productos para diagnóstico y tratamiento. En definitiva, procura realizar un trabajo científico de calidad y servicio para combatir enfermedades que causan sufrimiento y aún no tienen curación.

El Máster Universitario en Investigación Biomédica viene impartándose en la Universidad de Navarra desde el curso 2006/07 reconocido como Máster oficial por el Ministerio de Educación y Ciencia (MO 2006 00947, antiguamente con el nombre de Máster en Biología Celular y Molecular) y está verificado por el Consejo de Universidades tras recibir el informe favorable de la ANECA. Los objetivos fundamentales de este Máster son formar profesionales que reúnan cualidades de espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental, habilidad práctica en el laboratorio y capacidad de comunicación y trabajo en equipo, todo ello en el campo de la investigación traslacional en biomedicina.

Hasta el presente curso 2013/14, este Máster estaba estructurado en cuatro módulos:

I) Básico, de 9 ECTS obligatorio con materias relacionadas con la ética en investigación, técnicas de laboratorio y de comunicación científica; II) Metodológico, del que el alumno debía elegir entre 7 y 14 ECTS de materias optativas relacionadas con técnicas de laboratorio específicas de investigación en biomedicina, como técnicas de imagen, diagnóstico, análisis, de sistemas, ... ; III) Aplicado, del que el alumno debía elegir entre 7 y 14 ECTS de materias optativas relacionadas con los principales avances y retos de la patología molecular y nuevas terapias y herramientas diagnósticas; y IV) Trabajo Fin de Máster, de 30 ECTS obligatorios. Según esta estructura, el alumno debía cursar, además de los 9 ECTS obligatorios del módulo básico, un mínimo de 7 y un máximo de 14 ECTS de cada uno de los módulos II y III, para completar los 21 ECTS restantes.

Este Máster había sido diseñado para alumnos de las licenciaturas en biología, bioquímica, farmacia, medicina, química o biotecnología. Desde su inicio han cursado este Máster un total de 136 alumnos. Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) las licenciaturas se adaptaron a la nueva estructura de grados. El curso 2012/2013 se graduaron las primeras promociones de alumnos que habían cursado sus estudios adaptados al EEES. Esta es una de las razones por las que se propone modificar este Máster, para adaptarlo mejor a la formación previa de las nuevas promociones de graduados y ser más coherente con el resto de programas formativos de la propia Universidad de Navarra, que imparte los grados de Bioquímica, Biología, Química, Medicina, Farmacia y de Nutrición humana y Dietética.

Además, la presente propuesta de modificación del Máster tiene como objetivo contribuir a mejorar el carácter multidisciplinar de la investigación biomédica y ofrecer una formación específica y altamente cualificada para hacer frente a los nuevos retos de la investigación en biomedicina, biotecnología y salud. Se desea conseguir una mayor coordinación y coherencia entre la investigación y la docencia de posgrado que se realiza en todo el área de ciencias biomédicas y experimentales de la Universidad de Navarra.

Por ello, se propone un Máster interfacultativo, adscrito a la Facultad de Ciencias, pero en el que participan activamente las Facultades de Medicina y Farmacia y que involucra a los Departamentos de Bioquímica y Genética, Ciencias de la Alimentación y Fisiología, Farmacología, Histología y Anatomía Patológica, Microbiología y Parasitología, entre otros, y a las áreas de Oncología, Neurociencias, Ciencias Cardiovasculares y Terapia génica y Hepatología del CIMA, así como a la Clínica Universidad de Navarra, el Centro de Nutrición y el Instituto de Salud Tropical.

La modificación principal afecta a la estructura del Máster que se organiza en cuatro módulos y con cuatro especialidades definidas por las líneas de investigación de los departamentos y centros implicados: i) cáncer, ii) neurociencia y cognición, iii) nutrición y metabolismo, iv) investigación traslacional.

El Módulo I (Aspectos Básicos), con 10 ECTS obligatorios, que cursarán todos los alumnos, con una materia sobre principios esenciales en investigación biomédica como ética, técnicas y seguridad, experimentación animal y comunicación científica.

El Módulo II (Especialidad), con 15 ECTS optativo, el cual ofrece al alumnado la posibilidad de elegir especialización en “Cáncer”, “Investigación traslacional”, “Neurociencia y Cognición” o “Nutrición y Metabolismo”. Dentro de la especialidad seleccionada el alumno debe cursar los 15 ECTS obligatorios. Las materias de este módulo proporcionan el fundamento de cada una de las especialidades.

El Módulo III (Formación complementaria), es una oferta de asignaturas optativas que permitirá al alumnado completar los 5 ECTS del plan de estudios. Estos 5 ECTS se podrán seleccionar entre asignaturas nuevas ofertadas en el módulo III, y entre las asignaturas ofertadas en cualquiera de las especialidades (módulo II).

Por último, el Módulo IV (Trabajo Fin de Máster), con 30 ECTS obligatorios, lo llevarán a cabo todos los alumnos matriculados en el Máster con un proyecto de investigación relacionado con la especialidad elegida. Como el 50% de los ECTS corresponden al Trabajo Fin de Máster, este Máster tiene una clara orientación investigadora por lo que se justifica que se imparta en modalidad presencial.

La orientación del Máster según la especialidad viene claramente definida porque el alumno dedica el 75% del Máster a esta formación específica: 15 ECTS del módulo II de fundamentos de la especialidad + 30 ECTS del Trabajo Fin de Máster, en un proyecto de investigación relacionado también con la especialidad elegida.

La inclusión de estas cuatro especialidades se justifica por las líneas de investigación de los grupos que colaboran activamente en el Máster y que participan en muchos casos como investigadores principales en proyectos y redes temáticas de investigación. Además, esta modificación en especialidades es más coherente con los programas oficiales de doctorado que ofrece la Escuela de Doctorado de la Universidad de Navarra y a los que el Máster da acceso.

La Especialidad en Cáncer está relacionada con las líneas de investigación de los grupos que participan: cáncer de pulmón; RNA codificantes y cáncer; oncología molecular de linfomas; alteraciones epigenéticas en neoplasias hematológicas; caracterización genética de la leucemia mieloide aguda; genética de neoplasias mieloproliferativas; terapia celular e ingeniería de tejidos; inmunoterapia del cáncer; hepatitis, cirrosis y hepatocarcinoma. Además, esta especialidad en cáncer es coherente con el Programa de Doctorado en Investigación Biomédica, heredero del Programa de Doctorado en Biología Celular y Molecular, que se estableció en la Universidad de Navarra en el curso académico 1999/00 y que fue distinguido con la Mención de Calidad por el Ministerio de Educación y Ciencia (MCD2004-00346, renovada ininterrumpidamente desde el curso 2004/2005 hasta el 2010/2011). En el año 2011 se le otorgó la Mención de Excelencia (MEE 2011-0099) por el Ministerio de Educación para los cursos 2011/12, 2012/13 y 2013/14 (BOE de 20 de octubre de 2011). Desde el curso académico 1999/00 hasta el 2012/13 se han inscrito en este programa de doctorado un total de 293 alumnos, de los que 170 ya han defendido su tesis doctoral.

La especialidad en Neurociencia y Cognición está relacionada con las líneas de investigación de los grupos que participan: alteraciones celulares y moleculares que conducen a la neurodegeneración; alteraciones de las funciones corticales y de la conducta; mecanismos genéticos de enfermedades neurodegenerativas; fisiología y trastornos del movimiento; epidemiología, etiopatogenia y terapéutica de los trastornos neurovasculares; fisiología y patologías del equilibrio y de la vía y centros auditivos; neurooncología; trastornos del sueño; diferenciación neuronal y neuro-regeneración; eficacia y seguridad de neurofármacos; neuroimagen en neurociencia cognitiva y como marcador biológico de enfermedades y de la eficacia de nuevas terapias; dinámica de redes neuronales en epilepsia y otras patologías. Esta modificación del Máster en Investigación Biomédica supone además la fusión con el Máster en Neurociencia y Cognición de la Universidad de Navarra, Máster oficial que cumple también las exigencias del RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y cuenta con la evaluación positiva del programa VERIFICA de la ANECA. Además, esta especialidad en neurociencia y cognición es coherente con el Programa de Doctorado en Neurociencia y Cognición, heredero del Programa de Doctorado en Neurociencia y Cognición y previamente del Programa de Doctorado en Neurociencias. Fue distinguido con la Mención de Calidad por el Ministerio de Educación y Ciencia (MCD2003-00695, renovada ininterrumpidamente desde el curso 2003/04 hasta el 2010/11). En el año 2011 se le otorgó la Mención de Excelencia (MEE2011-0224) por el Ministerio de Educación para los cursos 2011/12, 2012/13 y 2013/14 (BOE de 20 de octubre de 2011). Desde su inicio ya han defendido la tesis doctoral 79 alumnos.

La Especialidad en Nutrición y Metabolismo está relacionada con las líneas de investigación de los grupos que participan: nutrición y metabolismo; nutrición molecular; nutrición humana, nutrigenómica y epidemiología nutricional; fracción lipídica de alimentos funcionales; compuestos bioactivos y seguridad alimentaria; hígado graso y obesidad; obesidad, nutrición y estilos de vida. Además, esta especialidad en nutrición y metabolismo es coherente con el Programa de Doctorado en Alimentación, Fisiología y Salud, heredero del Programa de Doctorado Fisiología y Alimentación, regido por el RD 778/1998 que fue aprobado como Programa Oficial de Posgrado por el Ministerio de Educación y Ciencia según el Real Decreto 56/2005, que obtuvo y mantuvo la Mención de Calidad otorgada por el Ministerio de Educación y Ciencia (Ref. MCD-2007-00012). Este programa en Alimentación Fisiología y Salud fue verificado posteriormente según el RD 99/2011 y ha obtenido la Mención hacia la Excelencia (MEE2011-0136) para los cursos 2011/12, 2012/13 y 2013/14 (BOE de 20 de octubre de 2011). Desde su inicio se han inscrito un total de 117 alumnos, de los que 71 ya han defendido su tesis doctoral.

Por último, la especialidad en investigación traslacional agrupa las líneas de investigación no relacionadas con las especialidades anteriores y proporciona una formación más interdisciplinar en el campo de la investigación biomédica: metaloproteasas, fibrinolisis y aterosclerosis; trombosis y hemostasia; corazón- insuficiencia cardíaca; estrés oxidativo en enfermedades cardiovasculares; marcadores bioquímicos en la enfermedad; patogeneidad bacteriana e inmunoprofilaxis; hepatitis virales; terapia génica; innovaciones diagnósticas y terapéuticas; respuesta inmune, inmunoterapia y enfermedades infecciosas, ... Además, esta especialidad en investigación traslacional es también coherente con el Programa de Doctorado en Investigación Biomédica, que ya se ha detallado anteriormente.

Los tres Programas de Doctorado a los que da acceso este Máster han sido verificados según los procedimientos previstos por el RD 99/2011, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, tienen carácter oficial y se encuentran inscritos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (BOE de 22 de abril de 2013).

2.2 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.

La modificación del presente Máster se ha coordinado desde la Junta Interfacultades, que incluye a los Decanos de las Facultades de Ciencias, Medicina y Farmacia.

Se ha nombrado una Comisión Académica formado por las siguientes personas:

Dr. Guillermo Zalba, Profesor Titular de Bioquímica y Biología Molecular, del Departamento de Bioquímica y Genética, investigador del área de ciencias cardiovasculares.

Dra. Marisol Aymerich, Profesora Titular de Bioquímica y Biología Molecular, del Departamento de Bioquímica y Genética, investigadora del área de neurociencias.

Dra. M^a Angeles Zulet, Profesora Titular de Nutrición y Bromatología, del Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología, investigadora del área de nutrición.

Para la propuesta de modificación se ha consultado con las Comisiones de los Máster precedentes (Investigación biomédica y Neurociencia y cognición), con la Escuela de Doctorado y con los Vicerrectorados de Ordenación Académica y de Investigación de la Universidad de Navarra.

2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad.

No existen títulos similares dentro de la misma Universidad.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

BÁSICAS

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

GENERALES

CG1 - Abordar un reto biomédico en profundidad, desde distintos puntos de vista, identificando el estado de la ciencia actual

CG2 - Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión

CG3 - Poseer la capacidad creativa y la originalidad para poder dar respuesta a las preguntas que plantea la investigación biomédica

CG4 - Saber seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas para desarrollar de manera eficaz y precisa un trabajo de investigación en biomedicina.

CG5 - Tener capacidad técnica para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas y objetivas en el área de biomedicina.

CG6 - Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales.

CG7 - Comunicar de manera oral y con soltura, tanto en español como en inglés, un tema o datos de investigación biomédica teniendo en cuenta el auditorio al que va dirigida la presentación
CG8 - Redactar de manera correcta, precisa y con una buena estructura del texto distintos tipos de trabajos de investigación en biomedicina.
CG9 - Trabajar en equipo con distribución de funciones y participación en reuniones de trabajo contribuyendo a la resolución de los problemas del ámbito biomédico y a la consecución de los objetivos del grupo de trabajo
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Conocer los principios éticos que rigen la investigación en biomedicina para ser capaz de aplicarlos a la hora de diseñar, realizar, publicar y evaluar trabajos de experimentación biomédica.
CE2 - Conocer las herramientas y técnicas de expresión oral y escrita propias del lenguaje científico en biomedicina para ser capaz de aplicarlas a lo largo del desarrollo del Máster.
CE3 - Adquirir una visión global de la metodología general utilizada en la investigación biomédica, así como de las normas y procedimientos que permiten trabajar con seguridad en un laboratorio de investigación
CE4 - Conocer el marco legal que regula el uso de las especies de animales más utilizadas en experimentación y adquirir las destrezas clave para su manejo, así como para el diseño y elaboración de procedimientos experimentales in vivo
CE5 - Aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, instrumentos y técnicas y demás aspectos que se consideran necesarios para diseñar, realizar, publicar y evaluar ensayos que estén de acuerdo con las normas éticas y de seguridad propias de experimentación en biomedicina.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

La Universidad de Navarra cuenta con un Servicio de Promoción con personal especializado en el área de Ciencias. Dicho servicio proporciona orientación e información y realiza los trámites de acogida de los candidatos hasta su admisión en el Máster solicitado. Los candidatos son atendidos por correo electrónico, por teléfono o de forma directa, según lo soliciten. Además, en la Universidad existe un servicio responsable de planificar y desarrollar las acciones de comunicación de los Programas Máster Universidad de Navarra.

A su vez el Servicio de Promoción, junto con el servicio de Admisión General de la Universidad de Navarra, realizan las siguientes actividades encaminadas a orientar a cualquier candidato que solicite información sobre el programa Máster.

- Producción de material promocional general: folletos, videos etc .
- Gestión de las peticiones de información bien por correo electrónico, por teléfono, o de forma directa según lo solicite el candidato.
- Organización de eventos de información sobre los programas Máster tanto fuera de la Universidad como en la propia Universidad.
- Asesoramiento en aspectos de promoción.
- Creación de una plataforma de encuentro para compartir experiencias, acciones, sugerencias, necesidades.

Estas acciones van dirigidas a aumentar el prestigio de los programas Máster de la Universidad de Navarra y a incrementar el número de alumnos en estos programas.

Sistemas de información previa a la matriculación:

La Universidad de Navarra, a través de la página web del Máster <http://www.unav.edu/web/master-en-investigacion-biomedica> y la web del Servicio de Admisión, <http://www.unav.es/masters/oferta> proporciona al alumno información acerca de la estructura académica del Máster, metodología, guías docentes, calendario del curso, proceso de admisión, matrícula, becas y alojamiento, de tal forma que antes de su incorporación al Máster dispondrá de toda la información necesaria para planificar el curso. Además, se realizan envíos periódicos de material informativo a los candidatos que se interesan por las características del Máster.

De forma presencial se atiende a los candidatos que visitan el campus y desean información del Máster y fuera de la Universidad, el Servicio de Promoción acude a ferias de posgrado nacionales e internacionales y eventos en los que se presenta la oferta académica de Másteres de la Universidad de Navarra y se asesora personalmente a todos los candidatos.

Procedimiento de acogida y orientación:

Desde su matriculación la Secretaría del programa facilita al alumno cuanta información precise en relación con el Máster, alojamiento e información general sobre la universidad y sobre cuantas cuestiones se plantee en relación a su fácil y eficaz incorporación.

Además el primer día de curso se da la bienvenida oficial a los alumnos, presentándoles a los compañeros de curso, profesores y se realiza una visita guiada por las instalaciones del campus.

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

El alumno tiene a su disposición al equipo directivo del Máster para resolver cualquier dificultad académica o administrativa que le pueda surgir a lo largo del curso. En la primera quincena del comienzo del curso, la Comisión del Máster asigna a cada uno de los alumnos un tutor que será el encargado de dirigir su Trabajo Fin de Máster. Dicho profesor será el asesor académico durante todo el programa Máster.

El asesoramiento académico personalizado tiene como objetivo mejorar el rendimiento académico del alumno, facilitar su integración en la vida universitaria y colaborar en la formación cultural, humana y profesional de cada alumno. Entre otros aspectos el tutor asesora sobre la metodología de trabajo intelectual, otro tipo de actividades formativas que ofrece la Universidad (actividades sociales, culturales, deportivas etc.), y orienta sobre la decisión del futuro profesional del alumno (Doctorado, primer empleo).

Para el apoyo y orientación de alumnos internacionales, en la Universidad de Navarra existe una Oficina de Atención Internacional, dependiente del Servicio de Relaciones Internacionales, dedicada a la atención y ayuda a los estudiantes internacionales de la Universidad de Navarra que lo deseen (<http://www.unav.es/internacional/>).

Desde esta oficina se ofrece:

- Consejos prácticos para la llegada a Pamplona.
- Orientación sobre el funcionamiento de los diferentes servicios de la Universidad de Navarra.
- Actividades extraacadémicas para estudiantes internacionales.
- Información sobre tramitación de documentos oficiales (visado, homologación de títulos, seguro médico)
- Apoyo a potenciales problemas que surjan durante la estancia en Pamplona.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Perfil académico de acceso:

El perfil de acceso es el de titulados en

- Biología
- Bioquímica
- Química
- Farmacia
- Medicina
- Nutrición Humana y Dietética
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- Biotecnología
- Veterinaria,

o en otra titulación equivalente.

La Comisión directiva del Máster podría analizar los casos que no se adecuen a este perfil para decidir la pertinencia de su admisión.

Dada la docencia avanzada que implica este Máster se dará especial relevancia a la formación académica previa del alumno, valorando la evolución de los resultados académicos en los estudios previos (expediente académico). También se valorarán los conocimientos de inglés.

Proceso de admisión

El proceso de admisión al Máster es continuo desde el 1 de octubre de cada año hasta la fecha de comienzo del Máster. Para solicitar la admisión en el Máster, es necesario que el candidato realice los siguientes pasos:

- Registro online en el Portal del Candidato, a través de la web www.unav.edu/candidato
- Cumplimentación del formulario de solicitud de admisión, adjuntando la documentación académica y de identidad del alumno que se solicita escaneada: DNI o pasaporte, expediente académico, Título Universitario, curriculum vitae, carta de recomendación y otros méritos académicos.

Una vez recibida la solicitud de admisión, el Secretario de la Comisión de Estudios de Posgrado la valida y posteriormente el Director de Máster la evalúa y emite un informe sobre el candidato que envía a la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias, que emitirá el informe definitivo sobre la admisión, previa consulta a las otras Facultades. Los criterios de selección de los alumnos estarán basados en el expediente académico, el curriculum vitae y las cartas de recomendación.

La resolución de la solicitud de admisión la comunica el Servicio de Admisión de la Universidad a través del Portal del Candidato. <http://www.unav.es/candidato>. Además el solicitante recibirá la carta de admisión junto con las indicaciones necesarias para la realización de la matrícula en el Máster.

Condiciones o pruebas de acceso especiales

El procedimiento de admisión como las pruebas y requisitos de acceso se han elaborado conforme a lo escrito en los artículos 16 y 17 del RD 1393/2007. Aquellos estudiantes con necesidades educativas específicas, derivadas de la discapacidad, contarán en el proceso de admisión con un asesor académico.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

El alumno tiene a su disposición al equipo directivo del Máster para resolver cualquier dificultad académica o administrativa que le pueda surgir a lo largo del curso. En la primera quincena del comienzo del curso, la Comisión del Máster asigna a cada uno de los alumnos un tutor que será el encargado de dirigir su Trabajo Fin de Máster. Dicho profesor será el asesor académico durante todo el programa Máster.

El asesoramiento académico personalizado tiene como objetivo mejorar el rendimiento académico del alumno, facilitar su integración en la vida universitaria y colaborar en la formación cultural, humana y profesional de cada alumno. Entre otros aspectos el tutor asesora sobre la metodología de trabajo intelectual, otro tipo de actividades formativas que ofrece la Universidad (actividades sociales, culturales, deportivas etc.), y orienta sobre la decisión del futuro profesional del alumno (Doctorado, primer empleo).

Para el apoyo y orientación de alumnos internacionales, en la Universidad de Navarra existe una Oficina de Atención Internacional, dependiente del Servicio de Relaciones Internacionales, dedicada a la atención y ayuda a los estudiantes internacionales de la Universidad de Navarra que lo deseen (<http://www.unav.es/internacional/>).

Desde esta oficina se ofrece:

- Consejos prácticos para la llegada a Pamplona.
- Orientación sobre el funcionamiento de los diferentes servicios de la Universidad de Navarra.
- Actividades extraacadémicas para estudiantes internacionales.
- Información sobre tramitación de documentos oficiales (visado, homologación de títulos, seguro médico)
- Apoyo a potenciales problemas que surjan durante la estancia en Pamplona.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO

MÁXIMO

0

9

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO

MÁXIMO

0

9

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO

MÁXIMO

0

9

RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LOS ESTUDIOS DE MÁSTER DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA

1. Reconocimiento de créditos:

1. Podrán reconocerse los estudios cursados en otros planes de estudio conducentes a la obtención de titulaciones oficiales de máster, en la Universidad de Navarra o en cualquier otro centro universitario que imparta esas titulaciones, o equivalentes.

2. También podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior o en su caso en su totalidad siempre y cuando el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. La memoria de verificación de este título oficial deberá recoger tal circunstancia así como la información preceptiva al respecto.

3. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al trabajo de fin de máster.

4. Además de las señaladas, se reconocen las materias cursadas en otra Universidad, en el marco de un programa de intercambio o convenio suscrito por la Universidad.

5. Estos reconocimientos tendrán reflejo en el expediente académico del alumno y computarán a fin de obtener el título oficial, después de abonar los derechos que en su caso se establezcan.

2. Transferencia de créditos

6. También se incluirán en su expediente académico la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

7. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

3. Procedimiento

8. El alumno deberá presentar su solicitud de reconocimiento en las Oficinas Generales de la universidad para su registro. Junto a la solicitud adjuntará el certificado académico que acredite la superación de los estudios que desea reconocer y el programa de los mismos.

Las Oficinas Generales enviarán el expediente de reconocimiento al centro responsable del máster.

La Comisión de reconocimiento del máster evaluará las competencias adquiridas en los estudios previos y emitirá el preceptivo informe de reconocimiento.

Visto el informe de reconocimiento el Rectorado emitirá la correspondiente resolución.

Las Oficinas Generales la comunicarán al alumno por correo postal y por correo electrónico.

4. Comisión de reconocimiento

9. Cada máster contará con una comisión de reconocimiento designada por el Centro responsable, que realizará el pertinente estudio de competencias acreditadas para la emisión del informe de reconocimiento.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Carácter	ECTS
Obligatorios	10
Optativos	20
TFM	30

5.1 Estructura de las enseñanzas

El Máster Universitario en Investigación Biomédica es un programa interdisciplinar e interfacultativo que ofrece una formación específica y altamente cualificada, imprescindible para hacer frente a los nuevos retos de la investigación en biomedicina, biotecnología y salud. Este Máster se desarrolla en estrecha colaboración entre las Facultades de Ciencias, Farmacia y Medicina, el Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA) y la Clínica Universidad de Navarra de Navarra (CUN).

La carga lectiva prevista para el Máster en Investigación Biomédica está diseñada para cubrir 60 ECTS a lo largo de doce meses. El plan de estudios que plantea el Máster está organizado en 4 módulos:

El módulo I, **Aspectos Básicos**, de carácter obligatorio. Este módulo cubre mediante 10 ECTS aspectos básicos esenciales en la formación de todo investigador o profesional relacionado con la investigación en biomedicina.

El módulo II, **Especialidad**, de carácter optativo. Este módulo cubre mediante 15 ECTS aspectos específicos de cuatro especialidades: Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición, y Nutrición y Metabolismo, de forma que el alumno elige una especialidad entre las cuatro ofertadas en el Máster. Una vez seleccionada la especialidad, deberá hacer 15 ECTS obligatorios de especialidad.

- La Especialidad en Cáncer proporciona al alumno un conocimiento avanzado del estado de la cuestión en la investigación que se realiza actualmente en el área del cáncer. La especialidad resulta de la formación integral y multidisciplinar que el alumno recibe (i) en diversos aspectos fisiopatológicos del cáncer, dando especial relevancia a los mecanismos epigenéticos implicados en el control de la expresión génica y a los aspectos inmunológicos implicados en estos procesos patológicos, (ii) en las principales técnicas y estrategias de investigación en cáncer, con especial atención al poder diagnóstico y de monitorización de la citogenética, y (iii) en estrategias sobre el tratamiento del cáncer, con especial interés en aquellas que implican desarrollos de terapia génica.

- La Especialidad en Investigación Traslacional proporcionan al alumno una formación avanzada y actual para afrontar la investigación básica y traslacional en biomedicina, con especial atención a la investigación que se realiza actualmente en el contexto de las enfermedades cardiovasculares, hepáticas e infecciosas. Sobre la bases del conocimiento de los aspectos

fisiopatológicos que subyacen a estas patologías, el alumno recibe una formación metodológica completa, que proporciona al alumno las habilidades básicas para el trabajo en el laboratorio, y que comprende (i) el dominio de las técnicas histopatológicas y el uso de técnicas de imagen, (ii) el uso de las técnicas de genómica y proteómica y su aplicación actual en estrategias terapéuticas personalizadas, (iii) la introducción en el uso de protocolos de terapia celular e ingeniería tisular, y en el desarrollo de otros sistemas de nueva generación encaminados a facilitar la administración de proteínas terapéuticas.

- La Especialidad en Neurociencia y Cognición proporciona al alumno una formación completa y actual en esta disciplina a través de las distintas asignaturas del módulo. Las asignaturas de la especialidad están organizadas de manera que el alumno aprende el funcionamiento del cerebro humano a través de los distintos niveles de análisis de las neurociencias, desde el punto de vista celular y molecular, de la estructura organización del sistema nervioso, de la realización de estudios de comportamiento o de las bases anatómicas y funcionales de sistemas como el sensorial o el de la memoria. Además, desde un punto de vista clínico se explica cómo los especialistas utilizan dichos conocimientos para entender, diagnosticar, prevenir o tratar trastornos neurológicos.

- La Especialidad en Nutrición y Metabolismo, proporciona al alumno un conocimiento actual y avanzado de la investigación en Nutrición. El programa comprende desde estudios en animales, células, humanos, alimentación funcional, hasta la aplicación de las técnicas ómicas y la biología de sistemas. El objetivo es dar formación especializada para avanzar en el diagnóstico precoz, la prevención y el tratamiento personalizado de alteraciones relacionadas con la nutrición y el metabolismo de gran importancia para la Salud Pública, con especial interés en la obesidad y complicaciones asociadas.

El módulo III, **Formación complementaria**, de carácter optativo (5 ECTS). Este módulo ofrece formación complementaria en investigación en biomedicina. Permite al alumno definir con mayor precisión la formación de su especialidad, profundizando (i) ya sea en el conocimiento de aspectos adicionales en la fisiopatología humana del cáncer, las enfermedades neuronales, los desórdenes metabólicos, las enfermedades infecciosas, cardiovasculares y hepáticas, o (ii) mediante el conocimiento de aspectos metodológicos avanzados para el estudio de las mismas, y que estén de acuerdo con sus futuros intereses profesionales. Estos 5 ECTS se pueden obtener a partir de asignaturas ofertadas en el módulo III de Formación Complementaria y de asignaturas ofertadas en cualquiera de las especialidades y que se reflejan en el módulo II.

El módulo IV, **Trabajo fin de Máster**, de carácter obligatorio (30 ECTS). En este módulo el alumno realiza un trabajo de investigación en un tema concreto bajo la dirección de un profesor o investigador. Este módulo proporciona al alumno la experiencia real del trabajo de investigación en un laboratorio. Se lleva a cabo a lo largo de todo el curso académico y con una mayor dedicación tras la finalización de las actividades presenciales. La memoria escrita del trabajo se presentará en inglés, y su exposición y defensa oral podrán realizarse en español o en inglés a elección de cada alumno. El Trabajo fin de Máster se podrá realizar en otra universidad o institución, nacional o extranjera, siempre que se realice bajo la supervisión de un tutor de la Universidad de Navarra.

Los idiomas utilizados en el máster son el castellano y el inglés.

La Facultad de Ciencias ha instaurado un Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) dentro de la primera edición del programa AUDIT de la ANECA. En él se recogen de manera sistemática las actividades que la Facultad desarrolla con el fin de potenciar la calidad y la mejora continua de todas las titulaciones oficiales (Grado, Máster y Doctorado) y los servicios que ofrece. El SIGC de la Facultad de Ciencias establece una serie de procedimientos para garantizar el cumplimiento de los objetivos asociados a las enseñanzas que imparte, buscando además su mejora continua y la efectiva adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Para la dirección y coordinación académica del Máster existe una Comisión Interfacultativa formada por el Director y los Coordinadores de las especialidades.

Los **mecanismos de coordinación docente** previstos por el SGIC para el programa son los siguientes:

1. Reuniones del coordinador de cada módulo con los profesores encargados de impartir las asignaturas de cada materia para asegurar la enseñanza y aprendizaje de los conocimientos por parte de los alumnos, así como para coordinar las diferentes actividades, metodologías y formas de evaluación requeridas para la materia.
2. Elaboración por parte de cada profesor de la guía docente de la asignatura. La guía debe plasmar los objetivos y las competencias a desarrollar, las actividades formativas, metodología, evaluación, etc. propios de la asignatura. La planificación de la asignatura recogida en la Guía reflejará las decisiones de coordinación adoptadas. Esta información deberá estar accesible para los alumnos en la página web de cada asignatura.
3. Reunión del Director del Máster con los directores de los proyectos de investigación. En esta reunión se explica la organización y distribución del tiempo que los alumnos dedicarán al proyecto de investigación, las competencias que los alumnos deben adquirir durante el desarrollo del trabajo experimental, y los requisitos formales para la presentación y defensa de las memorias de investigación que tendrá lugar al terminar el proyecto.

4. Reunión de la Comisión del Máster al principio de cada edición para asignar un proyecto a cada alumno matriculado. Los proyectos serán asignados tratando de compaginar el interés mostrado por cada alumno, en la entrevista previa con el director, por un área de trabajo concreta, con los proyectos ofertados por los investigadores de la Universidad de Navarra que colaboran con el Máster.
5. Reunión de la Comisión del Máster para evaluar los resultados de cada edición. En esta reunión se planificará la edición siguiente. Se podrán tomar decisiones acerca de posibles cambios metodológicos o de contenidos, como la inclusión de nuevas asignaturas en alguno de los módulos propuestos, sin que en ningún caso estos cambios afecten a los objetivos del Máster y las competencias que con ellos se persiguen.

- **Organización temporal**

En la organización temporal se ha procurado concentrar la mayoría de las asignaturas en los primeros 6 meses, de manera que en el segundo semestre el alumno pueda dedicarse casi con exclusividad al proyecto de investigación. Se fomentará sin embargo que el alumno dedique tiempo a su proyecto desde el principio del programa. Con este fin, durante los primeros días del curso se le pone en contacto con el investigador responsable de su dirección que le informará del título y objetivos, así como de la línea de investigación en la que se encuadra. Asimismo, recibirá orientación sobre la bibliografía fundamental relacionada con su tema de investigación que debe consultar y manejar. Además, el alumno tendrá desde el principio acceso al laboratorio para que conozca el grupo de investigación en el que va a integrarse y pueda participar en los seminarios y demás actividades de dicho grupo. Finalmente, podrá también empezar a aprender las técnicas que tendrá que utilizar en su proyecto de investigación y realizar algún experimento.

Denominación de los módulos, contenidos en créditos ECTS, organización temporal y carácter.

1. Estructura general del Máster de Investigación Biomédica

Módulo I: Aspectos Básicos ● Materia: Principios esenciales en investigación Biomédica	10 ECTS
Módulo II: Especialidad ● Materia: Especialidad en Cáncer ● Materia: Especialidad en Investigación Traslacional ● Materia: Especialidad en Neurociencia y Cognición ● Materia: Especialidad en Nutrición y Metabolismo	15 ECTS
Módulo III: Formación complementaria ● Materia: Complementos de las Especialidades	5 ECTS
Módulo IV: Trabajo Fin de Máster ● Materia: Proyecto fin de Investigación	30 ECTS
TOTAL	60 ECTS

Denominación de los módulos, contenidos en créditos ECTS, organización temporal y carácter

Se señalan las posibles asignaturas que podrán constituir las materias. Podrán sufrir variaciones en cuanto duración, nombre y contenido, siempre respetando las competencias y requisitos dentro de la materia:

Módulo I	Materia	Unidad Temporal	Asignaturas	ECTS
Aspectos básicos (10 ECTS)	Principios esenciales en investigación biomédica (OBLIGATORIO)	Primer semestre	Ética de la investigación biomédica	1,5
			Técnicas y seguridad en el	4
			Experimentación animal	3
			Writing science & communication	1,5

Módulo II	Materia	Unidad Temporal	Asignaturas	ECTS
ESPECIALIDAD (15 ECTS)	Especialidad en Cáncer (OBLIGATORIO PARA LA ESPECIALIDAD)	Primer semestre	Biología celular y molecular del	3
			Mecanismos moleculares de la epigenética	2
			Técnicas de investigación en cáncer	3
			Terapia génica	3
			Citogenética del cáncer	2
			Inmunología viral y tumoral	2
	Especialidad en Investigación Traslacional (OBLIGATORIO PARA LA ESPECIALIDAD)	Primer semestre	Applications of molecular biology to medicine	2
			Genómica y proteómica	3
			Terapia celular e ingeniería de	2
			Patología General	3
			Therapeutic proteins in	2
			Técnicas histológicas y análisis de imagen	3
	Especialidad en Neurociencia y Cognición (OBLIGATORIO PARA LA ESPECIALIDAD)	Primer semestre	Neurobiología celular y molecular	3
			Neurofarmacología	2
			Neuromorfología	3
			Neurofisiología normal y patológica	3
			Neurociencia computacional y de sistemas	2
			Neurociencia cognitiva y	2
	Especialidad en Nutrición y Metabolismo (OBLIGATORIO PARA LA ESPECIALIDAD)	Primer semestre	Investigación y metodología en nutrición	5
			Molecular nutrition and	3
Biología de sistemas en nutrición			5	
Personalized nutrition in metabolic diseases			2	

Módulo III	Materia	Unidad Temporal	Asignaturas	ECTS
Formación complementaria (5 ECTS)	Complementos de las especialidades (OPTATIVO)*	Primer semestre	Biostatistics	3
			Epidemiología	2
			Neuropatología	3
			Demencias y trastornos del movimiento	2
			Avances en psiquiatría biológica	2
			Modelos animales de enfermedad	2
			Investigación traslacional en enfermedades	2
			Biotecnología vegetal aplicada a la biomedicina	2
			Biología celular y molecular de la patogenicidad microbiana	2
			Técnicas bioquímicas y de diagnóstico microbiológico	3

*También se podrán elegir estos ECTS de las asignaturas ofertadas en los módulos II de las especialidades

Módulo IV	Materia	Unidad Temporal	Asignatura	ECTS
Trabajo Fin de Máster (30 ECTS)	Proyecto de investigación (OBLIGATORIO)	Segundo semestre	Trabajo Fin de Máster	30

Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.

-La Universidad de Navarra es consciente del carácter cada vez más internacional que requiere la actividad científica. Por ello, ha tenido siempre especial interés en entablar relaciones con Instituciones y Departamentos de otros países. El propósito de estos contactos es **enriquecer la investigación y la enseñanza**. Las Facultades cuentan con la presencia habitual de profesores visitantes y estudiantes de otros países y, a su vez, profesores y alumnos pasan períodos trabajando y estudiando en instituciones extranjeras. En este sentido, en el contexto de los diversos Programas Educativos Europeos OAPEE (Organismo

Autónomo Programas Educativos Europeos), la movilidad del alumno de Máster se enmarca en el contexto del Trabajo Fin de Máster. Existe la posibilidad de realizar una estancia en una institución distinta a la de origen, donde desarrollar parte o la totalidad del proyecto de investigación. Aquellos alumnos que decidan tramitar una propuesta de intercambio deben informar previamente a la dirección del Máster, la cual orientará a nivel académico y gestionará su contacto con la institución de acogida.

Las **acciones de movilidad** van encaminadas a conseguir que los alumnos sean capaces de trabajar en un contexto internacional y fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor.

Con el fin de gestionar adecuadamente los programas de movilidad, la Universidad de Navarra, cuenta con un **Servicio de Relaciones de Movilidad** (un profesor coordinador y personal de administración y servicios con dedicación completa para la tramitación y atención a estudiantes en sus programas de movilidad). Se ofrece información a través de la página web <http://www.unav.es/internacional>

Además, en la Universidad existe una **Oficina de Atención Internacional**, dependiente del Servicio de Relaciones Internacionales, dedicada a la atención y ayuda a los estudiantes internacionales de la Universidad de Navarra que lo deseen (<http://www.unav.es/internacional/>). El Servicio de Relaciones de Movilidad cuenta con un Manual de Gestión de Programas de Intercambio Internacional en el que se concreta y detalla su funcionamiento.

Planificación y seguimiento de las acciones de movilidad

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra ha instaurado un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) (<http://www.unav.es/ciencias/intra/audit/presentacion.html>) que incluye procedimientos concretos para la gestión y revisión del programa de movilidad de los estudiantes de la Facultad enviados y/o recibidos a otras universidades o instituciones.

Movilidad Internacional

Para estudiantes de otras Universidades que acuden a la Universidad de Navarra, la página web de la Universidad de Navarra (<http://www.unav.es/internacional/>) ofrece la información necesaria que requiere un alumno extranjero para realizar sus estudios en nuestra Facultad.

Desde la Oficina de Atención Internacional, dependiente del Servicio de Relaciones Internacionales, se ofrece:

- Orientación sobre el funcionamiento de los diferentes servicios de la Universidad de Navarra
- Actividades extra académicas para estudiantes internacionales.
- Información sobre tramitación de documentos oficiales (visado, homologación de títulos, seguro médico, selectividad, etc.)
- Apoyo a potenciales problemas que surjan durante la estancia en Pamplona.

Por otra parte, a través del Servicio de Alojamiento (<http://www.unav.es/admision/alojamiento/default.html>) se les facilita encontrar el alojamiento adecuado (generalmente antes de su llegada).

Además, desde el Servicio de Relaciones Internacionales se organizan jornadas generales de bienvenida para los alumnos extranjeros.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases teóricas

Tutoría

Trabajos dirigidos, comentario de artículos

Clases prácticas presenciales

Trabajo autónomo del alumno

Trabajo Fin de Máster (TFM)

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Seminarios y talleres prácticos		
Tutoría: dirección TFM		
Tutoría individual y grupal de trabajos dirigidos		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Presencialidad activa		
Examen, prueba escrita		
Presentación de trabajos orales		
Evaluación de las prácticas		
Informe del tutor		
TFM, memoria y defensa		
Presentación de trabajos escritos		
5.5 NIVEL 1: Módulo I: Aspectos Básicos		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: MATERIA: Principios esenciales en investigación Biomédica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
10		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El módulo común incluye en su programa aspectos básicos y esenciales en investigación biomédica, de forma que sus contenidos profundizan en los principios y normas éticas que deben regir tanto el diseño de los proyectos, como su realización o la publicación de los resultados. Igualmente, proporciona conocimientos esenciales de la biología, etiología, manejo y técnicas de abordaje de las especies animales más utilizadas en la investigación, y pretende que el alumno adquiera destrezas en el diseño y elaboración de procedimientos de investigación que utilicen sistemas experimentales in vivo. Además, comprende el estudio de las normas y procedimientos de seguridad en los laboratorios, profundizando en los riesgos derivados del trabajo y del manejo seguro de agentes peligrosos, dando a conocer a los usuarios de los productos y aparatos de laboratorio la importancia de la protección personal, de terceras personas y del medio ambiente. Al mismo tiempo, familiariza a los alumnos con técnicas e instrumentos esenciales en la investigación en biomedicina. El contenido del módulo se completa dando a conocer las herramientas y habilidades necesarias para escribir y hablar en inglés en un contexto académico. Se fomenta la lectura y el análisis crítico de textos científicos. Además, las sesiones prácticas ayudan a los alumnos a adquirir destreza en el inglés hablado y escrito.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Abordar un reto biomédico en profundidad, desde distintos puntos de vista, identificando el estado de la ciencia actual

CG2 - Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión

CG3 - Poseer la capacidad creativa y la originalidad para poder dar respuesta a las preguntas que plantea la investigación biomédica

CG4 - Saber seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas para desarrollar de manera eficaz y precisa un trabajo de investigación en biomedicina.

CG5 - Tener capacidad técnica para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas y objetivas en el área de biomedicina.

CG6 - Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales.

CG7 - Comunicar de manera oral y con soltura, tanto en español como en inglés, un tema o datos de investigación biomédica teniendo en cuenta el auditorio al que va dirigida la presentación

CG8 - Redactar de manera correcta, precisa y con una buena estructura del texto distintos tipos de trabajos de investigación en biomedicina.

CG9 - Trabajar en equipo con distribución de funciones y participación en reuniones de trabajo contribuyendo a la resolución de los problemas del ámbito biomédico y a la consecución de los objetivos del grupo de trabajo

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer los principios éticos que rigen la investigación en biomedicina para ser capaz de aplicarlos a la hora de diseñar, realizar, publicar y evaluar trabajos de experimentación biomédica.

CE2 - Conocer las herramientas y técnicas de expresión oral y escrita propias del lenguaje científico en biomedicina para ser capaz de aplicarlas a lo largo del desarrollo del Máster.

CE3 - Adquirir una visión global de la metodología general utilizada en la investigación biomédica, así como de las normas y procedimientos que permiten trabajar con seguridad en un laboratorio de investigación		
CE4 - Conocer el marco legal que regula el uso de las especies de animales más utilizadas en experimentación y adquirir las destrezas clave para su manejo, así como para el diseño y elaboración de procedimientos experimentales in vivo		
CE5 - Aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, instrumentos y técnicas y demás aspectos que se consideran necesarios para diseñar, realizar, publicar y evaluar ensayos que estén de acuerdo con las normas éticas y de seguridad propias de experimentación en biomedicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	86	100
Tutoría	3	100
Trabajos dirigidos, comentario de artículos	27	100
Clases prácticas presenciales	8	100
Trabajo autónomo del alumno	126	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Seminarios y talleres prácticos		
Tutoría individual y grupal de trabajos dirigidos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presencialidad activa	10.0	70.0
Examen, prueba escrita	90.0	100.0
Presentación de trabajos orales	40.0	60.0
Presentación de trabajos escritos	30.0	90.0
5.5 NIVEL 1: Módulo II: Especialidad		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Especialidad en Cáncer		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
15		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

5.5.1.3 CONTENIDOS

A través de los contenidos de las asignaturas de la especialidad se explica en profundidad la forma de abordar la investigación en el contexto de la patología del cáncer, desde distintos puntos de vista. En primer lugar, resulta imprescindible el poder entender los mecanismos moleculares que conducen a la transformación de una célula normal en una célula cancerosa. Es importante conocer de manera básica la epidemiología del cáncer y su repercusión social, los tipos de alteraciones genéticas que permiten la adquisición de las características celulares malignas, las principales técnicas utilizadas para el diagnóstico molecular del cáncer, los modelos experimentales que permiten el estudio de las alteraciones moleculares que conducen a la transformación oncológica. Otros aspectos esenciales consisten en la identificación de dianas para la intervención terapéutica, así como los mecanismos de resistencia de la célula cancerosa frente a las terapias antitumorales, y los avances más recientes en investigación en cáncer y sus aplicaciones clínicas, incluidos los fundamentos y las potenciales aplicaciones de la terapia celular e inmunoterapia. En los últimos tiempos destaca el estudio del papel que los mecanismos epigenéticos desempeñan en la regulación de la expresión génica, y el efecto que las alteraciones de los mismos juegan en las enfermedades humanas, con especial relevancia en el cáncer. Es necesario incorporar en esta especialidad el estudio de las técnicas de laboratorio para el análisis de estos mecanismos y su empleo en la práctica clínica, que incluye el estudio de fármacos capaces de modular la regulación epigenética en intervenciones terapéuticas futuras. En la actualidad las técnicas citogenéticas han sufrido un desarrollo vertiginoso en el estudio de la estructura, función y comportamiento de los cromosomas en tumores sólidos y en neoplasias hematológicas. La citogenética identifica qué translocaciones cromosómicas están presentes en las células malignas, lo cual facilita el diagnóstico y permite predecir la susceptibilidad al tratamiento. El avance continuo de la misma incluye en la actualidad la aplicación de técnicas de biología molecular y más recientemente el "whole exome sequencing", aspectos claves que el alumno incorporará en su especialización. Además del desarrollo de los análisis genéticos en la investigación biomédica del cáncer, es importante que el alumno adquiera un buen conocimiento y comprensión de las diversas estrategias en investigación a la hora de enfrentarse con algunos de los retos actuales en la investigación de la biología del cáncer. Otro aspecto crucial que el alumno debe conocer concierne al estudio de los fundamentos celulares y moleculares de la respuesta inmunitaria frente a la célula tumoral. En este sentido el alumno debe incorporar de modo multidisciplinar los conceptos necesarios para entender la experimentación relacionada con la inmunología e inmunoterapia de enfermedades tumorales. Por último, el alumno debe conocer las bases de la terapia génica, sus elementos fundamentales (genes terapéuticos y vectores), la potencial aplicación de las diversas estrategias en función del tipo de patología, así como el proceso de diseño, elaboración y evaluación de un producto de terapia génica desde la idea original hasta su utilización en pacientes, con especial atención a las enfermedades metabólicas y el cáncer.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias de la especialidad:

- CEE1: Tener una visión general de los mecanismos moleculares y celulares conducentes a la transformación oncogénica: alteraciones del ciclo celular: resistencia a la apoptosis; mecanismos de la progresión tumoral, invasividad y metástasis; células madre en cáncer.
- CEE2: Profundizar en las bases epigenéticas de la regulación de la expresión génica y sus alteraciones en la célula cancerígena.
- CEE3: Identificar posibles dianas para la intervención terapéutica, así como los principales mecanismos de resistencia de la célula cancerosa frente a terapias antitumorales.
- CEE4: Poseer un conocimiento avanzado de los mecanismos inmunitarios de defensa frente a las infecciones virales, bacterianas y al desarrollo de tumores. Conocer los principios y las estrategias de la inmunoterapia.
- CEE5: Conocer las técnicas básicas y específicas (citogenéticas) que se utilizan en la investigación del cáncer.
- CEE6: Conocer y comprender las estrategias seguidas a la hora de afrontar los problemas de investigación y/o diagnóstico relacionados con la biología del cáncer.
- CEE7: Saber seleccionar las técnicas adecuadas para responder una cuestión planteada en el ámbito de la investigación del cáncer y ser capaz de utilizar dichas técnicas para obtener resultados precisos y reproducibles que permitan sacar conclusiones válidas y objetivas.

Idioma:

- Para cursar las asignaturas de esta especialidad es necesario tener conocimientos previos de inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Abordar un reto biomédico en profundidad, desde distintos puntos de vista, identificando el estado de la ciencia actual

CG2 - Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión

CG3 - Poseer la capacidad creativa y la originalidad para poder dar respuesta a las preguntas que plantea la investigación biomédica

CG4 - Saber seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas para desarrollar de manera eficaz y precisa un trabajo de investigación en biomedicina.

CG5 - Tener capacidad técnica para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas y objetivas en el área de biomedicina.

CG6 - Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales.

CG7 - Comunicar de manera oral y con soltura, tanto en español como en inglés, un tema o datos de investigación biomédica teniendo en cuenta el auditorio al que va dirigida la presentación

CG8 - Redactar de manera correcta, precisa y con una buena estructura del texto distintos tipos de trabajos de investigación en biomedicina.

CG9 - Trabajar en equipo con distribución de funciones y participación en reuniones de trabajo contribuyendo a la resolución de los problemas del ámbito biomédico y a la consecución de los objetivos del grupo de trabajo

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	108	100
Tutoría	8	100
Trabajos dirigidos, comentario de artículos	43	100
Trabajo autónomo del alumno	216	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral

Seminarios y talleres prácticos

Tutoría individual y grupal de trabajos dirigidos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presencialidad activa	10.0	30.0
Examen, prueba escrita	0.0	60.0
Presentación de trabajos orales	25.0	80.0
Presentación de trabajos escritos	0.0	70.0

NIVEL 2: Especialidad en Investigación Traslacional

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	15

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
15		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>A través de los contenidos de las asignaturas de esta especialidad se introduce al alumno en el conocimiento de los mecanismos fisiopatológicos causantes de las enfermedades infecciosas, hepáticas y cardiovasculares. Los contenidos impartidos permiten comprender las alteraciones que se producen en la función de órganos y sistemas en estos procesos patológicos. Estos conocimientos resultan esenciales para poder entender los signos y los síntomas que presentan los enfermos y a través de los cuales la enfermedad se manifiesta. En este sentido resulta esencial conocer e interpretar adecuadamente las pruebas clínicas (diagnósticas y/o de monitorización) en estas patologías, que permitan al alumno trasladar el impacto de los hallazgos experimentales (celulares, moleculares, bioquímicos y/o genéticos) con los fenotipos clínicos de los pacientes. Sobre la base del conocimiento de los aspectos fisiopatológicos, el alumno recibe la formación esencial del papel de la Biología Molecular y la Genética en la fisiopatología de los órganos y sistemas, y en el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades humanas. Así mismo, resulta imprescindible que el alumno conozca los requisitos para la correcta realización de las técnicas inmunocitoquímicas y moleculares <i>in situ</i>, y que sea capaz de aplicarlas e interpretarlas correctamente en sus investigaciones, así como que sepa procesar, analizar e interpretar imágenes de microscopio electrónico. En este sentido, el alumno adquiere también conocimientos sobre las técnicas de análisis de imagen que incluyen la adquisición de imágenes multidimensionales 3D y 4D y el tratamiento de las mismas para la obtención de datos experimentales o para la exploración de nuevas hipótesis o líneas de trabajo. Un aspecto metodológico esencial en la investigación traslacional en biomedicina concierne al conocimiento que la genómica y proteómica proporcionan en el estudio de sistemas complejos (determinación de la expresión de muchos genes simultáneamente, y análisis de múltiples datos que implican el uso de bases de datos, tanto de secuencias como de estructuras, para una correcta interpretación de los datos generados). El alumno conocerá diversas aplicaciones de estas metodologías (la farmacogenómica y la toxicogenómica), y los métodos y recursos bioinformáticos empleados en el análisis ómico de las muestras biológicas. Los conocimientos adquiridos permitirán al alumno entender el desarrollo de estrategias terapéuticas ómicas personalizadas. Sin abandonar el impacto de la investigación biomédica en el tratamiento de las enfermedades, el alumno se familiariza en el conocimiento de los tres elementos fundamentales de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa: la célula madre, los materiales y las señales que regulan el comportamiento de las células. Se pretende que el alumno reciba una formación multidisciplinar con un enfoque traslacional desde aspectos básicos biológicos y moleculares hasta aspectos clínicos y regulatorios que permitan entender las bases de estas terapias en la actualidad. Por último, los conocimientos impartidos en esta especialidad permitirán al alumno entender el desarrollo de estrategias para evitar los desafíos asociados con el uso de grandes macromoléculas, que implican el diseño de nuevos sistemas de administración de las proteínas terapéuticas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias de la especialidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CEE1: Tener una visión global de los procesos fisiopatológicos que acontecen en el contexto de las enfermedades infecciosas, hepáticas y cardiovasculares, y conocer los aspectos clínicos más relevantes que un investigador debe dominar en estas áreas. • CEE2: Conocer las principales técnicas empleadas en el análisis, purificación y cuantificación de proteínas, lípidos y carbohidratos y su aplicación a la investigación traslacional en biomedicina. • CEE3: Conocer la metodología para la detección inmunocitoquímica y la hibridación <i>in situ</i>. Conocer el procesamiento ultraestructural de muestras para su análisis al microscopio electrónico. Entender los métodos de adquisición y procesamiento de imágenes <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i>, e introducirse en las nuevas técnicas de imagen anatómica y molecular no invasivas. • CEE4: Comprender las ontologías funcionales de genes y proteínas y el fundamento de la tecnología de microarrays y de las redes biológicas y sus distintas topologías • CEE5: Comprender las tecnologías que están detrás de los estudios de genómica y proteómica y conocer sus principales aplicaciones en el campo de la biomedicina. • CEE6: Comprender los fundamentos y las principales aplicaciones de la terapia génica, la terapia celular y la inmunoterapia. • CEE7: Conocer los nuevos sistemas de suministro de proteínas y las diferentes vías de administración y las patologías en las que son empleadas. Familiarizarse con el concepto de la propiedad intelectual y las patentes de los productos biofarmacéuticos, así como los procedimientos en el desarrollo de un ensayo clínico real que implica una proteína terapéutica. • CEE8: Saber seleccionar las técnicas adecuadas para resolver una cuestión planteada en el ámbito de la investigación traslacional y utilizar dichas técnicas para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan obtener conclusiones válidas y objetivas. <p>Idioma:</p> <p>- Para cursar las asignaturas de esta especialidad es necesario tener conocimientos previos de inglés.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Abordar un reto biomédico en profundidad, desde distintos puntos de vista, identificando el estado de la ciencia actual		
CG2 - Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión		
CG3 - Poseer la capacidad creativa y la originalidad para poder dar respuesta a las preguntas que plantea la investigación biomédica		
CG4 - Saber seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas para desarrollar de manera eficaz y precisa un trabajo de investigación en biomedicina.		
CG5 - Tener capacidad técnica para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas y objetivas en el área de biomedicina.		

CG6 - Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales.		
CG7 - Comunicar de manera oral y con soltura, tanto en español como en inglés, un tema o datos de investigación biomédica teniendo en cuenta el auditorio al que va dirigida la presentación		
CG8 - Redactar de manera correcta, precisa y con una buena estructura del texto distintos tipos de trabajos de investigación en biomedicina.		
CG9 - Trabajar en equipo con distribución de funciones y participación en reuniones de trabajo contribuyendo a la resolución de los problemas del ámbito biomédico y a la consecución de los objetivos del grupo de trabajo		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	124	100
Tutoría	4	100
Trabajos dirigidos, comentario de artículos	26	100
Clases prácticas presenciales	21	100
Trabajo autónomo del alumno	200	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Seminarios y talleres prácticos		
Tutoría individual y grupal de trabajos dirigidos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presencialidad activa	20.0	40.0
Examen, prueba escrita	20.0	70.0
Presentación de trabajos orales	10.0	80.0
Evaluación de las prácticas	0.0	30.0
Presentación de trabajos escritos	0.0	30.0
NIVEL 2: Especialidad en Neurociencia y Cognición		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

15		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>A través de los contenidos de las asignaturas de la especialidad se explica en profundidad el funcionamiento del cerebro humano en condiciones normales y patológicas, desde el punto de vista de las distintas áreas de estudio de las neurociencias. Entender cómo las conexiones neuronales determinan procesos tan importantes como el movimiento, el comportamiento o la memoria es clave para comprender su implicación en distintas patologías neurológicas. Es importante conocer aspectos tan únicos del sistema nervioso como la sinapsis, estructuras microscópicas que conectan unas neuronas con otras para formar circuitos nerviosos funcionales. La conectividad sináptica, su correcto desarrollo, funcionamiento y plasticidad son fundamentales para el funcionamiento adecuado del sistema nervioso central durante el desarrollo y en los procesos de aprendizaje y memoria. Otros aspectos únicos del cerebro, como los privilegios inmunológicos, la barrera hemato-encefálica y la interconectividad del sistema nervioso central y del sistema inmune, permiten comprender cómo se relacionan distintos sistemas desde un punto de vista celular y molecular y su implicación en distintas patologías cuando dicho equilibrio se rompe. Con esta base se adquieren las nociones necesarias para entender el mecanismo de acción de los fármacos con actividad en el sistema nervioso central o periférico. La neurofisiología y las técnicas empleadas tanto a nivel de investigación como a nivel clínico son fundamentales para conocer y estudiar el funcionamiento del sistema nervioso. La estructura del sistema nervioso central tanto desde un punto de vista descriptivo como desde un punto de vista integrador constituye otro nivel de estudio de las neurociencias. La consideración del sistema nervioso como una entidad biológica con capacidades para la computación permite el modelado de sistemas neuronales que permite identificar y modelar algunos fenómenos involucrados en la generación y en la transmisión de la información en el cerebro con el objetivo de comprender su implicación en distintas patologías neurológicas. Uno de los aspectos más fascinantes de las neurociencias es el estudio de los procesos neurales que son el sustrato de los procesos cognitivos humanos y que estudian el cerebro humano como sustrato de funciones superiores. La investigación actual va avanzando en el conocimiento sobre la función de las diversas estructuras corticales y subcorticales que participan en las redes neuronales que subyacen en la integración de la percepción, el lenguaje, memoria, función visoespacial, praxis, atención, función ejecutiva y toma de decisiones utilizando diversas técnicas de neuroimagen como la electroencefalografía digital, la resonancia magnética funcional o de estimulación magnética transcraneal.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias de la especialidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CEE1: Tener una visión global del funcionamiento del cerebro humano sano y enfermo desde el punto de vista de estudio de las distintas disciplinas de las neurociencias • CEE2: Profundizar en las bases moleculares de la transmisión sináptica, en el funcionamiento de las neuronas así como en su organización en circuitos y redes neuronales para poder entender el comportamiento humano • CEE3: Conocer los problemas derivados de las distintas patologías neurológicas y psiquiátricas así como los últimos avances en investigación • CEE4: Formar al investigador en aspectos clínicos como métodos de diagnóstico y terapias actuales de las patologías del sistema nervioso central • CEE5: Conocer las técnicas específicas que se utilizan en la investigación de neurociencias • CEE6: Saber seleccionar las técnicas adecuadas para responder una cuestión planteada en el ámbito de la investigación en neurociencias y ser capaz de utilizar dichas técnicas para obtener resultados precisos y reproducibles que permitan sacar conclusiones válidas y objetivas. 		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Abordar un reto biomédico en profundidad, desde distintos puntos de vista, identificando el estado de la ciencia actual		
CG2 - Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión		
CG3 - Poseer la capacidad creativa y la originalidad para poder dar respuesta a las preguntas que plantea la investigación biomédica		
CG4 - Saber seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas para desarrollar de manera eficaz y precisa un trabajo de investigación en biomedicina.		
CG5 - Tener capacidad técnica para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas y objetivas en el área de biomedicina.		

CG6 - Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales.		
CG7 - Comunicar de manera oral y con soltura, tanto en español como en inglés, un tema o datos de investigación biomédica teniendo en cuenta el auditorio al que va dirigida la presentación		
CG8 - Redactar de manera correcta, precisa y con una buena estructura del texto distintos tipos de trabajos de investigación en biomedicina.		
CG9 - Trabajar en equipo con distribución de funciones y participación en reuniones de trabajo contribuyendo a la resolución de los problemas del ámbito biomédico y a la consecución de los objetivos del grupo de trabajo		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	110	100
Trabajos dirigidos, comentario de artículos	19	100
Clases prácticas presenciales	38	100
Trabajo autónomo del alumno	208	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Seminarios y talleres prácticos		
Tutoría individual y grupal de trabajos dirigidos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presencialidad activa	10.0	20.0
Examen, prueba escrita	30.0	90.0
Presentación de trabajos orales	10.0	80.0
Presentación de trabajos escritos	10.0	70.0
NIVEL 2: Especialidad en Nutrición y Metabolismo		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
15		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La especialidad en Nutrición y Metabolismo integra en su programa metodología actual y avanzada de utilidad en investigación en el área de Nutrición de forma que el alumno conozca la aplicación del método científico en proyectos de investigación basados en animales, células y humanos, teniendo en cuenta el papel de la dieta y de la alimentación funcional, con el fin de obtener resultados de aplicabilidad en patologías relacionadas con la nutrición y el metabolismo y de gran impacto en la Salud Pública, entre las que se citan las enfermedades cardiovasculares, la resistencia insulínica y la obesidad. Las secciones abordan los modelos animales, celulares, estudios de intervención nutricional, epidemiología nutricional y los bioactivos/alimentación funcional, dando una visión global de la investigación y metodología en nutrición. Igualmente, los contenidos profundizan en las rutas y mecanismos moleculares implicados en alteraciones metabólicas relacionadas con la obesidad y complicaciones asociadas, el eje intestino-cerebro, el metabolismo energético y las funciones del tejido adiposo, así como el papel de la dieta y de los factores ambientales en las alteraciones metabólicas. Además, esta especialidad integra en su programa el estudio de un organismo, visto como un sistema integrado e interrelacionado de genes, proteínas y reacciones bioquímicas que dan lugar a procesos biológicos. En lugar de analizar los componentes individuales de un organismo, la biología de sistemas representa una estrategia analítica que permite relacionar todos los componentes y sus interacciones como parte de un único sistema, de manera multidisciplinar con un enfoque clínico para identificar nuevas dianas diagnósticas y terapéuticas. El enfoque se centrará en la aplicación de estas técnicas en el campo de la nutrición y el metabolismo. Las secciones en las que se profundizará abordan la genómica estructural y funcional, la proteómica, lipidómica, metabolómica, fluxómica, clinical and personal genomics, epigenética y herramientas bioinformáticas para el análisis e interpretación de datos. Finalmente, esta especialidad integra en su programa los avances en nutrigenética y en las ómicas relacionadas con la nutrición, de forma que servirán como herramientas para contribuir al diseño de estrategias nutricionales personalizadas que contribuyan a la prevención y el tratamiento de enfermedades que cursan con alteraciones metabólicas, tales como la obesidad, enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2. El contenido aborda la integración del metabolismo y el papel de los nutrientes en situaciones de salud y enfermedad, los determinantes genéticos de las enfermedades metabólicas, la identificación de genes asociados con las enfermedades metabólicas, GWAS y loci relevantes en el metabolismo sano, el estudio de la interacción entre los alimentos y sus componentes con la información codificada en nuestros genes y la implicaciones de las ómicas en las recomendaciones nutricionales y en la práctica dietética.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias de la especialidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CEE1: Permitir tener un conocimiento avanzado de la metodología, técnicas y equipos utilizados en investigación en Nutrición. • CEE2: Ser capaz de integrar las rutas y mecanismos moleculares implicados en la regulación del metabolismo y su interacción con la nutrición, con el fin de aplicar los conocimientos en la investigación de las enfermedades metabólicas más prevalentes. • CEE3: Permitir identificar los problemas biológicos y patológicos susceptibles de ser analizados mediante tecnologías ómicas e interpretar los resultados de estos tipos de análisis de alto rendimiento. • CEE4: Permitir aplicar los conocimientos sobre mecanismos epigenéticos, su implicación en enfermedades humanas y la utilización de los estudios epigenéticos en la práctica diagnóstica y terapéutica. • CEE5: Saber integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de la especialidad para diseñar de forma autónoma, crítica y lógica abordajes experimentales que permitan avanzar en el conocimiento de los mecanismos moleculares, genéticos, epigenéticos, sus alteraciones e implicaciones en trastornos metabólicos en el ámbito de la nutrición. • CEE6: Saber integrar la nutrición y el metabolismo junto con los avances en proteómica, metabolómica, lipidómica, fluxómica y epigenética, y ómicas relacionadas, para contribuir al diseño de estrategias nutricionales de forma personalizada y eficaces frente a la prevención y el tratamiento de trastornos metabólicos relacionados con la nutrición y el metabolismo. • CEE7: Saber seleccionar las técnicas adecuadas para responder una cuestión planteada en el ámbito de la nutrición y la investigación de los trastornos metabólicos y ser capaz de utilizar dichas técnicas para obtener resultados precisos y reproducibles que permitan sacar conclusiones válidas y objetivas. <p>Idioma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para cursar las asignaturas de esta especialidad es necesario tener conocimientos previos de inglés. 		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Abordar un reto biomédico en profundidad, desde distintos puntos de vista, identificando el estado de la ciencia actual		
CG2 - Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión		

CG3 - Poseer la capacidad creativa y la originalidad para poder dar respuesta a las preguntas que plantea la investigación biomédica		
CG4 - Saber seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas para desarrollar de manera eficaz y precisa un trabajo de investigación en biomedicina.		
CG5 - Tener capacidad técnica para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas y objetivas en el área de biomedicina.		
CG6 - Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales.		
CG7 - Comunicar de manera oral y con soltura, tanto en español como en inglés, un tema o datos de investigación biomédica teniendo en cuenta el auditorio al que va dirigida la presentación		
CG8 - Redactar de manera correcta, precisa y con una buena estructura del texto distintos tipos de trabajos de investigación en biomedicina.		
CG9 - Trabajar en equipo con distribución de funciones y participación en reuniones de trabajo contribuyendo a la resolución de los problemas del ámbito biomédico y a la consecución de los objetivos del grupo de trabajo		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	66	100
Tutoría	2	100
Trabajos dirigidos, comentario de artículos	57	100
Clases prácticas presenciales	27.5	100
Trabajo autónomo del alumno	222.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Seminarios y talleres prácticos		
Tutoría individual y grupal de trabajos dirigidos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presencialidad activa	10.0	50.0
Examen, prueba escrita	40.0	50.0
Presentación de trabajos orales	20.0	50.0
Presentación de trabajos escritos	10.0	35.0
5.5 NIVEL 1: Módulo III: Formación Complementaria		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		

NIVEL 2: Materia: Complementos de las Especialidades		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El contenido de este módulo está estructurado para ofrecer al alumno una formación complementaria, bien dentro de la propia especialidad, o bien de otras especialidades. Para ello el alumno tiene la posibilidad de elegir 5 ECTS de asignaturas que profundizan en aspectos específicos de cada una de las especialidades ofertadas.</p> <p>Un aspecto esencial de la investigación biomédica es un buen diseño estadístico y un riguroso análisis de los datos, por lo que los alumnos, en función de su formación previa y del tipo de proyecto que vayan a realizar, pueden escoger asignaturas con distintos niveles de estadística. A través de diversas asignaturas optativas el alumno puede profundizar en aspectos concretos de distintos tipos de patologías como las enfermedades cardiovasculares, trastornos neurológicos, trastornos psiquiátricos o enfermedades infecciosas, así como en los distintos tipos de modelos animales que se utilizan para estudiar las enfermedades humanas. La optatividad de este módulo permite al alumno adquirir destrezas técnicas muy específicas en distintos campos de la investigación biomédica. Debido a que es muy difícil establecer límites entre distintas áreas de conocimiento, se deja abierta la posibilidad de que el alumno escoja alguna asignatura de otras especialidades que pueda suponer un complemento adecuado para su formación o para la realización de su Trabajo Fin de Máster.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias de la especialidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CEE1: Comprender la conexión que existe entre distintas áreas de conocimiento que permita abrir horizontes a la hora de abordar con creatividad un proyecto de investigación biomédica • CEE2: Profundizar en aspectos concretos que permitan ampliar los conocimientos adquiridos en la especialidad • CEE3: Adquirir fundamentos técnicos específicos para comprender la literatura científica y/o para la realización del proyecto de investigación <p>Idioma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para cursar las asignaturas de esta especialidad es necesario tener conocimientos previos de inglés. <p>Asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Además de las asignaturas optativas ofertadas en el Módulo III el alumno podrá elegir los 5 ECTS de asignaturas pertenecientes a otras especialidades. 		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG1 - Abordar un reto biomédico en profundidad, desde distintos puntos de vista, identificando el estado de la ciencia actual		
CG2 - Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión		
CG3 - Poseer la capacidad creativa y la originalidad para poder dar respuesta a las preguntas que plantea la investigación biomédica		
CG4 - Saber seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas para desarrollar de manera eficaz y precisa un trabajo de investigación en biomedicina.		
CG5 - Tener capacidad técnica para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas y objetivas en el área de biomedicina.		
CG6 - Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales.		
CG7 - Comunicar de manera oral y con soltura, tanto en español como en inglés, un tema o datos de investigación biomédica teniendo en cuenta el auditorio al que va dirigida la presentación		
CG8 - Redactar de manera correcta, precisa y con una buena estructura del texto distintos tipos de trabajos de investigación en biomedicina.		
CG9 - Trabajar en equipo con distribución de funciones y participación en reuniones de trabajo contribuyendo a la resolución de los problemas del ámbito biomédico y a la consecución de los objetivos del grupo de trabajo		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Conocer el marco legal que regula el uso de las especies de animales más utilizadas en experimentación y adquirir las destrezas clave para su manejo, así como para el diseño y elaboración de procedimientos experimentales in vivo		
CE5 - Aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, instrumentos y técnicas y demás aspectos que se consideran necesarios para diseñar, realizar, publicar y evaluar ensayos que estén de acuerdo con las normas éticas y de seguridad propias de experimentación en biomedicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	140	100
Tutoría	5	100
Trabajos dirigidos, comentario de artículos	39	0
Clases prácticas presenciales	74	0
Trabajo autónomo del alumno	318	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Seminarios y talleres prácticos		
Tutoría individual y grupal de trabajos dirigidos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Presencialidad activa	5.0	30.0
Examen, prueba escrita	10.0	80.0
Presentación de trabajos orales	35.0	40.0
Evaluación de las prácticas	5.0	15.0
Presentación de trabajos escritos	20.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Módulo IV: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Proyecto de Investigación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	30	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El alumno/a realizará un trabajo de investigación en un área concreta bajo la dirección y supervisión de un profesor o investigador dentro de un departamento o laboratorio de las Facultades de Ciencias, Medicina o Farmacia de la Universidad de Navarra, Clínica Universidad de Navarra o del Centro de Investigación Médica Aplicada, u otras instituciones. En esta asignatura se proporciona al alumno una experiencia real del trabajo de investigación en un laboratorio poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en las asignaturas cursadas. La mayoría de las asignaturas se concentran en los primeros 6 meses de curso de manera que en el segundo semestre la dedicación al proyecto de investigación es casi exclusiva. Desde el comienzo del curso al alumno se le pone en contacto con el investigador responsable de la dirección de su proyecto, que le informará de la línea de investigación en la que se encuadra, de los objetivos y le orientará sobre la bibliografía fundamental relacionada con su tema de investigación. Además, el alumno tendrá acceso al laboratorio para que conozca el grupo de investigación en el que va a integrarse y pueda participar en los seminarios y demás actividades de dicho grupo. Finalmente, podrá también empezar a aprender las técnicas que tendrá que utilizar en su proyecto de investigación y realizar algún experimento. Al final del curso el alumno presentará una memoria escrita en inglés que incluirá los apartados propios de cualquier trabajo de investigación: introducción, hipótesis y objetivos, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía. Además deberá defender el trabajo de manera oral ante un tribunal. El tribunal evaluará tanto la memoria escrita como la presentación oral.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Organización temporal:</p> <ul style="list-style-type: none"> La organización temporal del Trabajo Fin de Máster está pensada de tal manera que durante el primer semestre del curso el alumno dedicará la mayor parte del tiempo a la adquisición de conocimientos a través de las asignaturas obligatorias y optativas. Durante este periodo el alumno estará en contacto con el tutor responsable del proyecto y podrá empezar a trabajar en algunos aspectos del trabajo de investigación. Sin embargo en el segundo semestre es cuando el alumno tendrá prácticamente todo el tiempo disponible para dedicarse al laboratorio y llevar a cabo el trabajo de investigación. <p>Presentación del Trabajo Fin de Máster:</p> <ul style="list-style-type: none"> La memoria del trabajo de investigación estará redactada en inglés La presentación oral podrá realizarse en inglés o castellano 		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Abordar un reto biomédico en profundidad, desde distintos puntos de vista, identificando el estado de la ciencia actual		
CG2 - Identificar una cuestión o hipótesis significativa sobre un tema o problema biomédico y plantear los pasos que habría que dar para resolver dicha cuestión		
CG3 - Poseer la capacidad creativa y la originalidad para poder dar respuesta a las preguntas que plantea la investigación biomédica		
CG4 - Saber seleccionar y utilizar las técnicas adecuadas para desarrollar de manera eficaz y precisa un trabajo de investigación en biomedicina.		
CG5 - Tener capacidad técnica para obtener resultados precisos y reproducibles a partir de los cuales se puedan sacar conclusiones válidas y objetivas en el área de biomedicina.		
CG6 - Poseer capacidad crítica, tanto en la lectura de la literatura científica biomédica, como en la interpretación de los resultados experimentales.		
CG7 - Comunicar de manera oral y con soltura, tanto en español como en inglés, un tema o datos de investigación biomédica teniendo en cuenta el auditorio al que va dirigida la presentación		
CG8 - Redactar de manera correcta, precisa y con una buena estructura del texto distintos tipos de trabajos de investigación en biomedicina.		
CG9 - Trabajar en equipo con distribución de funciones y participación en reuniones de trabajo contribuyendo a la resolución de los problemas del ámbito biomédico y a la consecución de los objetivos del grupo de trabajo		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer los principios éticos que rigen la investigación en biomedicina para ser capaz de aplicarlos a la hora de diseñar, realizar, publicar y evaluar trabajos de experimentación biomédica.		
CE2 - Conocer las herramientas y técnicas de expresión oral y escrita propias del lenguaje científico en biomedicina para ser capaz de aplicarlas a lo largo del desarrollo del Máster.		
CE3 - Adquirir una visión global de la metodología general utilizada en la investigación biomédica, así como de las normas y procedimientos que permiten trabajar con seguridad en un laboratorio de investigación		
CE4 - Conocer el marco legal que regula el uso de las especies de animales más utilizadas en experimentación y adquirir las destrezas clave para su manejo, así como para el diseño y elaboración de procedimientos experimentales in vivo		
CE5 - Aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, instrumentos y técnicas y demás aspectos que se consideran necesarios para diseñar, realizar, publicar y evaluar ensayos que estén de acuerdo con las normas éticas y de seguridad propias de experimentación en biomedicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutoría	15	2
Trabajo autónomo del alumno	55	0
Trabajo Fin de Máster (TFM)	680	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

Seminarios y talleres prácticos		
Tutoría: dirección TFM		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
TFM, memoria y defensa	10.0	70.0
Informe del tutor	10.0	30.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Navarra	Profesor Visitante	13	100	11
Universidad de Navarra	Profesor Titular	35	100	44
Universidad de Navarra	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	15	100	13
Universidad de Navarra	Catedrático de Universidad	20	100	19
Universidad de Navarra	Profesor Contratado Doctor	17	100	13
PERSONAL ACADÉMICO				

6.1 Personal académico disponible

Para llevar a cabo el Máster en Investigación Biomédica, la Universidad de Navarra dispone del personal académico que viene impartiendo la docencia desde que se implantaron estos estudios.

Dado el carácter interdisciplinar del programa, en la descripción que se hace en esta Memoria de disponibilidad del personal académico para este Máster, se incluye el personal implicado en este momento en las tareas docentes que pertenezcan administrativamente a algún Departamento de las Facultades de Ciencias, Farmacia Medicina, Clínica Universidad de Navarra, Centro de Investigación Médica Aplicada y otros. No se ha incluido en esta relación otro personal disponible con contrato permanente que en la actualidad no está impartiendo docencia en dicho Posgrado. Consideramos que este personal constituye un gran soporte docente, investigador y de gestión y en cualquier momento pueden impartir sus tareas docentes en este Máster: asignaturas optativas, impartición de seminarios interfacultativos, dirección de trabajos de Fin de Máster, etc.

De acuerdo con los criterios anteriormente especificados, el Máster en Investigación Biomédica dispone de 97 profesores (Ver Tabla 1: Detalle profesorado del Máster en Investigación Biomédica: Perfil Académico, Experiencia investigadora y Especialidad).

En función de su vinculación con la Universidad de Navarra se distribuyen de la siguiente manera: 69 profesores con contrato permanente a tiempo completo y dedicación exclusiva en la Universidad de Navarra y 28 profesores con dedicación parcial que se distribuyen en las siguientes categorías académicas:

- 19 Catedráticos de Universidad
- 34 Titulares de Universidad
- 16 Profesores Contratado Doctor
- 15 Profesores Asociados
- 13 Profesores Visitantes

Tabla 1 Detalle profesorado del Máster en Investigación Biomédica

Perfil Académico	Facultad	Departamento	Experiencia investigadora (sexenios reconocidos)	Especialidad
Catedrático Universidad	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología	5	Nutrición y Metabolismo
Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Neurología y Neurocirugía	3	Neurociencia y Cognición
Catedrático Universidad	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología	3	Nutrición y Metabolismo
Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna	3	Cáncer
Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Medicina Preventiva y Salud Pública	2	Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Microbiología y Parasitología	5	Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Catedrático Universidad	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética	3	Cáncer
Catedrático Universidad	Escuela de Ingenieros	Ingeniería Biomédica	3	Investigación Traslacional
Catedrático Universidad	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética	4	Cáncer

Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Neurología y Neurocirugía	4	Neurociencia y Cognición
Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna	4	Investigación Traslacional y Nutrición y Metabolismo
Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna	3	Investigación Traslacional
Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna	4	Investigación Traslacional y Nutrición y Metabolismo
Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Microbiología y Parasitología	1	Investigación Traslacional
Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Cardiología y Cirugía cardiovascular		Investigación Traslacional y Nutrición y Metabolismo
Catedrático Universidad	Facultad de Medicina	Microbiología y Parasitología	4	Investigación Traslacional
Catedrático Universidad	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología	3	Nutrición y Metabolismo
Catedrático Universidad	Facultad de Farmacia	Farmacia y Tecnología Farmacéutica	2	Nutrición y Metabolismo
Catedrático Universidad (FU)	Facultad de Medicina	Histología y Anatomía patológica		Investigación Traslacional
Profesor Titular Universidad	Facultad de Ciencias	Biología ambiental	3	Investigación Traslacional
Profesor Titular Universidad	Escuela de Ingenieros	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática		Neurociencia y Cognición
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Cardiología y Cirugía cardiovascular		Investigación Traslacional y Nutrición y Metabolismo
Profesor Titular Universidad	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética	3	Investigación Traslacional

Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Neurología y Neurocirugía	3	Neurociencia y Cognición
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Histología y Anatomía patológica	4	Neurociencia y Cognición
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Microbiología y Parasitología	3	Investigación Traslacional
Profesor Titular Universidad	Facultad de Farmacia	Unidad Docente de Farmacia práctica		Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Anatomía	3	Neurociencia y Cognición
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna		Cáncer
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Neurología y Neurocirugía	1	Neurociencia y Cognición
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Microbiología y Parasitología	2	Investigación Traslacional
Profesor Titular Universidad	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología	3	Nutrición y Metabolismo
Profesor Titular Universidad	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética	3	Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Titular Universidad	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología	2	Nutrición y Metabolismo
Profesor Titular Universidad	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología	2	Nutrición y Metabolismo

Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Unidad de Formación en Investigación	3	Investigación Traslacional y Nutrición y Metabolismo
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Microbiología y Parasitología	3	Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Titular Universidad	Instituto de Idiomas	Instituto de Idiomas		Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Neurología y Neurocirugía	3	Neurociencia y Cognición
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Pediatría	3	Cáncer
Profesor Titular Universidad	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología	2	Nutrición y Metabolismo
Profesor Titular Universidad	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética	2	Neurociencia y Cognición
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Hematología		Investigación Traslacional
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna	4	Cáncer
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna		Cáncer
Profesor Titular Universidad	Facultad de Farmacia	Farmacología y Toxicología	3	Neurociencia y Cognición
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Neurología y Neurocirugía		Neurociencia y Cognición

Profesor Titular Universidad	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética	2	Neurociencia y Cognición
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna		Cáncer
Profesor Titular Universidad	Facultad de Medicina	Histología y anatomía patológica	2	Investigación Traslacional
Profesor Titular Universidad	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología	2	Nutrición y Metabolismo
Profesor Titular Universidad	Facultad de medicina	Psiquiatría y Psicología Médica		Neurociencia y Cognición
Profesor Titular Universidad	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología	2	Nutrición y Metabolismo
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Medicina	Histología y Anatomía patológica		Investigación Traslacional
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Medicina	Microbiología y Parasitología		Investigación Traslacional
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Farmacia	Química orgánica y farmacéutica		Investigación Traslacional
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Ciencias	Biología ambiental		Investigación Traslacional
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología		Nutrición y Metabolismo
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Hematología		Investigación Traslacional
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Farmacia	Farmacología y Toxicología		Neurociencia y Cognición
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Medicina	Neurología y Neurocirugía		Neurociencia y Cognición

Profesor Contratado Doctor	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética		Investigación Traslacional
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética		Investigación Traslacional
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Otorrinolarigología		Neurociencia y Cognición
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna		Cáncer
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética		Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Contratado Doctor	Facultad de Farmacia	Farmacología y Toxicología		Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Contratado Doctor	Facultad de medicina	Neurología y Neurocirugía		Neurociencia y Cognición
Profesor Contratado Doctor	Escuela de Ingenieros	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática		Investigación Traslacional
Profesor Asociado	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética		Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Hematología		Investigación Traslacional y Nutrición y Metabolismo
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Neurología y Neurocirugía		Neurociencia y Cognición

Profesor Asociado	Facultad de medicina	Psiquiatría y Psicología Médica		Neurociencia y Cognición
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Hematología		Investigación Traslacional y Nutrición y Metabolismo
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Microbiología y Parasitología		Investigación Traslacional
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Microbiología y Parasitología		Investigación Traslacional
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	U.D. Hematología		Cáncer
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna		Cáncer
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna		Cáncer
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna		Cáncer
Profesor Asociado	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética		Investigación Traslacional
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna		Investigación Traslacional
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna		Investigación Traslacional
Profesor Asociado	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Medicina Interna		Investigación Traslacional
Profesor Visitante	Facultad de Farmacia	Unidad Docente de Farmacia práctica		Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo

Profesor Visitante	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética		Investigación Traslacional
Profesor Visitante	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Hematología		Investigación Traslacional y Nutrición y Metabolismo
Profesor Visitante	Facultad de Farmacia	Unidad Docente de Farmacia práctica		Neurociencia y Cognición
Profesor Visitante	Facultad de Medicina	Neurología y Neurocirugía		Neurociencia y Cognición
Profesor Visitante	Facultad de Farmacia	Ciencias de la Alimentación y Fisiología		Nutrición y Metabolismo
Profesor Visitante	Economía	Prevención de riesgos laborales		Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Visitante	Facultad de Farmacia	Unidad Docente de Farmacia práctica		Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Visitante	Facultad de Farmacia	Unidad Docente de Farmacia práctica		Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Visitante	Facultad de Farmacia	Unidad Docente de Farmacia práctica		Cáncer, Investigación Traslacional, Neurociencia y Cognición y Nutrición y Metabolismo
Profesor Visitante	Facultad de Medicina	Unidad Docente de Hematología		Cáncer
Profesor Visitante	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética		Cáncer
Profesor Visitante	Facultad de Ciencias	Bioquímica y Genética		Investigación Traslacional

La dedicación concreta del profesorado a este Máster es muy variable al compartir su dedicación con tareas docentes en otras Titulaciones del Área de Farmacia, Ciencias o Medicina en un enclave Interfacultativo e Interdisciplinar. El rango de dedicación al Máster varía desde un 11% hasta un 44% (Ver Tabla 2).

Tabla 2 Profesorado del Máster en Investigación Biomédica

Universidad	Categoría Académica	Total	Total (%)	Doctores (%)	Dedicación al Título (%)
Universidad de Navarra	Catedrático Universidad	19	20	100	19
Universidad de Navarra	Profesor Titular	34	35	100	44
Universidad de Navarra	Profesor Contratado Doctor	16	17	100	13
Universidad de Navarra	Profesor Asociado	15	15	100	13
Universidad de Navarra	Profesor visitante	13	13	100	11

Estos profesores realizan su actividad investigadora en las líneas de investigación siguientes:

1. Líneas de investigación en Cáncer

A) Cáncer de pulmón

Biomarcadores en cáncer de pulmón, Nuevas dianas terapéuticas en cáncer de pulmón, Adhesión y metástasis, Diseminación del cáncer de pulmón por vía linfática.

B) RNA codificantes y cáncer

RNAs no-codificantes como herramienta terapéutica en tumores sólidos.

C) Oncología molecular de linfomas

Oncología molecular de linfomas de células B. Desarrollo de modelos transgénicos murinos para dirigir la terapia molecular y aislar las células progenitoras que originan la enfermedad.

D) Alteraciones epigenéticas en neoplasias hematológicas

Papel de las alteraciones epigenéticas en la patogénesis y tratamiento de las neoplasias hematológicas.

E) Caracterización genética de la leucemia mieloide aguda

Alteraciones de genes que codifican factores de transcripción en leucemias mieloides. Estudio de la proteína fosfatasa PP2A en la transformación de la leucemia mieloide aguda y de su posible papel como diana terapéutica en cáncer.

F) Genética de neoplasias mieloproliferativas

Alteraciones genéticas en neoplasias mieloproliferativas crónicas. Papel de la vía JAK-STAT en neoplasias mieloproliferativas. Potencial oncogénico de las translocaciones cromosómicas.

G) Neurociencias

Alteraciones moleculares en Parkinson y Alzheimer. Tumores cerebrales: Biología celular y molecular del glioblastoma, meduloblastoma y neuroblastoma. Células madre en tumores cerebrales.

2. Líneas de Investigación Traslacional

A) Terapia celular e ingeniería de tejidos

Terapia Celular e ingeniería de tejidos en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares.

B) Metaloproteasas, fibrinolisis y aterosclerosis

Potencial fibrinolítico de la metaloproteasa-10 como nueva alternativa terapéutica en la trombosis arterial.

C) Trombosis y hemostasia

Validación clínico-biológica de nuevos genes, identificados mediante estudio genómico, como factores de riesgo y dianas terapéuticas del infarto cerebral cardioembólico.

D) Corazón-Insuficiencia Cardíaca

Líneas de investigación: Hipertensión arterial. Remodelado miocárdico; estrés oxidativo; fallo cardiaco.

E) Estrés oxidativo en enfermedades cardiovasculares

Nuevos mecanismos moleculares y celulares de estrés oxidativo implicados en las alteraciones cardiovasculares del paciente con síndrome metabólico.

F) Marcadores bioquímicos en la enfermedad

Inflamación y riesgo cardiovascular; Marcadores de inmunotolerancia.

G) Fibrosis hepática y obesidad

Células estelares y fibrosis hepática; Obesidad y señalización insulínica.

H) Laboratorio de investigación metabólica

Perfil de expresión génica en tejido adiposo en la obesidad; Función de las adipocinas en la obesidad; Relación entre composición corporal y riesgo cardiometabólico.

I) Hepatitis virales

Hepatitis virales. Vehiculización de antígenos a las células dendríticas para mejorar la vacunación frente al virus de la hepatitis C.

J) Patogeneidad bacteriana e inmunoprofilaxis

Diagnóstico, tratamiento y factores de virulencia de bacterias Gram negativas.

3. Líneas de Investigación en Neurociencias

Alteraciones celulares y moleculares que conducen a la neurodegeneración. Alteraciones de las funciones corticales y de la conducta.

Mecanismos genéticos de enfermedades neurodegenerativas. Fisiología y trastornos del movimiento.

Epidemiología, etiopatogenia y terapéutica de los trastornos neurovasculares. Fisiología y patologías del equilibrio y de la vía y centros auditivos.

Neuroncología. Trastornos del sueño.

Diferenciación neuronal y neuro-regeneración. Eficacia y seguridad de neurofármacos.

Neuroimagen en neurociencia cognitiva y como marcador biológico de enfermedades y de la eficacia de nuevas terapias.

Dinámica de redes neuronales en epilepsia y otras patologías.

4. Líneas de investigación Nutrición

Nutrición Molecular.

Nutrición Humana, Nutrigenómica y epidemiología nutricional. Fracción lipídica de alimentos funcionales.

Compuestos bioactivos y seguridad alimentaria.

Sexenios de investigación del profesorado del Máster de la Universidad de Navarra:

Hasta el curso 2011/12, los profesores de la Universidad de Navarra que no eran funcionarios no tenían acceso a la evaluación de su investigación a través de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI). En dicho curso se firmó un acuerdo entre la CNEAI y la Universidad de Navarra para evaluar sexenios de investigación al profesorado (Titulares y Catedráticos). Por tanto, los datos son de los profesores que fueron evaluados en la convocatoria de los años 2011 y 2012 (Ver Tabla 3). El convenio no incluye la evaluación de sexenios de los investigadores, por lo que tampoco hay datos sobre los investigadores que participan en este Máster.

Tabla 3 Sexenios de investigación profesorado Máster en Investigación Biomédica

Sexenios de investigación	Porcentaje (%) *
5 sexenios	4
4 sexenios	13
3 sexenios	36
2 sexenios	21
1 sexenios	4
0 sexenios	22

*El porcentaje se ha calculado con respecto al número total de profesores, Titulares y Catedráticos

El Máster cuenta también con la participación de tutores de investigación que dirigen los Trabajos Fin de Máster. El número de tutores es igual o mayor que el número de alumnos que cursan el programa. Los tutores asesoran al alumno en relación con el desarrollo de su trabajo de investigación, durante el Máster. Puede tratarse de profesores, investigadores o profesionales de la Universidad de Navarra, de otras universidades españolas o extranjeras, o de la empresa.

6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

6.2. Otros recursos humanos disponibles

Como personal no docente, el Máster en Investigación Biomédica, cuenta con personal de apoyo que colabora en labores de gestión, administrativas, promoción, entre otras, además se dispone de la colaboración del personal de los servicios centrales de la Universidad.

6.2.1. Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios:

Con la plantilla actual la docencia está suficientemente cubierta. Existe un plan para cubrir las jubilaciones de los próximos años. Todas las áreas de conocimiento implicadas en el Máster en Investigación Biomédica, están suficientemente cubiertas por el personal docente de plantilla del que se dispone y un gran número de profesorado bien cualificado y con experiencia docente e investigadora.

La necesidad más importante prevista en los próximos cursos es la formación del profesorado, en especial en nuevas técnicas docentes. En ese sentido, el Servicio de Innovación Educativa de la Universidad viene desarrollando desde el curso 2006/07 una gran labor, que puede verse en su correspondiente página web. <http://www.unav.es/innovacioneducativa/>

6.3. Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2007, para la Igualdad efectiva de mujeres y hombres, la Universidad de Navarra en general ha asumido como propios todos los mecanismos que la citada normativa prescribe.

La Universidad realiza además una política activa de apoyo, especialmente a la mujer, para la conciliación del trabajo con la vida familiar mediante ayudas económicas por cada hijo y flexibilidad de horarios y dedicaciones, por ello:

- Promueve la defensa y aplicación efectiva del principio de igualdad, garantizando en el ámbito laboral las mismas oportunidades de ingreso, formación y desarrollo profesional a todos los niveles.
- Promueve y mejora las posibilidades de acceso de la mujer al trabajo, contribuyendo a reducir desigualdades y desequilibrios que, aun siendo de origen cultural, social o familiar pudieran darse.
- Asegura que la gestión de los recursos humanos es conforme a los requisitos legales aplicables en materia de igualdad de oportunidades.
- Previene la discriminación laboral por razón de sexo, estableciendo los mecanismos adecuados para la actuación en estos casos.
- Refuerza el compromiso de Responsabilidad Social Corporativa establecido en el título VII de la Ley de Igualdad de Oportunidades, en orden a mejorar la calidad de vida de los empleados y sus familias.
- Establece otras medidas concretas en materias de conciliación, especialmente referentes a los períodos de lactancia y ordenación del tiempo de trabajo de las mujeres tras su embarazo o adopción.

La Universidad facilita que personas con algún tipo de discapacidad puedan desarrollar con normalidad sus estudios. Están siendo suprimidas las barreras arquitectónicas de todos los edificios y de la mayor parte de las instalaciones, de tal manera que alumnos, profesores o empleados con discapacidad puedan desarrollar su actividad universitaria.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

La Facultad Ciencias, a la que pertenece éste Máster dispone de una infraestructura adecuada y cuenta con todos los medios materiales para el desarrollo del mismo y para realizar una docencia de calidad y una actividad investigadora competitiva a nivel internacional.

Sus instalaciones están integradas en el área de Ciencias de la Universidad de Navarra, ubicadas en la zona sanitaria de Pamplona. En un radio menor de 1 km se encuentran:

- Las Facultades de **Farmacia, Ciencias, Medicina y Enfermería** las cuales comparten algunos departamentos Interfacultativos.
- El **Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA)**, dedicado a la investigación en las áreas de Fisiopatología Cardiovascular, Oncología, Neurociencias y Terapia Génica y Hepatología, dotado de laboratorios equipados con los últimos adelantos tecnológicos. La investigación que se realiza en el Centro constituye una fuente de formación importante para los alumnos del Máster en sus tareas investigadoras ya que algunos de ellos realizan su trabajo fin de Máster en este centro. Algunos investigadores del CIMA son también profesores del Máster.
- El **Instituto de Salud Tropical** El Instituto de Salud Tropical de la Universidad de Navarra (ISTUN) viene avalado por la experiencia de varias décadas de investigación en enfermedades tropicales en las Facultades de Medicina, Farmacia y Ciencias, además de la investigación en la Clínica Universidad de Navarra, en el Centro de Investigación en Farmacología Aplicada y en el Centro de Investigación Médica Aplicada. Estas enfermedades tropicales son endémicas en más de 140 países de África, Asia y América Latina. La lista de enfermedades es extensa: cólera, paludismo, leishmaniasis, Ébola, dengue, filarisis, brucelosis, lepra, Chagas, etc. El objetivo del Instituto de Salud Tropical consiste en investigar estas infecciones, en colaboración con centros de investigación, universidades y hospitales situados en los países que las sufren.
- El **Servicio de Gestión de la Investigación**, con edificio propio, que actúa como nexo de unión entre los investigadores y las empresas con el fin de facilitar y promover la investigación e impulsar la transferencia de los conocimientos y resultados de investigación generados en la Universidad. Como Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación pertenece a la Red OTRI de las Universidades Españolas y a la red de Centros de Enlace para la Innovación (ICR) de la Comisión Europea a través del consorcio IRC CENEO. Algunos alumnos del Máster realizan su trabajo fin de Máster en este centro. Algunos de los expertos que trabajan en este centro son también profesores del Máster.

- **Animalario** con especies grandes y pequeñas, para llevar a cabo la investigación con animales.

- **Instituto de Ciencias de la Alimentación de la Universidad de Navarra (ICAUN).**

Este Instituto pretende ser un centro de referencia en materias de alimentación, capaz de ofrecer servicios de asesoramiento y de desarrollo e innovación a diferentes empresas, instituciones y particulares. Sirve como punto de referencia para todas las actividades de investigación y servicios que en el área de las ciencias de la alimentación se realizan desde la Facultad.

- **Centro galénico** situado en el Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica con una planta piloto en la que se fabrican algunos productos sanitarios para uso interno de la Universidad (Clínica Universidad de Navarra). Algunos alumnos del Máster realizan su trabajo fin de Máster en este centro

- La **Clínica Universidad de Navarra** es un centro médico-hospitalario caracterizado por su alto grado de especialización médica, su constante renovación tecnológica y su trabajo en equipo. Es una institución privada sin ánimo de lucro guiada por los principios cristianos. Fue creada en 1961 y forma parte de la Universidad de Navarra. Por ello, la investigación, docencia y asistencia se realizan junto con las Facultades de Medicina, Ciencias, Farmacia y Enfermería y el Centro de Investigación Médica Aplicada (CIMA). Algunos alumnos del Máster realizan su trabajo fin de Máster en este centro. Algunos de los profesionales que trabajan en este centro son también profesores del Máster.

- La **Unidad Central de Investigación Clínica (UCIC)**. Es un departamento ubicado en la Clínica Universidad de Navarra creado en 2007 con la misión de coordinar la gestión de la I+D y de los distintos servicios de apoyo a la investigación clínica. Algunos alumnos del Máster realizan su trabajo fin de Máster en este centro.

Algunos de los expertos que trabajan en este centro son también profesores del Máster. El área de Ciencias de la Universidad de Navarra está constituida para un conjunto de cinco edificios, que albergan las diferentes instalaciones. Los Departamentos poseen recursos propios con dotación del equipamiento necesario para hacer investigación. La relación de grandes equipos, con su ubicación y normas de utilización de toda el área de Ciencias está disponible en la intranet de la universidad a disposición de todos los profesores.

De todos los edificios y de la mayor parte de las instalaciones han sido suprimidas las barreras arquitectónicas, de tal manera que alumnos, profesores o empleados con discapacidad pueden desarrollar su actividad con normalidad.

El Máster dispone para impartir su docencia de:

- 4 **aulas** asignadas al Máster para las clases teóricas y seminarios, con una capacidad media de 50 personas. Son aulas modernas que cuentan con sistemas de proyección situadas en el edificio de la Biblioteca de Ciencias Experimentales y el Edificio Los Castaños, junto a las Facultades de Farmacia, Medicina y Ciencias.

- 2 **Salones de Actos** de 320 y 430 butacas, equipados con sistemas de proyección, de megafonía y cabinas de traducción simultánea.

- **Aulas Multimedia**: para el trabajo con programas interactivos, como Microsim.

- La **videoteca** permite a los alumnos acceder a material documental elaborado por los profesores y un amplio número de vídeos científicos.

- 11 **salas para trabajo** de los alumnos en equipo: con capacidad para 8-10 alumnos, dotadas de ordenador y conexión a la red.

- **Sala de microscopía**: con 72 puestos y sistema de circuito cerrado de TV. Permite a los estudiantes observar preparaciones histológicas y seguir de forma individual la explicación del profesor.

- **Laboratorios** de Bioquímica, Química Orgánica y Farmacéutica, Modelización molecular, Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Ciencias de la Alimentación y Fisiología, Farmacología y Toxicología para la realización de prácticas de las correspondientes materias. El Trabajo Fin de Máster podrá ser realizado por los alumnos del Máster en cualquier laboratorio de investigación de las Facultades del área de Ciencias de la Universidad de Navarra.

- **Secretaría del Máster**: situada en el Edificio de Ciencias, junto a las Secretarías de Farmacia, Ciencias, Medicina y Enfermería. El despacho del Director del Máster se encuentra en el mismo edificio y próximo a la Secretaría. Los despachos de Decanato y Dirección de Estudios están en el mismo edificio y próximos a la Secretaría. Trabajan en estrecha colaboración con las Oficinas Generales y otros Servicios Centrales de la Universidad.

Servicios centrales disponibles para el Máster:

- **Servicio de Biblioteca**: (<http://www.unav.es/biblioteca/>), con certificado de calidad ANECA en el curso 2004, consta de 3 Secciones: Humanidades, Ciencias Geográficas y Sociales y Ciencias Experimentales.

La sección de Ciencias Experimentales ocupa un edificio situado junto a las Facultades de Farmacia, Medicina y Ciencias.

La biblioteca en cifras:

- 1.225.399 volúmenes
- 3.125 puestos de lectura
- 19.211 revistas y 64.197 revistas electrónicas
- 180.332 libros electrónicos
- 130.808 microformas
- 8.641 ejemplares de otro tipo (vídeos, mapas, fotografías, etc.)
- Acceso a 444 bases de datos
- 139.607 préstamos en 2012

La sala de lectura de alumnos en la sección de ciencias, ofrece los siguientes servicios:

Una colección bibliográfica formada por 12.000 obras en acceso directo, con la bibliografía recomendada en los programas de las asignaturas.

Una sección de diccionarios y enciclopedias básicas y otra dedicada a la literatura de entretenimiento signatura PLC.

572 puestos de lectura, 48 de ellos con conexión a la red. WiFi en todas las salas Ordenadores para consulta de catálogo

20 puestos con ordenador para: consulta de bases de datos, libros y revistas, consulta de la página web de la Universidad, etc. Además de un aula de trabajo

3 máquinas fotocopadoras (ubicadas en el hall de acceso a la Biblioteca), una de ellas con función de impresora, que puede configurarse desde los ordenadores personales

64 taquillas individuales para guardar objetos personales

Salas de trabajo en grupo: 13 salas, con capacidad para 8-10 alumnos, provistas de ordenador y pizarra, que se pueden reservar a través de la página web.

- **Servicios Informáticos:** <http://www.unav.edu/web/serviciosinformaticos/home>), son responsables de administrar los servicios de red, los sistemas de información, desarrollan las aplicaciones propias del entorno universitario y gestionan las telecomunicaciones. Dentro del campus se dispone de una red inalámbrica (WiFi). Prestan también soporte técnico a profesores, departamentos, servicios y en general a todo el personal de la Universidad. Facilitan a los alumnos:

La credencial para acceder a los sistemas informáticos de la Universidad con la que pueden obtener una cuenta de correo electrónico permanente, acceder a los recursos de la Biblioteca, salas de ordenadores, consulta de calificaciones, etc.

Un sistema de almacenamiento de documentos. Se les facilita el acceso a Internet, a la red de transmisión de datos de la Universidad y a todos los servicios disponibles en la red. Para todo ello, disponen de más de 400 equipos en las salas de ordenadores de los edificios de: Derecho, Ciencias, Ciencias Sociales y Arquitectura.

Coordinan y gestionan las aulas de ordenadores de la Universidad, donde existen a disposición de los alumnos 370 ordenadores, proyectores, impresoras, etc.

- **Servicio de Reprografía:** que dispone de fotocopadoras de altas prestaciones, manejadas por personal del Servicio, y fotocopadoras para el manejo de profesores, investigadores, alumnos y personal administrativo.

- **Servicio de Innovación Educativa (www.unav.es/innovacioneducativa/):** Su finalidad es apoyar en la mejora de la calidad docente y educativa y el uso de los medios tecnológicos. En concreto, en el Máster disponemos de:

- Sistema ADI (plataforma de herramientas informáticas de apoyo a la docencia). Desde hace tiempo en la universidad se viene utilizando una plataforma educativa adaptada de un proyecto abierto (CourseWork continuada con el proyecto SAKAI) originario de la Universidad de Standford y que se ha adaptado a las necesidades de nuestra universidad. Es un conjunto de herramientas que se pone a disposición de profesores y alumnos como apoyo a la docencia presencial. Estas herramientas son: web, documentos, examinador, calificaciones, inscripciones, avisos, diarios, foros y otras.
- Herramienta portafolios. En él, alumnos, profesores y otras personas relacionadas con la Universidad podrán recoger datos personales, información y evidencias sobre su desarrollo personal y profesional. Además, puede ser utilizado como herramienta de evaluación de asignaturas para valorar la adquisición de competencias y grado de destreza alcanzado.

- El servicio de Innovación Educativa colabora con el Máster en la organización de cursos y sesiones, realización de las webs de asignaturas, departamentos y centro en la puesta en marcha de proyectos de mejora e innovación.

- **Instituto de Idiomas (www.unav.es/idiomas):** ofrece a estudiantes y profesionales una amplia variedad de cursos y programas para la enseñanza y perfeccionamiento del inglés, francés, alemán, italiano, ruso, chino mandarín y euskera. El alumno tiene a su disposición los recursos necesarios para profundizar en el estudio de idiomas como ordenadores multimedia, DVD, televisión, material de audio y vídeo, libros, publicaciones y otros materiales de estudio. El Instituto ofrece cursos especiales que se adaptan a las necesidades específicas de cada titulación. Asimismo, ofrece cursos de técnicas de comunicación para congresos, de conversación y de redacción con fines académicos y científicos. Imparte también cursos semi-intensivos de preparación para los exámenes internacionales TOEFL, IELTS y Cambridge. El Instituto de Idiomas es centro autorizado y sede local de los exámenes internacionales de la University of Cambridge.

- **Capellanía Universitaria (www.unav.es/capellaniauniversitaria):** ofrece atención espiritual y formación cristiana a todos los universitarios que lo deseen. La Facultad cuenta con un Capellán, que, además de su actividad docente, promueve actividades y atiende las consultas de todos los que soliciten consejo y orientación para su vida personal.

- **Servicio de Alojamiento (www.unav.es/alojamiento):** asesora a los alumnos que lo soliciten sobre la modalidad de alojamiento que mejor se adapte a su perfil.

- **Relaciones Internacionales: ([http://www.unav.edu/web/relacionesinternacionales/ home](http://www.unav.edu/web/relacionesinternacionales/home))** :colabora con el resto de la comunidad universitaria en la creciente dimensión internacional de la Universidad de Navarra, a través de: acogida, y atención a alumnos, organización de servicios específicos dedicados a estudiantes internacionales, gestión de Programas de Intercambio (Erasmus/Sócrates, Leonardo, etc.), gestión y mantenimiento de los convenios y acuerdos con otras instituciones académicas o de investigación de carácter internacional y atención de la red de delegados internacionales de la UN presentes en 31 países. Disponen de un folleto informativo para los alumnos.

- **Servicio de Asistencia Universitaria (www.unav.es/becas):** ofrece a todos los alumnos que lo soliciten, información y asesoramiento sobre becas y ayudas, así como de otras vías de financiación del Máster, desde antes de su matriculación. A través de este servicio, la Universidad de Navarra pretende que ninguna persona con aptitudes para el estudio, deje de cursar el Máster o posteriormente el doctorado, por motivos económicos. Los estudiantes de Máster de la Universidad de Navarra pueden beneficiarse de las convocatorias de becas públicas así como de las propias de la Universidad. Disponen de un folleto específico con información sobre de becas para estudios de Máster.

- **Servicio de Actividades Culturales (www.unav.es/actividades/):** trabaja para apoyar las inquietudes culturales y artísticas de los alumnos para que vivan una experiencia 100% universitaria, organizando a lo largo del curso numerosas actividades que enriquecen la formación y la personalidad de los universitarios como conferencias, debates, conciertos, obras de teatro, talleres y concursos. También edita semanalmente la publicación "Vida Universitaria", donde la comunidad universitaria puede encontrar la agenda de todos los eventos culturales, deportivos y de ayuda social que tendrá lugar durante esos días. www.unav.es/vidauniversitaria

- **Servicio de Deportes (www.unav.es/deportes):** ofrece a los estudiantes un amplio programa de actividades en sus instalaciones deportivas o mediante convenios con otras entidades. Además de la práctica de diferentes disciplinas deportivas, organiza escuelas y clubes (de montaña, vuelo, etc.) y competiciones internas para alumnos, como Trofeo Rector. Los estudiantes pueden también competir en diferentes ligas, tanto navarras como nacionales, a través de sus equipos federados, además de recibir clases con las escuelas deportivas. Un sábado de mayo se organiza el Día del Deporte. En sus instalaciones se practica una amplia gama de deportes: aeróbic, atletismo, baloncesto, frontenis, fútbol, fútbol sala, gimnasio-sala de musculación, pádel, pilates, pelota vasca, rugby, squash, tenis, taekwondo, voleibol, etc.

- **Universitarios por la Ayuda Social (www.unav.es/uas):** está formado por un grupo de alumnos y graduados de la Universidad que dedican parte de su tiempo libre a los demás, colaborando en distintas áreas: próvida, atención a personas mayores, apoyo escolar a niños con dificultades de integración social, discapacitados, enfermos hospitalizados, actividades deportivas con presos y talleres formativos a lo largo del curso. También se llevan a cabo campañas de sensibilización y otras actividades extraordinarias de carácter solidario.

- **Fundación Empresa-Universidad de Navarra (www.unav.es/feun):** creada como instrumento de relación entre el mundo empresarial y el universitario, está al servicio del empleo universitario, de la mejora de la innovación y de la competitividad de la empresa. Gestiona prácticas y empleo universitario de estudiantes y recién graduados entre otras actividades.

- **Alumni Navarrenses (www.unav.es/alumni):** es el cauce para mantener viva la relación de los antiguos alumnos con la Universidad y con los compañeros de Máster. Organiza diferentes actividades a través de sus Agrupaciones Territoriales, ofrece a sus miembros diversas publicaciones y servicios (como formación continua, oportunidades profesionales o información de cuanto sucede en la Universidad) y establece acuerdos con instituciones y empresas en beneficio de sus miembros. Es promotora de la Acreditación Jacobea Universitaria, que reúne a Universidades de todos los continentes interesados en promover el Camino de

Santiago entre sus estudiantes y antiguos alumnos (www.campus-stellae.org). La Agrupación ha impulsado el Programa “Becas Alumni Navarrenses”, orientado a alumnos académicamente excelentes que deseen realizar sus estudios en la UN.

- **Para la gestión y mantenimiento** de las instalaciones y equipos, la Junta Directiva de la Facultad trabaja en colaboración con el Rectorado y los servicios generales de la Universidad que se ocupan específicamente de esta función. Para el área de Ciencias existe, además, una Junta Interfacultades, constituida por los Decanos de las Facultades de Ciencias, Medicina y Farmacia y Enfermería y un Secretario, que se ocupa, entre otros temas, del estudio y propuesta de nuevas instalaciones ya existentes, así como de la dotación de equipos y servicios de interés general del área (aulas, cafeterías, biblioteca, servicio de reprografía, etc.).

Los servicios implicados en la gestión y mantenimiento son:

- **Mantenimiento:** se ocupa de garantizar la buena conservación y adecuado funcionamiento de los edificios e instalaciones, así como servir de apoyo técnico a los eventos extraordinarios que se celebran (congresos, reuniones científicas, etc.), que gestiona a través de la Intranet, y contando con operarios cualificados en distintas especialidades (electricidad, electrónica, calefacción, fontanería, carpintería, albañilería, pintura, etc.)

- **Obras e Instalaciones:** se ocupa de la realización de las obras y reformas que se llevan a cabo en los edificios de la Universidad así como del seguimiento y mejor a introducir en las infraestructuras del campus, prepara los planes de necesidades, lleva a cabo el control de proyectos y presupuestos, la gestión de licencias con las administraciones públicas y contratación y seguimiento y control de obras

- **Orden y Seguridad:** garantiza las condiciones de uso de los edificios e instalaciones, a través de las tareas que lleva a cabo bedeles y vigilantes, realiza estudios y propuestas sobre la adopción de medidas generales de seguridad, colabora con el Servicio de Mantenimiento para la conservación de las instalaciones, etc.

- **Prevención de Riesgos Laborales:** vela por la seguridad y salud de todas las personas que trabajan y estudian en sus instalaciones

- **Limpieza:** responsable de mantener en óptimo estado de limpieza los distintos edificios, acomodándose a las características de cada edificio, así como a la gran variedad de dependencias existentes (despachos, oficinas, aulas, laboratorios, etc.)

El presupuesto de la Facultad es elaborado cada año por la Junta Directiva y aprobado por el Rectorado. Consta de un presupuesto ordinario para la actividad docente de los Departamentos, incluyendo personal, material de prácticas y otros gastos, y un presupuesto extraordinario que recoge los gastos de reformas de locales, compras de aparatos, y actividades extraordinarias.

En la gestión económica de la Facultad colaboran:

- **Servicio de Administración y Tesorería:** enmarcado dentro del área de Gerencia de la Universidad de Navarra, gestiona la contabilidad y la tesorería de la Universidad, la relación con proveedores, etc.

- **Servicio de Compras:** canaliza una buena parte de las adquisiciones y de la contratación de servicios, obteniendo de ordinario importantes ventajas económicas, permite mantener criterios homogéneos con los proveedores en materia de descuentos o de condiciones de pago.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
100	0	100
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores propuestos:		

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación.

Tasa de graduación 100 %

Tasa de abandono 0%

Tasa de eficiencia 100 %

Estas tasas que planteamos se justifican con los datos de tasa de graduación, abandono y eficiencia que se observan en el cuadro siguiente y que recoge los resultados reales en los últimos 6 años

CURSO ACADÉMICO	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
Alumnos que iniciaron los estudios	11	10	10	19	26	18
Alumnos que finalizaron los estudios en el tiempo previsto	11	10	10	19	26	18
Alumnos graduados	11	10	10	19	26	18
Tasa de graduación	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tasa de abandono	0 %	0%	0 %	0%	0 %	0%
Tasa de eficiencia	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Por otra parte es lógico que así sea porque los alumnos del Máster son ya graduados en Ciencias (Biología, Biotecnología, Bioquímica, Química, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Enología, Ciencias Ambientales) o Ciencias de la Salud (Farmacia, Medicina, Veterinaria, Enfermería, Nutrición Humana y Dietética) que han superado con éxito los requisitos para su graduación, habiendo adquirido una serie de hábitos de estudio y dedicación y demostrado su capacidad para el trabajo universitario. Además, estos alumnos desean formarse como investigadores en el ámbito de las ciencias biomédicas, y por lo tanto poseen una inquietud intelectual que les lleva a profundizar en el área de conocimiento de la biología celular y molecular, con el objetivo de contribuir a encontrar soluciones a las principales patologías de nuestro entorno. Se trata por tanto de personas motivadas por el trabajo que van a desarrollar, con iniciativa y que muestran además un respeto por la ética profesional y la integridad intelectual.

Por otra parte, los objetivos del programa inciden y fomentan el desarrollo de todas estas cualidades, por lo que a lo largo del periodo de formación se espera que se incremente la motivación de los alumnos. Además, el contacto directo y real con el mundo de la investigación biomédica que supone el Trabajo Fin de Máster es un nuevo estímulo para los alumnos, ya de partida inclinados a desarrollar su futuro profesional en estas tareas.

Por todas las razones señaladas no se espera que los alumnos abandonen sus estudios, aunque siempre puede presentarse alguna situación personal que conduzca a ello.

En la edición actual 2013/2014 están matriculados y realizando el programa 25 alumnos, cuyo perfil académico de ingreso y motivación son similares a los de ediciones anteriores, por lo que se estima que los resultados serán tan satisfactorios como en las ediciones anteriores.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

Para realizar esta función, la Facultad dispone del equipo de Dirección de Estudios. Está integrado por el Vicedecano-Dirección de Estudios, Adjunto a Dirección de Estudios y cuatro profesores coordinadores (uno por curso), además de una administrativa.

La valoración del progreso y aprendizaje de los alumnos se realiza mediante el análisis de los resultados académicos y mediante el impulso y seguimiento de la tarea de asesoramiento/tutoría que los profesores de la Facultad realizan a través de entrevistas personales con los alumnos.

El análisis de resultados se hace en primer curso al final de cada semestre mediante una Junta de Coordinación en la que participan los profesores del curso. Los alumnos en los que se prevé dificultad para cumplir las normas de permanencia en la Facultad y, por tanto, deberían abandonar los estudios, reciben una atención especial: se les avisa de su situación antes de la última convocatoria de la que disponen y se les presta la ayuda necesaria para gestionar bien su última convocatoria y poder así alcanzar los criterios de permanencia.

En cada curso académico hay reuniones en las que participan el Vicedecano- Director de Estudios, los coordinadores de curso y la representación estudiantil. En dichas reuniones se organiza y se valora el desarrollo de las clases, prácticas, calendario de exámenes y demás actividades relacionadas con la docencia. El Vicedecano-Director de Estudios junto con el resto de la Junta Directiva realiza un análisis de los alumnos que tienen alguna materia en una convocatoria superior a la sexta. Se estudia cada caso para detectar situaciones especiales, problemas, etc. y tomar las decisiones oportunas.

Semestralmente los Consejos de curso (integrados por los delegados de los alumnos) y el profesor coordinador realizan una evaluación del curso correspondiente, facilitando a la Dirección de Estudios un informe escrito sobre el desarrollo de cada asignatura.

Además, como se explica en el punto 9 de esta memoria, la Facultad de Ciencias participa en el programa AUDIT promovido por la ANECA para la implantación de un Sistema de Garantía Interna de la Calidad. Dentro de este sistema está previsto el seguimiento, como mínimo anual, de los indicadores relacionados con los resultados del aprendizaje de los alumnos y la elaboración de propuestas y planes de mejora específicos para cada una de las titulaciones.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE

<http://www.unav.edu/web/facultad-de-ciencias/sistema-de-garantia-de-calidad>

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO

2006

El máster modificado comenzará a impartirse a partir del curso 14-15.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Los alumnos del Máster de Neurociencia y Cognición que deban adaptarse podrán obtener el reconocimiento de los créditos que procedan de la Especialidad correspondiente del Máster en Investigación Biomédica.

Tabla de adaptación

Master Neurociencia y Cognición		Master investigación biomédica: especialidad neurociencia y cognición	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Ética de la investigación biomédica	4	Ética de la investigación biomédica	1.5
Seguridad en el laboratorio	1.5	Técnicas y seguridad en el laboratorio	4
Microscopía electrónica	1		
Técnicas de análisis de imagen	2		
Cómo entender y presentar trabajos de investigación	3	Writing science & communication	1.5
Neurobiología celular y molecular	2	Neurobiología celular y molecular	3
La sinapsis	1		
Neurofarmacología y modelos experimentales de conducta	2	Neurofarmacología	2
Neuromorfología normal	3.5	Neuromorfología	3
Neurofisiología normal y patológica	3	Neurofisiología normal y patológica	3
Obtención y análisis en neurofisiología	2	Neurociencia computacional y de sistemas	2
Modelos y simulaciones de redes neuronales	2		
Neurociencia cognitiva	2	Neurociencia cognitiva y neuroimagen	2
Neuroimagen	2		
Neuropatología	3.5	Neuropatología	3
Avances en psiquiatría biológica	2	Avances en psiquiatría biológica	2
Función y disfunción de los ganglios basales	2	Demencias y trastornos del movimiento	2
Neurología del envejecimiento	2		
Bioestadística aplicada básica	4	Biostatistics	3
Estadística multivariante	4	Epidemiología	2

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN**CÓDIGO****ESTUDIO - CENTRO**

3001900-31006651

Máster Universitario en neurociencia y cognición-Universidad de Navarra