



Oficina de Estudios de Postgrado

M.U. en Fisiología y Neurociencia (R.D.1393/07)

Memoria de Verificación

2010-2011



MEMORIA PARA LA SOLICITUD

DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO OFICIAL DE

MÁSTER UNIVERSITARIO EN FISIOLÓGÍA

Y NEUROCIENCIA

POR LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Versión	Consejo de Gobierno	Implantación / Modificación Sustancial	Año Implantación
V01	26-10-2009	Implantación del Título	2010
V02	-	Actualización para Renovación de la Acreditación	2016

<i>Descripción Título</i>	2
Representante Legal de la universidad	2
Responsable del título	2
Universidad Solicitante	2
Dirección a efectos de notificación	2
Descripción del título	2
<i>Justificación</i>	4
Justificación del título propuesto	4
Referentes externos:	5
Descripción de los procedimientos de consulta utilizados para la elaboración del plan de estudios.	6
<i>Competencias</i>	8
Competencias Generales	8
<i>Acceso y admisión</i>	16
<i>Planificación enseñanza</i>	37
Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia	37
Descripción de los módulos o materias	55
<i>Personal académico</i>	110
<i>Recursos, materiales y servicios</i>	114
<i>Resultados previstos</i>	117
Valores cuantitativos estimados para los siguientes indicadores y su justificación	117
<i>Garantía de calidad</i>	120
Información sobre el sistema de garantía de calidad	120
<i>Calendario de implantación</i>	120
Cronograma de implantación de la titulación	120

Descripción Título

Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Rector			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Castro	Arroyo	Miguel Ángel	34042650M

Responsable del título

Directora de la Escuela Internacional de Posgrado			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Mellado	Durán	Encarnación	52272132D

Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Universidad de Sevilla	C.I.F.	Q4118001I
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Escuela Internacional de Posgrado		

Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	ordenacion@us.es		
Dirección postal	San Fernando, 4	Código postal	41004
Población	Sevilla	Provincia	SEVILLA
FAX	954556982	Teléfono	954551063

Descripción del título

Denominación	Máster Universitario en Fisiología y Neurociencia por la Universidad de Sevilla	Ciclo	Máster
Centro/s donde se imparte el título			
Escuela Internacional de Posgrado			
Universidades participantes			Departamento
Convenio			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ciencias de la Salud
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			
en el primer año de implantación	40	en el segundo año de implantación	40
en el tercer año de implantación	40	en el cuarto año de implantación	40
Nº de ECTS del título	60	Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo	30

Normas de permanencia :	http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/permanpdf.pdf
Naturaleza de la institución que concede el título	Pública
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios	Propio
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título	
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo	
Castellano	
Inglés	

Justificación

Justificación del título propuesto

Interés académico, científico o profesional del mismo:

Para justificar la propuesta del Máster en Fisiología y Neurociencia hay que remontarse al año 1992 en el que se impartía el programa de doctorado en Neurociencias. En aquel curso académico participaron en la docencia los profesores del área de conocimiento Fisiología del departamento de Fisiología y Zoología de las facultades de Farmacia y Biología. Posteriormente, en el año 2003, el programa de doctorado se hizo interdepartamental, al incluir a profesores de los departamentos de Fisiología Médica y Biofísica y de Psicobiología de las facultades de Medicina y Psicología. En el año 2004 el programa de doctorado pasó a llamarse de Fisiología y Neurociencia por resolución de la comisión de doctorado con fecha de 23 de febrero, con el visto bueno de los consejos de departamentos antes citados y obtuvo para el curso académico 2004/2005 la mención de calidad otorgada por la ANECA. Dicha mención de calidad se renovó en los tres cursos siguientes. Desde entonces, el programa de doctorado fue creciendo en número de profesores y departamentos implicados, al incorporarse profesores pertenecientes a grupos de investigación de los Departamentos de Fisiología Médica y Biofísica y de Bioquímica de la Universidad de Sevilla. El programa tuvo una matrícula en el curso 2005-2006 de 20 estudiantes y un porcentaje de suficiencias investigadoras/DEAS entre los cursos que van desde 1999 al 2004 del 67.60%.

En el año 2006, el programa de doctorado de calidad en Fisiología y Neurociencia pasó a ser Máster oficial postgrado en Fisiología y Neurociencia. La creación de este Máster estaba avalada por la experiencia de más de 15 años en la docencia de Fisiología y Neurociencia en Tercer Ciclo de los Profesores que lo imparten. Desde entonces, dicho Máster tuvo y tiene una buena aceptación entre la comunidad universitaria, atendiendo al número de alumnos matriculados en el mismo, entre otras razones por la mención de calidad del programa de doctorado en Fisiología y Neurociencia del que surge, y a que en él solo imparten docencia profesores con el título de doctor y que forman parte de la plantilla estable de la Universidad de Sevilla (a saber, Profesores Contratados Doctores, Profesores Titulares y Catedráticos de Universidad).

Un punto fuerte del Máster es que se creó interdepartamental e interfacultativo para aunar las necesidades docentes de las áreas de Bioquímica y Biología Molecular, Genética, Microbiología, Neurociencia, Psicobiología, Medicina, Anatomía, Ciencias Socio-Sanitarias, Cirugía y Fisiología, entre otras, participando profesores de todas estas áreas de la Universidad de Sevilla. Así mismo, dichos Dptos. poseen infraestructura y recursos humanos para la impartición del Máster. Desde un punto de vista docente, es necesario que la formación fragmentaria que posee el alumno procedente de las distintas Licenciaturas, se configure de manera comprensiva. En este aspecto, el Máster tiene como finalidad fundamental la integración de estratos del conocimiento que van desde la biología molecular hasta la fisiopatología específica y desde aspectos moleculares y celulares hasta conductuales, englobados en estas áreas de conocimiento.

El Máster denominado “FISIOLOGÍA Y NEUROCIENCIA” deriva, por tanto, de la necesidad de ofrecer la posibilidad a los alumnos de realizar estudios especializados en las disciplinas de Fisiología y Neurociencia. Las áreas en las que se pueden proporcionar a los alumnos las herramientas adecuadas para la consecución de los objetivos generales dimanarán de la

experiencia científica y docente de los profesores del Máster. Naturalmente, la actividad científica se desarrolla en líneas de investigación diferentes y, por la misma razón, los alumnos y futuros doctorandos disponen de un abanico de intereses científicos suficientemente diverso. Por tanto, el que las materias del Máster aborden diferentes temas, no va en detrimento de la coherencia entre las propuestas y los objetivos de cada curso con los objetivos generales. Por ejemplo, la impartición de una materia sobre Neurobiología de la integración sensoriomotora, proporciona un sustrato sólido de sistemas para interpretar el como las entradas sinápticas desencadenan respuestas motoras y conexiones sinápticas; mientras que la impartición de una materia sobre Fisiología del ejercicio proporciona formación teórica y experimental sobre las complejas funciones fisiológicas y mecánicas del músculo esquelético como efector motor. Estas materias, aunque distintas en sus objetivos particulares, coinciden en proporcionar una formación complementaria y extensa sobre neurofisiología. Lo mismo se puede argumentar para el resto de las materias propuestas en el Máster.

Los sectores económicos y sociales relacionados con la formación impartida en este Programa requieren además de profesionales con una formación muy especializada. La Universidad de Sevilla dispone de profesores e investigadores de calidad contrastada por lo que el Máster ofrece formación de calidad para profesionales de estos sectores. En este sentido, industrias de los sectores agroalimentario, biotecnológico, sanitario, farmacéutico, ingeniería ambiental, etc. podrán beneficiarse con la incorporación de los egresados de este Programa. Por otro lado, el desarrollo de las modernas tecnologías de investigación está haciendo avanzar a gran velocidad nuestro conocimiento. Surgen así nuevas líneas de investigación (células madre, ratones knockout, enfermedades neurodegenerativas, enfermedades raras, etc.) y procesos de posible interés biotecnológico. Los investigadores en este campo de la Universidad de Sevilla pretenden tener un papel activo en este avance; por lo que también se requiere la formación de nuevos investigadores de calidad en estas áreas. Este Máster ofrece también esta posibilidad, a través de las distintas líneas de investigación, para que posteriormente puedan realizar tesis doctorales de la máxima relevancia científica.

Normas reguladoras del ejercicio profesional: En el caso de que el título habilite para el acceso al ejercicio de una actividad profesional regulada en España, se debe justificar la adecuación de la propuesta a las normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título, haciendo referencia expresa a dichas normas

No hay normas reguladoras

Referentes externos:

- Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas y Sociedades Internacionales en la que se enmarca (IUPS, FENS...)

-Sociedad Española de Neurociencias (SENC) y sociedades internacionales en la que se enmarca (IBRO,Society for Neuroscience,...)

- Másteres y Programas de doctorado de otros departamentos de Fisiología de otras universidades españolas.

Descripción de los procedimientos de consulta utilizados para la elaboración del plan de estudios.

Descripción de los procedimientos de consulta internos:

Como se ha indicado, el Máster en Fisiología y Neurociencia surge a partir de un programa de doctorado con mención de calidad, que se venía impartiendo desde 2004 y que a su vez provenía de otro anterior en el Dpto. de Fisiología y Zoología. Es decir, la impartición de enseñanzas de nivel avanzado en Fisiología o en Neurociencia cuenta con más de 15 años de experiencia. Esto ha permitido perfilar un programa teniendo en cuenta esta larga trayectoria, a lo largo de la cual se han corregido los aspectos menos adecuados y se han potenciado los más relevantes. Por otra parte, el hecho de que el profesorado participante sean expertos en las disciplinas de Fisiología y Neurociencia (en ella concurren diferentes áreas de conocimiento (Fisiología, Bioquímica y Psicobiología) con amplios currícula investigadores en dichos campos, han permitido tratar aspectos novedosos en las materias que se imparten, incorporar el uso de equipos e infraestructuras de última generación y dar a los alumnos una formación que contempla los temas más actuales de los campos científicos en el que se enmarca. Por otra parte, la consulta con los egresados y los alumnos actuales ha sido de gran importancia para orientar estas enseñanzas hacia altos niveles de calidad, desde el punto de vista docente, y ajustar mejor el enfoque hacia las futuras salidas profesionales.

El procedimiento que ha tenido lugar para la elaboración del plan de estudios fue la siguiente: En el año 2004 el programa de doctorado en Fisiología y Neurociencia se crea por resolución de la comisión de doctorado con fecha de 23 de febrero, con el visto bueno de los consejos de departamentos de Fisiología y Zoología, Psicología Experimental y Fisiología Médica y Biofísica. El programa de Doctorado en Fisiología y Neurociencia del curso académico 2004-05 contaba con una Comisión Académica, integrada por un profesor representante de cada una de las asignaturas de dicho programa. Es en esta comisión es donde se gesta la idea de participar en la convocatoria de programas de doctorado de calidad del año 2004. Obtenida la mención de calidad en dicha convocatoria, dicho programa es propuesto por el Vicerrectorado de Tercer Ciclo, con el visto bueno del Vicerrectorado de Ordenación Académica de la Universidad de Sevilla, para transformarse en Máster oficial universitario. A lo largo del año 2005 y 2006 tienen lugar reuniones en el Vicerrectorado de Tercer Ciclo, en el que se dan las instrucciones oportunas a los representantes de la comisión académica del programa de doctorado en Fisiología y Neurociencia, para que presenten una propuesta de Máster oficial en Fisiología y Neurociencia. Durante dicho curso académico, la comisión académica del programa de doctorado elabora una propuesta de Máster oficial en Fisiología y Neurociencia con dos itinerarios diferentes: uno en Fisiología y otro en Neurociencia. Ambos itinerarios compartirían dos asignaturas generales denominadas: Seminarios en Biología molecular y Biomedicina (que incluirían seminarios sobre temas muy actuales en el área), y Neurobiología de la funciones vegetativas (que presentarían los aspectos más relevantes sobre la neuroanatomía y neurofisiología del sistema nervioso). Además, cada itinerario contaría con cuatro asignaturas obligatorias, que además se ofertarían como optativas para el otro itinerario. El plan de estudios se completaba con un conjunto de no menos de quince asignaturas optativas para los dos itinerarios. Muchas de estas asignaturas optativas son asignaturas propias del Máster de Investigación Biomédica, y del Máster en Genética Molecular.

Independientemente del itinerario del Máster, el estudiante tenía que realizar el trabajo fin de Máster, una vez superado todas las asignaturas. El conjunto de los tres Másteres citados, Fisiología y Neurociencia, Investigación Biomédica, y Genética Molecular, permitirían el acceso de los estudiantes a un programa de doctorado único, denominado Biología Molecular y Biomedicina, creado al amparo del RD 1393/07. Desde el curso 2006/07 se viene impartiendo el Máster oficial en Fisiología y Neurociencia en la Universidad de Sevilla.

La propuesta que se presenta al proceso de verificación de Máster universitario sigue las instrucciones recogidas en la *Guía para el Diseño de Titulaciones y Planes de Estudio de la Universidad de Sevilla* (C.G. 30 abril de 2008).

Descripción de los procedimientos de consulta externos:

El Máster se ha elaborado siguiendo las directrices de la sociedad europea de escuelas de Neurociencia (NENS: Network of European Neurosciences Schools, <http://fens.mdc-berlin.de/media/nens/newsletter/2008-nov.pdf>) que organiza reuniones internacionales anuales para la discusión de contenidos y difusión de Máster y cursos relacionados con la docencia en neurociencia (la última tuvo lugar en mayo de 2009 en Alemania). Dicha sociedad científica pone en contacto a los coordinadores de los Máster en Neurociencia y elabora recomendaciones sobre los contenidos de los mismos. Además, publicita los Máster ofertados en esta materia entre los estudiantes en Biología, Farmacia, Medicina y Psicología de las distintas universidades europeas y en los congresos de la FENS, Society for Neurosciences, IUPS etc). Por último, nuestro Máster se encuentra indexado en EducAmericas.com que conecta a personas interesadas en programas de posgrado (<http://www.educamericas.com/>)

Competencias

COMPETENCIAS BÁSICAS: (las establecidas en el RD 1393/2007)

- CB 06. 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.
- CB.07. 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.
- CB.08. 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.
- CB.09. 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.
- CB.10. 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.

Competencias Generales

- G01 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.
- G02 Que los estudiantes sean capaces de adquirir la capacidad de análisis y de síntesis, de forma que puedan integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- G03 Desarrollar la capacidad de formular hipótesis razonables.
- G04 Saber buscar, analizar y gestionar información, incluyendo la capacidad de interpretar y evaluar.
- G05 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.
- G06 Adquirir la capacidad de presentar públicamente ideas, procedimientos e informes de investigación.
- G07 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permita continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- G08 Adquirir la capacidad de autoevaluarse y reconocer la necesidad de la mejora continua.
- G09 Desarrollar la capacidad de elaborar adecuadamente y con cierta originalidad proyectos de trabajo y artículos científicos.
- G10 Trabajar en equipos multidisciplinares.
- G11 Desarrollar una actitud emprendedora.
- G12 Comprender el valor y los límites del método científico.

G13 Conocer los aspectos esenciales de la fisiología y la neurociencia del cuerpo humano.

G14 Conocer las bases moleculares, celulares y sistémicas que explican las patologías del cuerpo humano y en particular, del sistema nervioso.

G15 Conocer como la nuevas metodología disponibles en biología molecular (métodos de introducción de DNA exógeno en células, controles de organismos modificados, aspectos ambientales, aspectos legales, etc) pueden aportar nuevas herramientas de estudios a la fisiología.

G16 Conocer las aplicaciones informáticas útiles en el manejo de genomas y en el estudio de proteomas, bases de datos, sistemas comparados, etc.

G17 Conocer las tecnologías globales de análisis tanto en fisiología como en Neurociencia aplicadas al estudio de los seres vivos.

G18 Conocer los datos de la implantación de nuevas tecnologías en áreas afines como la genética, la biología molecular microbiana, etc, y su impacto en el conocimiento de los procesos básicos para la vida.

Competencias específicas

E01 Desarrollar en el alumno la capacidad para utilizar técnicas actuales en los campos de investigación de biología molecular y biomedicina que le permitan incorporarse a tareas de investigación tanto en laboratorios públicos como privados.

E02 Comprender los aspectos éticos del ejercicio profesional en investigación biomédica.

E03 Ser capaces de acceder a la literatura científica y técnica utilizando las bases de datos adecuadas.

E04 Ser capaces de leer críticamente y comprender la literatura científica en el campo de la Fisiología y Neurociencia.

E05 Manejar algunas de las técnicas básicas de un laboratorio de biología molecular y conocer los elementos básicos de un laboratorio de esas características.

E06 Adquirir un conocimiento básico de las tecnologías, de los sistemas experimentales empleados en El campo de la fisiología y la neurociencia así como de los campos de la genética, biotecnología y la investigación biomédica.

E07 Saber evaluar la validez de informes y resultados obtenidos a través de esas tecnologías.

E08 Saber diseñar y llevar a la práctica un proyecto de investigación para permitir probar una hipótesis, con el debido rigor científico.

E09 Redactar en la forma adecuada un informe científico dónde se recojan tanto las bases, como la metodología a seguir, los resultados que se obtengan y una discusión de los mismos a la vista de los conocimientos previos.

E10 Fomentar el avance en el campo de la Fisiología y la Neurociencia, y de áreas afines como la Genética Molecular y Biotecnología.

E11 Realizar la memoria del trabajo fin de Máster, la cual se basa en un trabajo de investigación realizado personalmente por el estudiante bajo la supervisión de un tutor.

E12 Realizar una contribución científica original en el campo de la Fisiología y la Neurociencia.

E13 Describir e identificar estructuras centrales implicadas en la integración de las funciones vegetativas. Empleo de diseños experimentales dirigidos al estudio de estas áreas del cerebro, básicas para encontrar la relación entre los mecanismos celulares y las respuestas del organismo completo

E14 Interpretar los mecanismos de regulación y coordinación de las distintas funciones respiratorias, cardiovascular, deglución,etc. e integrar las funciones básicas con otras no tan específicas, pero que mantienen la homeostasis de los individuos, como la termorregulación, el

sueño,

E15 Analizar e interpretar ejemplos prácticos de respuestas integradas del organismo completo, como ante el estrés o en el ejercicio, lo que les hará comprender la coordinación en la regulación de diferentes sistemas, tales como el cardiovascular y el respiratorio.

E16 Adquirir la competencia sobre el debate constructivo como dinámica de trabajo que permite, a través de preguntas planteadas y discutidas, fomentar la actitud crítica ante los nuevos retos de conocimiento y de los procedimientos experimentales seguidos en las diversas líneas de investigación

E17 Capacitar a los alumnos para la asimilación la bibliografía primaria actual e interpretar críticamente sus métodos y sus resultados y así desarrollar hipótesis razonables que les permitan poder llevar a cabo un debate sobre la Biología Molecular y Biomedicina.

E18 Practicar la discusión activa de resultados científicos recientes

E19 Conocer las personalidades de científicos creativos

E20 Conocer la función digestiva del organismo, estudiando sus componentes y su función.

E21 Comprender los mecanismos de control y regulación de las funciones digestivas

E22 Estudiar los diferentes mecanismos de transporte de sustancias a través de diferentes epitelios, así como su valoración y cuantificación.

E23 Estudiar los procesos digestivos y absorbivos de los diferentes principios inmediatos (azúcares, proteínas y lípidos) incluidos el agua, las vitaminas y los minerales

E24 Conocer algunas de las técnicas que se emplean en nuestro laboratorio para la investigación, realizando determinaciones enzimáticas y de proteínas, como estudio de la capacidad digestiva del organismo y valorando la absorción intestinal de nutrientes, como medida de la capacidad absorbiva intestinal

E25 Conocer la importancia de la integración entre los distintos sistemas que componen el organismo

E26 Interrelacionar con otras asignaturas del Máster.

E27 Dominar la extensa terminología científica empleada en este módulo

E28 Manejar bases de datos dentro del campo de las Ciencias de la Salud

E29 Fomentar el uso de herramientas matemáticas y físicas para la resolución de las preguntas planteadas, partiendo de niveles básicos de conocimiento.

E30 Adquirir conocimientos sobre la estructura y función renal: los procesos renales básicos, filtración, reabsorción, secreción y mecanismos de transporte. Procesos en la formación de la orina.

E31 Adquirir conocimientos sobre el mecanismo de contracorriente

E32 Adquirir conocimientos sobre la regulación de la función renal, sabiendo reconocer el concepto de aclaramiento renal y su aplicación en la clínica

E33 Adquirir los conceptos sobre el sistema renina-angiotensina-aldosterona y el aparato yuxtglomerular.

E34 Adquirir conocimientos sobre la hormona antidiurética. Efecto sobre el túbulo colector.

E35 Conocer la importancia del riñón en la regulación de la presión arterial así como la regulación humoral de la función renal, los trastornos renales e implicaciones clínicas siendo conscientes de la importancia de la integración entre los distintos sistemas que componen el organismo

E36 Estudiar los distintos aspectos morfológicos y funcionales de las células nerviosas (neuronas

y células gliales), las interacciones que se producen entre las neuronas y las células gliales y que son responsables de su correcto funcionamiento e integrar estos conocimientos en el marco del estudio del sistema nervioso.

E37 Conocer distintas técnicas empleadas en el estudio del sistema nervioso y en concreto, en el estudio de las células nerviosas

E38 Aprender a realizar un protocolo de inmunohistoquímica.

E39 Elaborar soluciones de incubación a partir de soluciones madre para la realización de un protocolo de inmunohistoquímica

E40 Aprender el uso de microscopios de campo claro y fluorescencia para la visualización de los resultados

E41 Adquirir conocimientos básicos sobre la estructura y función de los sistemas neuronales en relación a su desarrollo, maduración, y los procesos fisiológicos que en ellos ocurren, en relación con el medio externo e interno aplicando ideas generales sobre la homeostasis.

E42 Conocer los distintos aspectos de la Biología Neuronal en relación a los componentes celulares y moleculares, sus interrelaciones, las variables neuronales que controlan, los mecanismos fisiológicos (físicos y químicos) que los componen y los sistemas de regulación de que dependen para su estabilidad a nivel celular y de circuitos capaces de producir comportamiento del individuo.

E43 Saber utilizar instrumentos de medida de variables fisiológicas.

E44 Elaborar preparaciones fisiológicas en que aplicar los conceptos de ensayo, variable dependiente, variable independiente, modelo y contraste.

E45 Utilizar modelos informáticos y programas de simulación para reducir la experimentación animal.

E46 Construir gráficos, diagramas de flujo y modelos a partir de la experimentación.

E47 Adquirir los conocimientos sobre los mecanismos fisiológicos que hacen posible la integración sensoriomotora a nivel celular y del sistema nervioso.

E48 Adquirir los conocimientos y habilidades para desarrollar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de estudios encaminados a la comprensión de los procesos de integración sensoriomotora

E49 Tener como meta de actuación la calidad del trabajo realizado (es decir, no sólo trabajar de modo eficaz sino también del mejor modo posible).

E50 Estar motivado por el trabajo y mostrar interés por el aprendizaje, la puesta al día y la formación continua en Psicología

E51 Desarrollar el interés por la investigación y creación de nuevos datos en Psicología, tanto como receptor o evaluador de las innovaciones, como usuario o como generador de las mismas

E52 Conocer y cumplir la normativa ética propia de la profesión y de la investigación psicológica y respetar los derechos de clientes y usuarios.

E53 Defender y mejorar las condiciones de los más desfavorecidos cuando se haga algún tipo de intervención psicológica

E54 Adquirir la capacitar para: a) delimitar el problema de investigación y buscar la información relevante, b) establecer y refutar hipótesis de trabajo y c) interpretar resultados y generalizarlos relacionándolos con resultados previos.

E55 Tener la capacidad de valorar los procedimientos utilizados para obtener datos psicológicos relevantes así como para valorar la pertinencia de los informes resultantes de la investigación, evaluación o intervención psicológicas.

- E56 Tener la capacidad de valorar y discutir el propio trabajo
- E57 Desarrollar la capacidad de transferir y realizar un uso flexible del conocimiento
- E58 Saber desarrollar iniciativas destinadas a resolver situaciones-problema de interés psicológico y saber ofrecerlas a usuarios y/o empleadores.
- E59 Desarrollar la capacidad de generar ideas nuevas y soluciones ante problemas de interés para la Psicología.
- E60 Desarrollar la habilidad para transferir el conocimiento académico a las diferentes situaciones reales
- E61 Saber aplicar distintos métodos de evaluación, diagnóstico y tratamiento psicológicos en los ámbitos aplicados de la Psicología.
- E62 Conocer y respetar la diversidad cultural e individual, las creencias y valores de otros grupos humanos.
- E63 Desarrollar habilidades para trabajar en un contexto internacional y/o multicultural
- E64 Desarrollar habilidades para dirigir y coordinar trabajos en equipo.
- E65 Desarrollar la habilidad para conocer, controlar y redirigir los propios estados emocionales.
- E66 Contribuir desde la teoría, investigación y práctica psicológicas al trabajo multidisciplinar
- E67 Tener interés y respeto por las aportaciones de otros campos a la Psicología y de ésta a ellos.
- E68 Tener la capacidad de comprender textos escritos en un segundo idioma.
- E69 Saber manejar herramientas de informática e internet como usuario.
- E70 Saber planificar y realizar una búsqueda bibliográfica o de referencias tanto en bases de datos informatizadas como en bibliotecas y hemerotecas
- E71 Conocer y utilizar adecuadamente los conceptos científicos propios de la Neurociencia.
- E72 Saber planificar conceptualmente un discurso y trasladarlo a un texto que se adecue al nivel de su destinatario final
- E73 Saber comunicar resultados psicológicos de forma oral adecuando la presentación al destinatario/s de la misma.
- E74 Conocer mecanismos básicos responsables de la formación de la placa de ateroma y de sus factores de riesgo, conocimiento de la disfunción endotelial como mecanismo inicial del desarrollo de aterogénesis, conocimiento de la función de las fibras musculares lisas en relación a los intercambios del calcio. Conocimiento de la hipertensión arterial en la mujer embarazada.
- E75 Desarrollar la habilidad para el estudio de la función endotelial in vitro e in vivo y de desarrollo en un laboratorio de investigación cardiovascular
- E76 Desarrollar un compromiso ético, trabajo en equipo, habilidades en las relaciones interpersonales, preocupación por la calidad, autoaprendizaje y adaptación a nuevas situaciones
- E77 Adquirir el conocimiento de los mecanismos moleculares involucrados en la patogénesis de los procesos tumorales, las bases del tratamiento quimioterápico, radioterápico, hormonoterápico e inmunológico del cáncer y el tratamiento de patologías oncológicas frecuentes o paradigmáticas de ciertos enfoques terapéuticos específicos.
- E78 Adquirir la metodología de la planificación terapéutica y abordaje multidisciplinar del tratamiento oncológico y los procesos de adquisición y desarrollo preclínico y clínico de nuevos fármacos y otras tecnologías
- E79 Saber explicar las características clínicas que hacen que un paciente con daño del SNC pueda considerarse neurocrítico, con especial énfasis en las escalas de valoración clínico-pronosticas como la escala de Glasgow o de Hunt-Hess

E80 Conocer las lesiones cerebrales en la tomografía axial computerizada (TAC) según la clasificación de la Traumatic Coma Data Bank (TCDB), así como aprender una adecuada lectura de los hallazgos topográficos más frecuentes

E81 Saber relacionar de las diferentes técnicas que permiten determinar el flujo sanguíneo cerebral, con especial dedicación a las de mayor utilidad clínica como el Doppler transcraneal que estima las velocidades del flujo en las arterias de la base craneal.

E82 Saber definir el concepto de la presión intracraneal y la presión de perfusión cerebral (PPC) y su utilidad clínica en el manejo del paciente neurocrítico. Comentar las diferentes modalidades de monitorización de la PIC con sus ventajas e inconvenientes.

E83 Saber detallar los diferentes mecanismos de lesión primaria y secundaria que conducen a la hipoxia cerebral en el paciente neurocrítico, relacionando las modalidades de monitorización que nos permiten detectarla y tratarla, como la presión tisular de O₂ cerebral (PtiO₂).

E84 Saber describir de los diferentes productos metabólicos indicadores de daño neuronal que actualmente son estudiados mediante la técnica de microdiálisis cerebral. Explicación detallada de dicha técnica.

E85 Saber explicar de las alteraciones que afectan a los mecanismos de defensa antioxidantes, enzimáticos y no enzimáticos, y de sus implicaciones pronósticas, con especial dedicación al daño cerebral traumático.

E86 Adquirir la capacidad de saber comentar las tendencias actuales sobre la experimentación en la reparación de diferentes áreas del SNC con sus posibles aplicaciones clínicas en el futuro, especialmente en enfermedades neurodegenerativas o en la lesión medular espinal.

E87 Adquirir la habilidad de realizar estrategias invasivas como aproximación terapéutica en el paciente Neurocrítico: Acercamiento al concepto de multimonitorización (clínica, de imagen, hemodinámica, etc), con especial desarrollo de las técnicas invasivas que permiten monitorizar presión intracraneal, oxigenación y metabolismo cerebral.

E88 Saber describir los diferentes aspectos de los fármacos neuroprotectores actualmente empleados en la clínica y apuntar las tendencias actuales de la investigación neurofarmacológica.

E89 Especificar la importancia de los trastornos ligados al metabolismo del agua en estos pacientes, enfatizando la alteración funcional de la neurohipófisis (diabetes insípida) y el síndrome pierde sal.

E90 Reseñar las características anatómicas y funcionales del eje hipotálamo-hipófisis que lo hacen de especial interés en el daño cerebral, tanto como respuesta en la fase aguda como manifestación de secuela funcional a largo plazo.

E91 Destacar los estudios actuales que demuestran que el hipopituitarismo tras daño cerebral adquirido es una secuela más frecuente de lo que previamente se estimaba y resaltar la importancia del seguimiento endocrinológico del paciente neurocrítico.

E92 Resaltar las características de las secuelas neurocognitivas tras el daño cerebral adquirido y especificar la valoración neuropsicológica y las medidas específicas de neurorehabilitación.

E93 Saber reseñar la importancia de la existencia de áreas recuperables tras la agresión cerebral (áreas penumbra) y de las medidas necesarias para recuperarlas. Comentar las modalidades diagnósticas que permiten comprobar dicha recuperación funcional.

E94 Saber definir el concepto de neurorehabilitación con explicaciones específicas de las diferentes escalas de valoración de secuelas y de los diferentes aspectos de este campo: fisioterapia de secuelas motoras, alteraciones conductuales, etc.

E95 Adquirir los principios, procedimientos y métodos empleados en la evaluación y manejo inmediato y tardío de los pacientes con lesión cerebral.

- E96 Adquirir la habilidad para seleccionar los procedimientos y las técnicas apropiadas en la evaluación y aplicación de los conocimientos en el entorno del paciente neurocrítico.
- E97 Adquirir conocimientos avanzados de Neurobiología, procesos Neuroinflamatorios, de síntesis y degradación de proteínas.
- E98 Adquirir conocimientos básicos de los mecanismos neuronales de estrés celular y protección
- E99 Adquirir la capacidad de que el estudiante conozca los mecanismos moleculares implicados en la acción de los fármacos y las dianas para el desarrollo de nuevas moléculas
- E100 Establecer los principios generales del comportamiento farmacocinético de los fármacos.
- E101 Adquirir conocimientos sobre la membrana plasmática, transporte y permeabilidad iónica así como la electrofisiología celular
- E102 Adquirir los conocimientos a cerca de: I.- Comunicación y señalización celular II.- Secreción celular. Fisiopatología de las células secretoras. III.- Fisiopatología del músculo IV.- Transducción sensorial V.- Diferenciación, proliferación y muerte celular.
- E103 Adquirir los conocimientos sobre la fisiología del refuerzo: bases neurobiológicas.
- E104 Conocer las drogas de abuso.
- E105 Realizar un estudio específico de cada familia de drogas
- E106 Adquirir los conocimientos a cerca de la bioquímica de la adicción: bases moleculares y marcadores bioquímicos de adicción.
- E107 Conocer los métodos experimentales bioquímicos y farmacológicos, inmunológicos, fisiológicos y psicobiológicos.
- E108 Adquirir los principios básicos de la organización del ciclo vigilia/sueño y sus mecanismos de generación.
- E109 Adquirir los conocimientos sobre la filogenia y ontogenia del sueño. Interpretación de los trastornos del sueño y las patologías asociadas.
- E110 Adquirir la habilidad para registrar, analizar e identificar las variables que definen cada una de las fases del sueño.
- E111 Adquirir los conocimientos necesarios para conocer los mecanismos moleculares de respuesta de los microorganismos a diferentes señales ambientales: las bases moleculares de estas respuestas y de los procesos celulares con los que están conectado.
- E112 Introducir a los estudiantes en una amplia variedad de técnicas relacionadas con el estudio del DNA y las proteínas y dentro de ellas el uso de la Bioinformática como una herramienta fundamental en el análisis y estudio de los genomas.
- E113 Adquirir la capacidad de difundir los conocimientos sobre las enfermedades genéticas (EG).
- E114 Desarrollar la capacidad de generar las herramientas críticas para reconocerlas y comprenderlas mejor a través de sus bases moleculares
- E115 Conocer los conceptos básicos de la investigación genómica, las nuevas fuentes de datos y los programas bioinformáticos que se emplean en diversas aplicaciones.
- E116 Enseñar modelos para el uso de herramientas bioinformáticas, basados en loca localizados y genes clonados por miembros de la Unidad
- E117 Desarrollar la capacidad de acceder a los recursos tecnológicos disponibles en el laboratorio
- E118 Proporcionar al alumno una visión clara acerca de los componentes del sistema inmune: órganos, células y moléculas, así como de los mecanismos de inmunidad.

- E119 Adquirir el conocimiento básico de las bases genéticas, de la diversidad de las inmunoglobulinas y del polimorfismo del complejo mayor de histocompatibilidad.
- E120 Adquirir el conocimiento de la patología del sistema inmune
- E121 Fomentar el conocimiento de los métodos de estudio de los componentes y de la funcionalidad del sistema inmune
- E122 Conocer los conceptos generales a cerca de los modelos animales en investigación biomédica, así como los modelos genéticos para investigación, tipos de modificaciones genéticas y modelos de estudio de patologías infecciosas y cardiovasculares.
- E123 Saber definir y analizar la protección de la bioinformática, las variedades vegetales, los procesos y los microorganismos.
- E124 Desarrollar la capacidad de saber estudiar exhaustivamente las patentes biotecnológicas.
- E125 Diseñar e interpretar problemas prácticos en la protección de las invenciones biotecnológicas.
- E126 Desarrollar la capacidad de detectar la presencia de un proceso patológico emergente con alta mortalidad y que precisa de identificación inmediata
- E127 Enseñar la estratificación de la gravedad de los pacientes para adecuar la estrategia terapéutica proporcionada a cada estadio.
- E128 Transmitir las líneas de investigación por donde transcurren actualmente el conocimiento de estas entidades y su repercusión cara a la fisiopatología y al tratamiento
- E129 Contribuir al Programa de Calidad diseñado por el Hospital.
- E130 Desarrollar la capacidad de comprender la importancia del conocimiento preciso necesario para la formación de una imagen médica y la responsabilidad que implica el procesamiento de la información contenida en la misma.
- E131 Adquirir la destreza de la familiarizarse con los aspectos técnicos de los equipos más habituales para la adquisición de imágenes con propósito diagnóstico y/o terapéutico.
- E132 Desarrollar la capacidad para desarrollar programas básicos para el procesamiento de imágenes adquiridas a partir de los sistemas habituales en clínica.
- E133 Fomentar el avance en el campo de la Terapia Celular y Genética Aplicada a las Lesiones SN.
- E134 Adquirir conocimientos básicos en los diferentes tipos de lesión en el sistema nervioso y de los modelos animales disponibles para su estudio
- E135 Entender las posibles fuentes celulares disponibles, haciendo hincapié en las células troncales embrionarias y adultas especialmente en los procesos de proliferación, diferenciación y aislamiento.
- E136 Diseñar abordajes experimentales de terapia celular tanto con estrategias neuroreparadoras como neuroprotectoras.
- E137 Adquirir conocimientos generales en las últimas tecnologías y experiencias de terapia celular aplicada al sistema nervioso.
- E138 Conocer las bases de datos utilizadas en Bioinformática así como las herramientas para el análisis de secuencias: búsqueda y manipulación de secuencias, análisis filogenético y bioinformático de proteínas.
- E139 Adquirir los conocimientos necesarios del lenguaje de programación Perl

Acceso y admisión

4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

A. Sistema de orientación y tutoría de la Universidad de Sevilla (US-Orienta)

Este sistema incluye todas las acciones y programas de orientación de la Universidad de Sevilla. Entre ellas, recoge un conjunto de actividades dirigidas a proporcionar al alumnado universitario una información exhaustiva sobre las distintas titulaciones oficiales de posgrado ofrecida por la Universidad de Sevilla. Las actividades principales desarrolladas por el programa de orientación son las siguientes:

1.1. *Salón de estudiantes*

Aunque las puertas abiertas están enfocadas a un público preuniversitario, la asistencia de un alto número de estudiantes universitarios ha llevado a incluir como colectivo de orientación a también a los estudiantes de grado. El Salón de Estudiantes y Ferisport, organizados por la Universidad de Sevilla, es uno de los eventos con mayor relevancia de nuestra Universidad de cara a la transición del alumnado preuniversitario dentro de las actuaciones del Área de Orientación del Vicerrectorado de Estudiantes.

1.2 *Jornadas de puertas abiertas:*

Estas Jornadas se organizan en cada centro para presentar su oferta académica. La Escuela Internacional de Posgrado organizará, en el marco de las actuaciones de la Universidad de Sevilla Jornadas de Puertas abiertas dirigidas a estudiantes de Grado, con objeto de presentar su oferta de estudios de Posgrado. Este tipo de actuaciones se incluyen en los Planes de Orientación y Acción Tutorial de los centros.

1.3. *Participación en ferias nacionales e internacionales:* La Universidad de Sevilla, a través del Vicerrectorado de Ordenación Académica, Estudiantes y Relaciones Internacionales, participan en ferias de orientación en lugares de procedencia de su alumnado, especialmente en el seno de la Comunidad Autónoma Andaluza, en Madrid y en el extranjero).

1.4. Participación en otras actividades de información y orientación que se propongan desde el Sistema de orientación y tutoría de la Universidad de Sevilla (US-Orienta).

1.5. Canal TVUS-Orienta. Ofrece la posibilidad de editar clips informativos sobre los estudios universitarios.

1.6. Por último, la Escuela Internacional de Posgrado dispone de un mostrador de atención e Información previa a la matrícula, localizado en su sede del Pabellón de México, Paseo de las Delicias, 41013, Sevilla (Planta baja).

B. Información en Internet

Con el fin de ayudar a los alumnos a configurar de forma adecuada y personalizada su formación de posgrado, la Universidad de Sevilla elabora materiales de información y orientación destinados

a alumnos que acceden a la Universidad, entre los cuales se encuentra la Guía de Titulaciones de la Universidad de Sevilla, accesible desde la dirección web: <http://www.us.es/estudios/index.html>

Por otro lado, la Universidad de Sevilla tiene un Portal Web de Máster Oficial, donde se ofrece información detallada de la oferta de Títulos de posgrado oficiales, el perfil esperado, criterios de acceso, especialidades, centros responsables, TFM y prácticas, etc.. Dicho portal está disponible en la dirección web: <http://www.us.es/estudios/master/index.html>

Igualmente en el Portal Web de esta Universidad existe un apartado de Normativa Académica donde se refleja información actualizada sobre la reglamentación de aspectos relevantes para los alumnos y futuros alumnos universitarios, como puede ser los procesos de admisión, la normativa de matrícula, las normas de exámenes, evaluación y calificación de asignaturas, etc.. La dirección web donde se encuentra disponible: <http://www.us.es/acerca/normativa/index.html>

Por otro lado, en el procedimiento P10 del Sistema de Garantía de Calidad del Título (apartado 9) se establece el mecanismo que se debe seguir en la Universidad de Sevilla para publicar la información sobre el plan de estudios, su desarrollo y sus resultados. La aplicación de dicho procedimiento garantiza, entre otras cuestiones relacionadas con la difusión del título, la existencia de un sistema accesible de información previa a la matriculación. La Universidad de Sevilla mantiene un portal de Másteres oficiales destinado a estudiantes potenciales de posgrado, que incluye información sobre acceso a las titulaciones de postgrado de la Universidad, Guía de titulaciones, planes de estudio y asignaturas, Becas, Alojamiento y Actividades de orientación

C. Revista y folletos de orientación dirigidos a estudiantes potenciales

La Escuela Internacional de Postgrado de la Universidad de Sevilla edita folletos informativos dirigidos a estudiantes potenciales de posgrado. Sus contenidos en formato electrónico, también se encuentran disponibles en la Web de los estudios de Máster oficial de la Universidad de Sevilla.

D) Específicamente en el Centro

Los canales de difusión que se emplearán para informar serán:

El programa se publicará en la web oficial de la Universidad de Sevilla (<http://www.us.es/doctorado/programas/biologia/m-fisio-neuro>), así como en las distintas páginas web de los Departamentos y facultades implicados en su docencia, en folletos impresos, carteles anunciadores y en un libro que edita la Universidad de Sevilla. También se han incluido información del Máster en las páginas web de las sociedades científicas españolas (SENC, y SECCFF), y en las sociedades internacionales (NENS, FENS y EduAmerica). Así mismo, los profesores del programa estarán accesibles vía e-mail, dado que sus emails estarán publicadas en las guías docentes de las asignaturas, así como un calendario de horarios de tutorías que se publicará en los tablones de anuncio del Vicerrectorado y de los distintos Departamentos que imparten el Programa.

Perfil de ingreso y formación previa requerida que habilita para el acceso al Programa :

Para acceder a este programa los alumnos deben ser Licenciados en alguna de las siguientes Licenciaturas: Biología, Bioquímica, Química, Biotecnología, Ciencias del Deporte, Farmacia, Física, Ingeniería Superior, Medicina, Psicología, Veterinaria, y licenciaturas de áreas afines.

Además deberán tener un nivel medio de inglés de manera que puedan leer y comprender un artículo científico y entender las conferencias impartidas por profesores extranjeros.

4.2.-CRITERIOS DE ACCESO Y CONDICIONES O PRUEBAS DE ACCESO ESPECIALES

4.2.1. Criterios de acceso

De acuerdo con lo previsto en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, con carácter general podrán acceder a enseñanzas oficiales de Máster quienes reúnan los requisitos exigidos:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.
- Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

4.2.2 Admisión

El artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, regula la admisión a las enseñanzas de Máster y establece que los estudiantes podrán ser admitidos conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración que establezca la Universidad.

Por otra parte, de acuerdo con las previsiones del Art. 75 de la Ley 15/2003 Andaluza de Universidades, a los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único. En consecuencia los procesos de admisión de alumnos se realizan de acuerdo con los criterios que establezca la Comisión de Distrito Único Andaluz, considerándose en los mismos la existencia de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad. Según las disposiciones del Distrito Único Universitario de Andalucía por las que se establece el procedimiento para el ingreso en los Másteres universitarios, el criterio de prelación en la adjudicación de plazas tendrá en cuenta “los requisitos de admisión y los criterios en el orden de preferencia que para cada Máster se haya establecido en la correspondiente memoria de implantación, o en su defecto, por la comisión Académica correspondiente”.

La Comisión Académica del Máster establecerá y aplicará los criterios de selección, siempre respetando los principios de mérito e igualdad de oportunidades.

Los criterios de admisión y selección de estudiantes son:

1. Titulaciones desde las que se puede acceder.

2. Expediente Académico incluyendo, en su caso, posición obtenida en las pruebas de acceso a MIR/BIR/FIR/PIR/QIR (70%)
3. Becas de colaboración y otras actividades realizadas en los Departamentos (10%).
4. Adecuación del curriculum del aspirante al contenido del Programa de Máster (10%)
5. Otros méritos, en especial conocimiento básico de lengua inglesa (10%) y entrevista personal (en caso de ser necesario).

Ordenados los estudiantes que solicitan la admisión con arreglo a los criterios de valoración antedichos, serán admitidos tantos solicitantes como plazas se oferten, por estricto orden de prelación. En caso de que se produzcan renunciaciones, podrán optar a la admisión los solicitantes no seleccionados en primera instancia, otra vez de acuerdo a su orden de méritos.

Número de plazas de nuevo ingreso:

En el apartado 1.3 se informa del número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en los primeros años de implantación del título, a continuación se informa del número de plazas aprobadas por el Consejo de Gobierno para cada uno de los cursos de impartición:

Curso	Nº de plazas aprobadas
2010/11	40
2011/12	40
2012/13	40
2013/14	40
2014/15	40
2015/16	40

El Máster en Fisiología y Neurociencia tiene una comisión académica formada por el coordinador del Máster (Dr. Pedro Núñez Abades) y cuatro profesores que imparten docencia en el mismo representando a cada uno de los departamentos universitarios o facultades implicadas en la docencia, como son la Dra. Rosario Pásaro Dionisio (Dpto de Fisiología y zoología, Facultad de biología), Dr. Fernando Rodríguez (Dpto de Psicología Experimental, Facultad de Psicología) y Dra. Olimpia Carreras (Facultad de Farmacia), y el Dr. Emilio Fernández Espejo (Dpto de Fisiología Médica y biofísica, Facultad de Medicina). La comisión académica del Máster en Fisiología y Neurociencia decide sobre los aspectos organizativos de la docencia, la coordinación entre las distintas actividades de cada asignatura, etc. También decide sobre la admisión de estudiantes al Programa.

Asimismo, el postgrado oficial/programa de doctorado en Biología Molecular y Biomedicina (en el que se encuadra este Máster, más el de Investigación biomédica, y el de Biología Molecular) cuenta con una comisión académica formada por seis profesores (los tres coordinadores de los tres Máster, más un profesor por Máster) que cuelgan del programa de postgrado. Dicha comisión es responsable de la admisión de los estudiantes al programa de doctorado e inscripción de las tesis doctorales en los departamentos universitarios implicados. La admisión a dicho programa de doctorado se consigue al superar uno de los tres Máster o 60 créditos superados cursados en cualquier combinación de asignaturas de los tres Máster.

4.3.- SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNA VEZ MATRICULADOS

Con independencia de los programas de tutela que como centro iniciemos, la Universidad de Sevilla ha puesto en marcha un sistema general de tutela de estudiantes para garantizar el seguimiento de los mismos, su orientación curricular, académica y personal, así como fomentar su integración en la vida universitaria. Igualmente, estos programas se ocuparán progresivamente de la orientación profesional a medida que los estudiantes se aproximen a la finalización de sus estudios.

A continuación se resumen las principales actividades:

A. Procedimiento de acogida a los nuevos estudiantes

El procedimiento de acogida y orientación de los nuevos estudiantes serán similar al que se organiza en la actualidad, consistente en una Jornada de Inauguración y presentación de los Estudios

B. Seguimiento y orientación de los alumnos

El seguimiento y orientación especial de alumnos se realizará a través del Plan de Acción Tutorial de la Universidad de Sevilla

1. El Plan de acción tutorial incluido en el Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla https://ppropiodocencia.us.es/referencia_1_15
2. El Servicio de Prácticas en Empresas (<http://servicio.us.es/spe/>).
3. *La Unidad de Orientación e Inserción Profesional* (<http://servicio.us.es/spee/empleo-servicio-orientacion>).
4. Asesoría Pedagógica del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria (<http://www.sacu.us.es/>).
5. Sistemas de información generados por la Asesoría Psicológica (Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria). Esta Asesoría, además de atención individualizada para todos los miembros de la Universidad, desarrolla las siguientes actividades:

- **Rendimiento Académico.**

Actividad formativa dirigida a proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para el correcto afrontamiento de contenidos que, por su propia naturaleza compleja, requiere distintas estrategias de abordaje. Esta acción formativa se lleva a cabo en dos momentos distintos del curso escolar: en primera instancia se organiza para los alumnos de nuevo ingreso de los 25 centros propios de la Universidad durante el mes de septiembre, antes del comienzo del curso. En este momento el denominado “Curso para la mejora del Rendimiento Académico en la Universidad”, se erige como actividad de libre configuración y reconoce, por tanto, a sus participantes créditos de formación, con la peculiaridad de que los docentes de dicho curso se forman realizando el curso específico de libre de configuración con una carga de 60 horas titulado “Las técnicas de trabajo intelectual en la universidad. El desarrollo de un programa de intervención para la mejora del rendimiento académico de alumnos de nuevo ingreso”. En segunda instancia, y con el objetivo de abarcar al mayor número posible de beneficiarios –especialmente los que se incorporan más tarde y no

asistieron entonces- , a lo largo del curso se organizan seminarios en los centros donde se haya conformado demanda suficiente.

• **Asesoramiento Vocacional**

Dirigido a preuniversitarios, universitarios y egresados, se ofrece a los usuarios información sistematizada, actualizada y exhaustiva acerca de las posibilidades de educación superior en titulaciones pertenecientes a universidades públicas y privadas, así como las referidas a los Grados Medio y Superior de Formación Profesional, Másteres oficiales, estudios de postgrado y Títulos Propios de las universidades; todo ello tanto en el ámbito de nuestro territorio nacional como en el extranjero, conjugando variables prácticas tales como las compatibilidades u opciones preferentes en función de la opción elegida en Bachillerato, además de lo referido a becas, cursos, seminarios, premios y prácticas. Dicha información se concreta aportando datos acerca de las asignaturas que componen cada ciclo, grado de dificultad de las mismas y salidas profesionales potenciales. Nos basamos para ello en su software específico que incluye valoraciones de estudiantes, profesores y profesionales relacionados con cada titulación.

Además el alumnado recibirá información continua mediante las siguientes vías:

- Página web de la Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Sevilla.
- Página web propia del Máster.
- Plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla.

Específicamente en el propio Centro responsable del título:

Cada profesor dispone de una página web, alojada en el sistema PAUTA y Web CT, donde antes de empezar el curso académico, cuelga las normas de la asignatura, guía docente, material docente, etc., pudiera decirse que va a existir un sistema de tutorización.

Los alumnos son tutorizados a lo largo de toda su formación de forma directa: a través del seguimiento por parte del coordinador del Máster y el coordinador de cada asignatura, y del tutor del trabajo fin de Máster que supervisa y dirige su labor investigadora en la línea de investigación que se le haya asignado; y de forma indirecta: a través de la información sobre el Máster que se actualiza en las páginas web del Máster.

4.4.- TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS: SISTEMA PROPUESTO POR LA UNIVERSIDAD.

NORMATIVA REGULADORA DEL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA (Texto consolidado) (Aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11 y modificada por Acuerdo 7.3/CG 20-2-15)

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica que, con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo.

La Universidad de Sevilla, a fin de dar cumplimiento al mencionado precepto, aprobó mediante Acuerdo 5.1/C.G. 30-09-2008 las Normas Básicas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado y Máster.

Posteriormente, el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior, modifica sustancialmente el apartado correspondiente al régimen de reconocimiento y transferencia de créditos introduciendo nuevas posibilidades de reconocimiento académico, especialmente a partir de la experiencia laboral y profesional y a partir de estudios cursados en títulos propios.

Por todo ello, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla acuerda modificar las Normas Básicas aprobadas por el Acuerdo 5.1/C.G. 30-09-2008, que quedarán establecidas según las siguientes normas reguladoras:

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto.

Las presentes normas tienen por objeto establecer los criterios generales y el procedimiento para el reconocimiento y la transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias de Grado y Máster previstas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 2. Ámbito de aplicación.

La presente normativa reguladora será de aplicación a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y Máster impartidas por la Universidad de Sevilla.

Artículo 3. Definiciones.

3.1 Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación por la Universidad de Sevilla, a efectos de la obtención de un título universitario oficial, de:

- a. Los créditos obtenidos en otras enseñanzas universitarias oficiales.
- b. Los créditos obtenidos en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.
- c. Los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a otros títulos.
- d. La acreditación de experiencia laboral o profesional.
- e. La participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

3.2 La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

CAPITULO II: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ENSEÑANZAS OFICIALES DE GRADO.

Artículo 4. A partir de otros títulos de Grado.

4.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de Grado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

4.2 Para la resolución de estas solicitudes se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- 1) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a la misma rama de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica vinculadas a dicha rama de conocimiento.

Quando se hayan superado la totalidad de los créditos de formación básica del título de origen, se garantizará el reconocimiento de al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama en el título de destino.

- 2) Cuando el título de origen y el título de destino pertenezcan a diferentes ramas de conocimiento serán objeto de reconocimiento todos los créditos superados en materias de formación básica de la rama de conocimiento a la que se encuentre adscrito el título de destino.
- 3) En todo caso, los efectos del reconocimiento de créditos se reflejarán en la resolución indicando las materias o asignaturas concretas que se considerarán superadas –que podrán tener el carácter de formación básica, obligatoria, optativa o prácticas externas- y, en su caso, los créditos reconocidos con cargo al cómputo de optatividad del plan de estudios.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.
- 6) En el ámbito del sistema universitario público andaluz serán objeto de reconocimiento automático los módulos o materias comunes definidas para cada título de Grado. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

- 7) En el caso de títulos oficiales de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas en España, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

Artículo 5. A partir de títulos de Máster Universitario.

5.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales de Máster Universitario (tanto los regulados por el RD 56/2005, como por el RD 1393/2007) o periodo de formación específico del Doctorado se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

5.2 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 6. A partir de títulos de la anterior ordenación universitaria.

6.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de la anterior ordenación universitaria, Arquitecto Técnico, Diplomado, Ingeniero Técnico, Maestro, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o periodo de docencia del doctorado, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

6.2 Para la resolución estas solicitudes se tendrán en cuentas los siguientes criterios.

- 1) Cuando las competencias y conocimientos no estén explicitados o no puedan deducirse del plan de estudios de origen del estudiante se tomarán como referencia el número de créditos y/o los contenidos de las materias o asignaturas cursadas.
- 2) En el caso de títulos en proceso de extinción por la implantación de los nuevos títulos de Grado, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Grado en cuestión.
- 3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Grado deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de Grado se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 7. A partir de otros títulos universitarios.

7.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios que no tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

7.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral prevista en el artículo 9 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

7.3 No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial para el que se solicita el reconocimiento.

7.4 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

7.5 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 8. A partir de títulos de enseñanzas superiores.

8.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos oficiales españoles de educación superior no universitaria, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

8.2 Podrán ser objeto de reconocimiento de créditos los estudios superados correspondientes a los siguientes títulos:

- a. Título Superior de Arte Dramático
- b. Título Superior de Artes Plásticas
- c. Título Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales
- d. Título Superior de Danza
- e. Título Superior de Diseño
- f. Título Superior de Música
- g. Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño
- h. Técnico Superior de Formación Profesional
- i. Técnico Deportivo Superior

8.3 Únicamente podrán ser objeto de reconocimiento de créditos los estudios acreditados mediante los títulos oficiales enumerados en el apartado anterior. En el caso de enseñanzas artísticas de grado conducentes a titulaciones oficiales podrán ser objeto de reconocimiento los periodos parciales de estudios cursados, siempre que se acrediten oficialmente en créditos ECTS.

8.4 En función de los criterios generales que determine el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y, previo acuerdo con la Administración educativa correspondiente, se garantizará un reconocimiento mínimo de créditos ECTS a quienes posean una titulación de educación superior y cursen otras enseñanzas relacionadas con dicho título.

8.5 En cualquier caso el número de créditos reconocidos no podrá superar el 60 por 100 de los créditos del plan de estudios correspondiente al título que se pretende cursar.

8.6 Cuando el reconocimiento de créditos se solicite para cursar enseñanzas conducentes a la obtención de títulos que dan acceso al ejercicio de profesiones reguladas, deberá comprobarse que los estudios alegados reúnen los requisitos exigidos reglamentariamente para obtener la cualificación profesional necesaria.

8.7 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado.

Artículo 9. A partir de experiencia laboral o profesional.

9.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en experiencia laboral o profesional acreditada se resolverán teniendo en cuenta su relación con las competencias inherentes al título, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar, o los créditos aplicados al cómputo de optatividad del plan de estudios del título que se pretende obtener.

9.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 7 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

9.3 Dentro de este límite se reconocerán hasta 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional debidamente acreditada.

9.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad de realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

9.4 bis. Asimismo, podrán reconocerse por prácticas curriculares, aquellas prácticas extracurriculares que hayan sido gestionadas desde la Universidad de Sevilla o cualquier otra Universidad, al amparo del mismo título para el que se solicita el reconocimiento, siempre y cuando así lo estime la Comisión competente en función del programa formativo acreditado de las mismas y de su relación con las competencias inherentes al título.

9.5 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

9.6 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Grado

Artículo 10. A partir de la realización de actividades universitarias.

10.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en la participación en actividades

universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, serán resueltas teniendo en cuenta la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

10.2 El número máximo de créditos que se podrá reconocer por la participación en estas actividades será de 6 créditos ECTS.

CAPÍTULO III: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ENSEÑANZAS OFICIALES DE MÁSTER.

Artículo 11. A partir de otros títulos de Grado, Máster o Doctorado.

11.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de Grado, Máster -ya sean de Programas Oficiales de Postgrado regulados por el Real Decreto 56/2005 o de títulos de Máster desarrollados al amparo del Real Decreto 1393/2007- o periodo de formación específico del Doctorado –Real Decreto 1393/2007 y, en su caso, los derivados del Real Decreto 99/2011- se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

11.2 Para la resolución de estas solicitudes se tendrán en cuentas los siguientes criterios.

- 1) En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos entre títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora que hayan sido superados por el estudiante. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.
- 2) En el caso de títulos de Máster en proceso de extinción por la implantación de nuevos planes de estudios, la adaptación de los estudiantes a éstos últimos se basará en el reconocimiento de créditos previsto en la tabla de adaptación incluida en la correspondiente memoria de verificación del título de Máster en cuestión.
- 3) En los procesos de adaptación de estudiantes a los nuevos planes de los títulos de Máster deberá garantizarse que la situación académica de aquellos no resulte perjudicada. A tal efecto, las materias, asignaturas o créditos superados que no tengan equivalencia en las correspondientes al plan de estudios de destino se incorporarán en el expediente del estudiante como créditos genéricos de carácter optativo. Si, aún así resultarán excedentes, los créditos restantes se podrán incorporar al expediente como créditos transferidos, a petición del interesado y siempre que se trate de materias o asignaturas completas.
- 4) El número de créditos reconocidos con cargo a la optatividad no podrá superar el número de créditos optativos exigido por el plan de estudios del título de destino.
- 5) En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 12. A partir de títulos de la anterior ordenación universitaria.

12.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios de la anterior ordenación universitaria, Arquitecto, Ingeniero, Licenciado o periodo

de docencia del doctorado, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

12.2 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 13. A partir de otros títulos universitarios.

13.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en estudios superados en títulos universitarios que no tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, se resolverán teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en las materias superadas y los previstos en el plan de estudios del título de destino, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar.

13.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de enseñanzas universitarias no oficiales y de la experiencia profesional o laboral prevista en el artículo 14 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

13.3 No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por el título oficial para el que se solicita el reconocimiento.

13.4 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

13.5 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

Artículo 14. A partir de experiencia laboral o profesional.

14.1 Las solicitudes de reconocimiento de créditos basadas en experiencia laboral o profesional acreditada se resolverán teniendo en cuenta su relación con las competencias inherentes al título, indicándose las materias o asignaturas que se considerarán superadas por el interesado y que, por lo tanto, no estarán obligados a cursar, o los créditos aplicados al cómputo de optatividad del plan de estudios del título que se pretende obtener.

14.2 El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral acreditada y de enseñanzas universitarias no oficiales previstas en el artículo 13 no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios de destino.

14.3 Dentro de este límite se reconocerán hasta 6 créditos por cada año de experiencia laboral o profesional debidamente acreditada.

14.4 Con carácter general, siempre que el plan de estudios contemple la posibilidad o necesidad

de realizar prácticas externas, el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se aplicará preferentemente a este tipo de materias.

14.4 bis. Asimismo, podrán reconocerse por prácticas curriculares, aquellas prácticas extracurriculares que hayan sido gestionadas desde la Universidad de Sevilla o cualquier otra Universidad, al amparo del mismo título para el que se solicita el reconocimiento, siempre y cuando así lo estime la Comisión competente en función del programa formativo acreditado de las mismas y de su relación con las competencias inherentes al título.

14.5 El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

14.6 En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los Trabajos Fin de Máster.

CAPÍTULO IV. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN PROGRAMAS DE MOVILIDAD

Artículo 15.

15.1 Los estudiantes que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales suscritos por la Universidad de Sevilla, cursando un periodo de estudios en otras Universidades o Instituciones de Educación Superior obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico establecido antes de su partida.

15.2 El periodo de estudios realizado en el marco de un programa oficial de movilidad deberá obtener un reconocimiento académico completo en la Universidad de Sevilla, debiendo reemplazar a un periodo comparable en ésta con los efectos previstos en el artículo 22 de las presentes normas.

15.3 Antes de la partida de todo estudiante que participe en un programa de movilidad, el Centro en el que se encuentre matriculado deberá facilitarle:

- Adecuada y suficiente información actualizada sobre los programas de estudios a cursar en la Institución de destino.
- Un acuerdo de estudios que contenga las materias a matricular en el centro de la Universidad de Sevilla independientemente de su naturaleza o tipo y las que vaya a cursar en el Centro de destino.

15.4 Las equivalencias entre ambas se establecerán en función de las competencias asociadas a las mismas, atendándose especialmente al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas y sin que sea necesariamente exigible la identidad de contenidos entre las materias y programas ni la plena equivalencia de créditos.

15.5 El contenido mínimo o máximo de créditos a incluir en los acuerdos de estudios será el que, en su caso, determinen los programas o convenios internacionales al amparo de los cuales se realicen las estancias. En el supuesto de que dichos programas o convenios no contemplarán previsiones al respecto, se actuará conforme a las siguientes reglas:

- a) Con carácter general, para una estancia de curso completo, el contenido máximo de créditos que podrá figurar en un acuerdo de estudios será de 60 créditos ECTS. Para estancias de menor duración, el número de créditos a incluir será proporcional a aquella.
- b) En el caso de programaciones que contemplen, para un determinado curso, un número de créditos superior al total mencionado en el punto anterior, los acuerdos de estudios podrán contemplar tantos créditos como corresponda a dicho curso. Como en el caso anterior, a una menor duración de la estancia, corresponderá una proporcional reducción del número de créditos.
- c) De forma excepcional, y en el supuesto de que el estudiante tenga la posibilidad de finalizar sus estudios con la estancia en la universidad asociada, el número máximo de créditos previsto en los dos puntos anteriores podrá incrementarse en 20.
- d) Mientras permanezcan vigentes los planes de estudio de la anterior ordenación universitaria, se establece con carácter general el límite máximo de créditos a cursar a lo largo de una titulación en el equivalente a dos cursos académicos. En ningún caso un estudiante podrá realizar el total de créditos al que se refiere este punto en un único periodo de movilidad. A tal fin serán de aplicación las previsiones contenidas en los tres apartados anteriores.

15.6 El acuerdo de estudios deberá ser firmado por el Decano o Director del Centro o por el cargo académico que tenga atribuida la competencia y por el estudiante, y tendrá el carácter de contrato vinculante para las partes firmantes. El acuerdo de estudios sólo podrá ser modificado en los términos y plazos fijados en la correspondiente convocatoria de movilidad.

15.7 De los acuerdos de estudios que se establezcan se enviará copia a los Servicios Centrales del Rectorado que corresponda.

15.8 Con carácter general lo dispuesto en estas normas será de aplicación a la movilidad para dobles titulaciones sin perjuicio de las previsiones contenidas en los convenios respectivos.

15.9 Resultarán igualmente de aplicación las normas que eventualmente se aprueben por los órganos nacionales o internacionales competentes para cada programa específico de movilidad.

CAPITULO V: TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Artículo 16. Definición

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

Artículo 17. Aplicación

Los créditos correspondientes a materias o asignaturas previamente superadas por el estudiante, en enseñanzas universitarias no concluidas y que no puedan ser objeto de reconocimiento, serán transferidos a su expediente en los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen y se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el mismo, así como en el Suplemento Europeo al Título.

CAPITULO VI: TRAMITACIÓN

Artículo 18. Solicitudes de reconocimiento de créditos.

18.1 Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, quién deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que considere superados.

18.2 Será requisito imprescindible estar admitido y matriculado en los correspondientes estudios, salvo en los casos de cambios de estudios oficiales de Grado, según lo dispuesto en la Resolución Rectoral por la que se regula la admisión a los títulos de Grado de la Universidad de Sevilla de los estudiantes que han iniciado anteriormente otros estudios universitarios.

18.3 Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

18.4 Las solicitudes se presentarán en la Secretaría del Centro responsable del título para el que se solicita el reconocimiento dentro de los plazos indicados en el calendario académico de cada curso.

Artículo 19. Documentación acreditativa.

19.1 En el caso de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios u otros estudios no oficiales, se aportará la siguiente documentación:

- a) Certificación académica personal de los estudios realizados expedida por el Centro de origen, en la que se haga constar la denominación de las asignaturas superadas y la calificación obtenida en cada una de ellas.
- b) Los programas de estudios, sellados por el Centro de origen, con sus contenidos académicos y su carga lectiva en créditos (LRU o ECTS), en su defecto el número de horas semanales y el carácter anual o cuatrimestral de las asignaturas o, en su caso, documentación que acredite las competencias adquiridas y los contenidos formativos cursados. En ambos casos, deberá constar la fecha de vigencia de los mismos.
- c) El plan de estudios al que pertenecen y denominación del título.
- d) Copia del título obtenido, en su caso.
- e) Cuando se aporten estudios extranjeros, la documentación debe estar expedida por las autoridades competentes para ello y deberá presentarse debidamente legalizada (salvo en el caso de Instituciones de Estados miembros de la Unión Europea o signatarios del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo) y, en su caso, traducida al castellano.
- f) En estos casos se deberá aportar también información del sistema universitario de calificaciones del país de origen o escala de calificaciones indicando obligatoriamente la nota mínima para aprobar y los puntos en que se basa la escala e intervalos de puntuación.
- g) Cuando los estudios previamente cursados pertenezcan a la Universidad de Sevilla no será necesaria la presentación de certificación académica alguna, los datos necesarios se recabarán de oficio por la Secretaría del Centro.

19.2 Para la acreditación de experiencia laboral o profesional se deberá aportar:

- a) Informe de Vida laboral expedido por la Tesorería General de la Seguridad Social en el que se acredite el nombre de la empresa o empresas y la antigüedad laboral en el grupo de cotización correspondiente.
- b) Copias compulsadas de los contratos laborales o nombramientos con alta en la Seguridad Social.
- c) **En caso de trabajador autónomo o por cuenta propia, se deberá aportar** certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social de los periodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada y tiempo en el que se ha realizado.
- d) Memoria con la descripción detallada de las actividades o tareas desempeñadas y el tiempo durante el que se desarrollaron.
- e) Certificados de empresa acreditativos de las tareas anteriores y cualquier otro documento que permita comprobar y avalar la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título para el que se solicita el reconocimiento de créditos.
- f) En el caso de reconocimiento de prácticas curriculares por prácticas extracurriculares solo será necesario aportar la documentación citada en el apartado d) junto con un certificado acreditativo del Secretariado de Prácticas en Empresas y Empleo de la Universidad de Sevilla.

19.3 La documentación acreditativa para el reconocimiento de créditos por la participación en programas de movilidad será la prevista en las correspondientes convocatorias.

19.4 La documentación acreditativa para el reconocimiento de créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, será la prevista en la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla mediante Acuerdo 5.1/CG 22-7-2010.

Artículo 20. Órganos responsables.

20.1 En la forma que determine cada Centro se constituirá en cada uno de ellos una Comisión de Reconocimiento de Créditos en la que estarán representados los diferentes sectores de la comunidad universitaria, que estará presidida por el Decano o Director, o Vicedecano o Subdirector en quien delegue y de la que formarán parte el Secretario y el Responsable de Administración del Centro.

20.2 En el caso de la Escuela Internacional de Posgrado se constituirá una Comisión de Reconocimiento de Créditos específica para los títulos de Máster vinculados a la misma, con representación de los diferentes sectores de la comunidad universitaria y con la composición que determine la Dirección de la misma, de la que formará parte, en todo caso, la persona responsable de la administración de la Escuela Internacional de Posgrado.

20.3 Serán funciones de la Comisión de Reconocimiento de Créditos:

- 1) Analizar las solicitudes presentadas sobre reconocimiento de créditos a partir de estudios universitarios cursados, estudios superiores no universitarios o a partir de experiencia laboral o profesional acreditada por los interesados y realizar la propuesta de resolución correspondiente.

- 2) En los casos de estudios previos cursados, solicitar informe a los Departamentos Universitarios responsables de las enseñanzas objeto de reconocimiento sobre la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos por el interesado y los previstos en el plan de estudios para el que se solicita el reconocimiento. Este informe deberá ser evacuado en el plazo máximo de 15 días y no tendrá carácter vinculante. De no emitirse en el plazo señalado se proseguirán las actuaciones de la Comisión.
- 3) Para la valoración de la experiencia laboral y profesional aportada por los interesados, la Comisión, tras el estudio de la documentación presentada, podrá acordar la realización de una evaluación de los conocimientos y capacidades de los solicitantes para determinar la adquisición de las competencias alegadas. Esta evaluación podrá consistir en entrevistas profesionales, pruebas de competencia, demostraciones prácticas en situaciones similares a las de los puestos desempeñados u otros medios similares y para su realización se podrá contar con la asistencia de especialistas de los Departamentos correspondientes.
- 4) En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distintas ramas de conocimiento, en titulaciones oficiales de Máster o en otros títulos de enseñanza superior, esta Comisión elaborará tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serían automáticamente reconocidos ante una hipotética solicitud.
- 5) Emitir informes sobre los contenidos de los recursos administrativos que se interpongan ante el Rector contra las resoluciones de reconocimiento de créditos basadas en las solicitudes indicadas en el apartado 1 anterior.
- 6) Cualesquiera otras funciones que pudieran asignársele en las disposiciones de desarrollo de esta norma.

20.4 No será necesaria la intervención de la Comisión de Reconocimiento de Créditos y se aprobarán de oficio con carácter automático las solicitudes de reconocimiento de créditos que correspondan a alguno de los supuestos que conlleven el reconocimiento automático, así como las que se deriven del acuerdo de estudios firmado por el estudiante y el Centro con ocasión del disfrute de una plaza de movilidad de los programas “SICUE”, “Erasmus” o similares.

20.5 Corresponderá al Decano o Director del Centro correspondiente o a la persona responsable de la Escuela Internacional de Posgrado, en su caso, dictar resolución, previa propuesta de la Comisión de Reconocimiento de Créditos, salvo en el supuesto previsto en el apartado anterior. La resolución, que en caso desestimatorio debe ser motivada académicamente, deberá dictarse y notificarse en un plazo máximo de tres meses desde la presentación de la solicitud.

20.6 El vencimiento del plazo sin haberse notificado resolución expresa legitimará al interesado para entenderla desestimada por silencio administrativo.

20.7 Contra las resoluciones del Decano o Director del Centro se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector de la Universidad de Sevilla.

20.8 A efecto de la tramitación del procedimiento se declaran inhábiles los periodos no lectivos previstos en el calendario académico de cada curso.

Artículo 21. Solicitudes de transferencia de créditos

Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos

efectos, los estudiantes que se incorporen a un nuevo estudio, mediante escrito dirigido al Decano o Director del Centro y en los plazos que se establezcan en el calendario académico de cada curso, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios universitarios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Sevilla, la documentación justificativa que proceda de entre la contemplada en el artículo 19.1.

Artículo 22. Efectos del reconocimiento y transferencia de créditos

22.1 En el proceso de reconocimiento quedarán reflejados de forma explícita aquellos módulos, materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante. Se entenderá en este caso que dichos módulos, materias o asignaturas ya han sido superadas, no serán susceptibles de nueva evaluación y se reflejarán en el expediente del estudiante como, módulos, materias o asignaturas reconocidas, indicándose el origen del reconocimiento.

22.2 En todo caso, el reconocimiento de créditos se referirá, al menos, a unidades de matrícula completas, es decir, no se podrá realizar el reconocimiento parcial de una asignatura.

22.3 Cuando la resolución del procedimiento dé lugar al reconocimiento de créditos optativos, el número de créditos reconocidos se minorará del número de créditos optativos exigido por el correspondiente plan de estudios y se reflejará en el expediente del estudiante como créditos optativos reconocidos, indicándose el origen del reconocimiento. En todo caso, el número de créditos optativos reconocidos no podrá superar el número de créditos exigido por el plan de estudios en cuestión.

22.4 En los casos procedentes, tras el proceso de reconocimiento de créditos, se permitirá a los interesados la ampliación de su matrícula en los términos recogidos en las Normas de Matrícula de cada curso académico.

22.5 La calificación de las asignaturas o, en su caso, de los créditos superados como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una sola en la titulación de destino.

22.6 Las calificaciones se reflejarán en el expediente académico en los términos recogidos en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

22.7 No obstante lo anterior, cuando en el expediente académico de origen sólo se haga referencia a las calificaciones cualitativas, se transformarán en calificaciones numéricas, teniendo en cuenta la siguiente tabla de equivalencias:

Calificación	Valor numérico
Aprobado	6
Convalidada	6
Notable	8
Sobresaliente	9,5

Matrícula de Honor	10
---------------------------	-----------

22.8 Para los estudiantes que hayan cursado parte de sus estudios en un Centro extranjero, la valoración se aplicará teniendo en cuenta, cuando proceda, las tablas de equivalencia establecidas por la Dirección General de Universidades, por la que se establece el criterio a aplicar para el cálculo de la nota media de los expedientes académicos de los estudiantes con título extranjero homologado

22.9 Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, las materias, asignaturas o créditos reconocidos figurarán con la notación de “Apto” y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

22.10 El reconocimiento de créditos derivado de enseñanzas cursadas en títulos universitarios no oficiales, el derivado de experiencia laboral o profesional acreditada y el derivado de la participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación no incorporará calificación de los mismos por lo que no computará a efectos de baremación del expediente. En estos casos se reflejarán en el expediente del estudiante con la notación de “Apto”.

22.11 Los créditos transferidos no computarán a efectos de nota media del expediente ni de obtención del título oficial.

22.12 El reconocimiento y la transferencia de créditos exigirán el previo abono de los precios públicos que establezca la Comunidad Autónoma de Andalucía en la norma reguladora que fija los precios por servicios académicos universitarios en las universidades públicas andaluzas.

22.13 Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas, 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 en los términos que reglamentariamente se establezcan.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera. Títulos conjuntos y dobles titulaciones.

En las titulaciones conjuntas establecidas por la Universidad de Sevilla y otra Universidad española o extranjera conducentes a la obtención de un título universitario oficial de Grado o Máster, a los que se refiere el artículo 3.4 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, y en las dobles titulaciones nacionales o internacionales desarrolladas por la Universidad de Sevilla, se aplicará a efectos de reconocimiento y transferencia de créditos lo dispuesto en el correspondiente convenio de colaboración suscrito por las instituciones participantes.

Disposición Adicional Segunda. Reconocimiento parcial de estudios extranjeros

Las solicitudes de reconocimiento de créditos por convalidación parcial de estudios extranjeros se ajustarán a lo previsto en el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, y sus disposiciones de desarrollo, y con carácter supletorio por las presentes normas.

Disposición adicional Tercera. Aplicabilidad a los Centros Adscritos.

Los criterios y procedimientos contenidos en la presente normativa también serán de aplicación a los Centros Adscritos a la Universidad de Sevilla, en cuanto no contravengan lo dispuesto en los convenios de colaboración existentes.

Disposición Adicional Cuarta. Cita en género femenino de los preceptos de estas normas

Las referencias a personas, colectivos o cargos académicos figuran en el presente reglamento en género masculino como género gramatical no marcado. Cuando proceda, será válida la cita de los preceptos correspondientes en género femenino.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición Derogatoria.

1. Quedan derogadas las Normas Básicas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Sevilla aprobadas por Acuerdo 5.1/CG 30-9-08.
2. Queda derogado el Acuerdo 4.7/CG 29-4-2011 sobre límites de créditos a cursar en programas de movilidad estudiantil.
3. Asimismo, quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente norma.

DISPOSICIONES FINALES

Disposición final Primera. Título competencial

Esta normativa se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.1. del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que atribuye a las universidades la competencia de elaborar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos.

Disposición final Segunda. Habilitación para el desarrollo normativo.

Se habilita al Rector de la Universidad de Sevilla para dictar las resoluciones que fueran necesarias para el cumplimiento y/o desarrollo de lo dispuesto en estas normas.

Disposición final Tercera. Entrada en vigor.

La presente normativa, una vez aprobada por el Consejo de Gobierno, entrará en vigor tras su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Sevilla.

Planificación enseñanza

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

Obligatorias:	10
Optativas:	40
Prácticas externas:	0
Trabajo de fin de máster:	10
Total:	60

Se incluye a continuación el texto recogido en el apartado “Objetivos y Competencias” de la versión original de la memoria por carecer de un apartado específico en la aplicación informática del MECD.

Definido a partir de los requisitos del Real Decreto 1393/2007, de 30 de octubre de 2007, por el que se regulan los estudios universitarios así como por las exigencias de calidad, competitividad e internacionalización de las actividades generadas en el marco de la Unión Europea y estableciendo una correspondencia con las competencias recogidas en documentos de redes nacionales e internacionales, el Máster en Fisiología y Neurociencia tiene por objeto formar a estudiantes en estratos del conocimiento que van desde la biología molecular de las membranas celulares hasta aspectos específicos de fisiopatología, en especial, de estructuras nerviosas, y desde aspectos moleculares y celulares hasta conductuales englobados en la neurociencia, así como que los estudiantes obtengan las competencias generales y específicas del Máster.

1. Los principales objetivos formativos del programa son:

1. Generar personal formado en investigación de alta calidad en el campo de la fisiología y la neurociencia.
2. Complementar los estudios de los licenciados en ciencias no médicas con una formación científica reglada en biomedicina en el contexto de las patologías más prevalentes.
3. Complementar el entrenamiento clínico de los médicos internos residentes con una formación sólida en investigación celular y molecular, y en fisiología de sistemas.
4. Favorecer la creación de doctores en licenciaturas biomédicas con una fuerte base molecular y celular.

2. Los objetivos generales son:

1. Ofrecer una formación multidisciplinar en áreas de conocimiento en las que la Universidad de Sevilla tiene un alto potencial tanto en infraestructuras como en recursos humanos de prestigio contrastado.
2. Desarrollar en el alumno la capacidad para utilizar técnicas actuales en los campos de investigación de Fisiología y Neurociencia, además de las áreas afines en Biomedicina y Biología Molecular, que le permitan incorporarse a tareas de investigación tanto en laboratorios públicos como privados.
3. Formar buenos conocedores del método científico capaces de planear y ejecutar investigación y de interpretar sus resultados para ampliar el conocimiento y para la solución de problemas sociales y económicos.
4. Formar profesionales expertos en los campos de la fisiología, neurociencia, con conocimientos en biología molecular y sus aplicaciones biotecnológicas.

3. Los objetivos específicos son:

1. Presentar al alumnado una visión más profunda y científica de los temas que abarca los distintos módulos formativos: fundamentos básicos, fundamentos específicos y fundamentos metodológicos en Fisiología y Neurociencia, para mejora de su formación y preparación para la labor profesional, académica o científica.
2. Desarrollar en el alumno la capacidad para utilizar técnicas actuales en los campos de investigación de Fisiología y Neurociencia que le permitan incorporarse a tareas de investigación tanto en laboratorios públicos como privados. Actualmente, la explosión de trabajos en biología molecular y genética proporciona enormes bancos de prueba en los que la labor de fisiólogos con experiencia en áreas sistémicas y, especialmente, en sistema nervioso, resulta necesaria para la evaluación funcional.
3. Desarrollar en el alumno la capacidad de crítica científica basada en el conocimiento de la metodología y de lo bien establecido frente a los supuestos teóricos.
4. Desarrollar la habilidad para comunicar con expertos de otros campos.
5. Capacidad para interrelacionar la teoría y el trabajo práctico de investigación.

El diseño del título de Máster en Fisiología y Neurociencia se atiene a las normas y regulaciones vigentes respecto a la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad, contemplados en la Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, y se pondrán en marcha los medios que el Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria tiene previstos para la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales que pueden consultarse en la dirección electrónica (http://www.sacu.us.es/sacu/es/05_04.asp). Las garantías de igualdad de género están supervisadas por la Unidad para la Igualdad, una instancia recientemente constituida en la Universidad de Sevilla encargada de vigilar las mismas y de promover políticas de igualdad.

A continuación se muestran, mediante una tabla de doble entrada, las competencias generales y específicas en cada módulo del Máster: 0 significa no es un objetivo, 4 objetivo máximo.

Competencias	MÓDULO I: Obligatorias	MÓDULO II: Especialización	MÓDULO III: Trabajo Fin de Máster
G01	2	2	2
G02	2	3	4
G03	3	3	4
G04	2	3	3
G05	2	3	3
G06	3	3	4
G07	3	3	4
G08	2	3	4
G09	2	2	4
G10	1	1	3
G11	2	2	4
G12	2	3	4
G13	4	4	4
G14	1	2	1

Competencias	MÓDULO I: Obligatorias	MÓDULO II: Especialización	MÓDULO III: Trabajo Fin de Máster
G15	2	3	4
G16	1	2	3
G17	2	3	4
G18	1	2	2
G19	2	2	4
E01	2	2	2
E02	4	4	4
E03	4	4	4
E04	4	4	4
E05	3	4	4
E06	4	4	4
E07	4	4	4
E08	4	4	4
E09	2	3	4
E10	3	3	4
E11	0	0	4
E12	0	0	4
E13	4	3	3
E14	4	3	3
E15	4	3	3
E16	4	4	4
E17	4	4	4
E18	3	3	4
E19	2	2	1
E20	2	4	2
E21	2	4	2
E22	2	4	4
E23	2	4	2
E24	2	4	2
E25	3	4	3
E26	3	3	3
E27	4	4	4
E28	4	4	4
E29	4	4	4
E30	2	4	2
E31	2	4	1
E32	2	4	1
E33	2	4	1
E34	2	4	1
E35	2	4	1
E36	3	4	2

Competencias	MÓDULO I: Obligatorias	MÓDULO II: Especialización	MÓDULO III: Trabajo Fin de Máster
E37	4	4	3
E38	3	3	2
E39	3	3	2
E40	2	2	4
E41	3	3	2
E42	3	4	3
E43	2	2	4
E44	3	3	3
E45	2	2	2
E46	3	3	4
E47	3	4	2
E48	2	4	2
E49	2	4	4
E50	1	4	1
E51	1	4	1
E52	1	4	1
E53	1	4	1
E54	3	3	4
E55	1	4	1
E56	3	3	4
E57	3	3	3
E58	1	4	1
E59	1	4	1
E60	3	3	3
E61	1	4	1
E62	2	4	1
E63	2	2	4
E64	1	1	2
E65	1	1	2
E66	1	2	1
E67	1	3	1
E68	3	3	3
E69	4	4	4
E70	4	4	4
E71	4	3	4
E72	3	2	4
E73	1	4	1
E74	1	4	1
E75	1	4	1
E76	3	3	4
E79	1	4	1

Competencias	MÓDULO I: Obligatorias	MÓDULO II: Especialización	MÓDULO III: Trabajo Fin de Máster
E80	1	4	1
E81	1	4	1
E82	2	4	1
E83	2	4	1
E84	1	4	1
E85	1	4	1
E86	1	4	1
E87	2	4	2
E88	2	4	2
E89	1	4	1
E90	2	4	2
E91	2	4	2
E92	1	4	1
E93	1	4	1
E94	2	4	2
E95	2	4	1
E96	1	4	1
E97	2	4	2
E98	3	4	2
E99	3	4	3
E100	3	4	2
E101	3	4	3
E102	3	4	3
E103	3	4	2
E104	2	4	2
E105	2	4	2
E106	2	4	2
E107	2	4	3
E108	2	4	2
E109	2	4	2
E110	2	3	2
E112	1	3	1
E113	1	4	1
E114	1	3	1
E115	1	3	1
E116	1	3	1
E117	3	3	4
E122	1	3	1
E126	1	2	1
E127	2	4	2
E128	2	2	1

Competencias	MÓDULO I: Obligatorias	MÓDULO II: Especialización	MÓDULO III: Trabajo Fin de Máster
E129	2	2	1
E130	2	2	2
E131	1	2	1
E132	1	2	1
E133	2	4	2
E134	3	4	2
E135	2	4	2
E136	2	2	3
E137	2	4	2
E138	2	2	2
E139	1	2	1

Explicación general de la planificación del plan de estudios

El Máster en *Fisiología y Neurociencia* se organiza en un año académico. Los estudiantes que cursen este programa obtendrán el Título de Máster *Fisiología y Neurociencia* y para ello han de cubrir un mínimo de 60 ECTS.

El Máster se articula en tres módulos se estructuran en base a una serie de asignaturas que cubren distintos aspectos de la fisiología y la neurociencia.

- **Un Módulo Obligatorio**, de **10 ECTS**, que incluye 2 asignaturas (de 5 ECTS) que se consideran fundamentales y que por tanto deben cursarlas todos los alumnos.
- **Un Módulo de Especialización**, donde el alumno debe cursar **40 ECTS** de asignaturas optativas. Aunque el Máster incluye 2 posibles itinerarios de investigación (Fisiología y Neurociencia), estos se consideran meramente informativos y todas las asignaturas son de libre elección para el alumno.
 - a. El itinerario “Fisiología” está orientado hacia la investigación en Fisiología y Fisiopatología en su más amplio espectro.
 - b. El itinerario “Neurociencia”, está orientado hacia la investigación focalizada en el estudio del Sistema Nervioso.
- **Un Módulo de TFM**, de **10 ECTS**, obligatorio para todos los alumnos.

A continuación se resume la estructura general del Plan de Estudios:

MÓDULO	Materia/Asignatura	ECTS	Carácter
--------	--------------------	------	----------

OBLIGATORIO	Discusiones en Biología Molecular y Biomedicina: Fisiología y Biomedicina	5	Obligatorio
	Neurobiología de las Funciones Vegetativas	5	Obligatorio
MÓDULO	Materia/Asignatura	ECTS	Carácter
ESPECIALIZACION	Bases Bioquímicas y Fisiológicas del Envejecimiento y su Control	5	Optativo
	Biología de las Células Nerviosas	5	Optativo
	Envejecimiento y Neurodegeneración	5	Optativo
	Evolución del Cerebro y la Conducta	5	Optativo
	Fisiología del Ejercicio	5	Optativo
	Fisiología del Endotelio y Presión Arterial	5	Optativo
	Fisiología del Sueño	5	Optativo
	Fisiología y Plasticidad Neuronal	5	Optativo
	Genómica Funcional y Biocomputación	4	Optativo
	La Membrana en la Fisiología Celular	5	Optativo
	Mecanismos Moleculares y Fisiopatología de las Enfermedades Neuropsiquiátricas y del Neurodesarrollo	4	Optativo
	Neurobiología de la Conducta	5	Optativo

	Neurobiología de la Integración Sensoriomotora	5	Optativo
	Técnicas y Fundamentos de la Imagen Biomédica	4	Optativo
	Terapia Celular y Medicina Regenerativa	4	Optativo
	Visión Integral de la Fisiología Digestiva: Últimos Avances	5	Optativo
	Fisiología de la Adicción	5	Optativo
	Modelos animales en Investigación Biomédica	4	Optativo

5.2.- ACTIVIDADES FORMATIVAS (Relacionar las diferentes actividades formativas que se utilizarán en el plan)

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, estando contempladas las siguientes actividades formativas:

- Clases teóricas/ teórico-prácticas Exposiciones por parte del Profesorado con ayuda de medios audiovisuales, e interacción continua con los alumnos para discusión de la materia, y para evaluación de la comprensión.
- Seminarios: los alumnos expondrán temas, elegidos previamente con el Profesorado, a sus compañeros de clase, y se establecerán discusiones y debates acerca de la materia expuesta, para discutir críticamente las metodologías y los avances en investigación en fisiología y Neurociencia. También se incluirán bajo este epígrafe los seminarios científicos impartidos por los profesores invitados.
- Prácticas: Las prácticas constituyen una actividad formativa en la que se desarrollan actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Esta denominación engloba a diversos tipos de organización, como pueden ser las prácticas de laboratorio, prácticas de campo, clases de problemas, prácticas de informática, etc., puesto que, aunque presentan en algunos casos matices importantes, todas ellas tienen como característica común que su finalidad es mostrar a los estudiantes cómo deben actuar.

- Trabajos dirigidos académicamente. Trabajos o proyectos de investigación experimental o bibliográficos realizados bajo la tutela del profesor.
- Exámenes.
- Estudio y trabajo autónomo del estudiante

Las cinco primeras actividades son presenciales, mientras que la última no requerirá la presencia del profesor.

En cualquier caso, las actividades concretas a realizar en cada asignatura, así como su peso relativo, estarán explicitadas en los Proyectos Docentes de las asignaturas.

5.4.- SISTEMAS DE EVALUACIÓN (Relacionar los diferentes sistemas de evaluación que se utilizarán en el plan)

De entre las estrategias de evaluación disponibles, las que se contemplan en las materias son las siguientes:

- Aprovechamiento de clases mediante pruebas de respuesta corta para la evaluación continua.

Miden objetivos específicos por lo que se hace posible un muestreo más amplio de la materia. El estudiante no se extiende en su respuesta ya que se espera que éste entregue sólo los datos y la información que se le exige, por lo tanto el tiempo de desarrollo también se hace menor, permitiendo un mayor número de preguntas y la inclusión de contenidos más amplios. La asistencia a clases por este motivo se puntuará de forma positiva.

- Pruebas de respuesta larga

Las preguntas de respuesta abierta o extensa, se refieren al tipo de evaluaciones que esperan un desarrollo más amplio del contenido que está siendo medido. Las pruebas de desarrollo que utilizan las respuestas abiertas esperan evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del estudiante, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, este tipo de preguntas tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el estudiante realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado a fin de dar una respuesta completa y coherente.

- Pruebas tipo test

Las pruebas de respuesta fija hacen referencia a aquellas que requieren la selección exclusiva de una respuesta. Este tipo de evaluaciones son reconocidas como las pruebas de verdadero– falso, selección de alternativas, ordenamiento y secuencia de un contexto, asociación entre elementos, entre otras.

- Presentaciones orales

Son aquellas en que se pide al estudiante que defienda sus conocimientos mediante una exposición oral. También se evaluará la participación del resto de estudiantes en la discusión de este tipo de exposiciones orales y sesiones de debate.

- Trabajos e informes

Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura (teórica o práctica). Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de estudiantes en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de estudiantes que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto. Este formato puede ser especialmente interesante para fomentar el trabajo en grupo de los estudiantes. Esta evaluación puede hacerse más frecuentemente y a menor escala mediante la resolución de casos prácticos que el alumno entregará por escrito.

- Pruebas de trabajo experimental

Especialmente adecuado para laboratorios experimentales. Se le plantea al estudiante unos objetivos que debe ser capaz de conseguir mediante la ejecución de determinadas actividades y/o informes prácticos.

- Presentación y defensa de los TFM.

Defensa pública de los resultados obtenidos en el Trabajo de Investigación Fin de Máster ante un tribunal formado por tres profesores del Máster que evaluarán la dedicación del estudiante, la calidad de la memoria presentada, la exposición oral del trabajo y la capacidad de debate del alumno.

A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:

1. Aprovechamiento de clases, evaluación continua.
2. Trabajos e informes y presentaciones orales
3. Pruebas de trabajo experimental
4. Examen escrito: prueba objetiva del contenido de la asignatura en la que se puede incluir cualquiera de las preguntas anteriormente mencionadas en el sistema de evaluación (respuestas cortas, largas y tipo test).
5. Presentación y defensa de los TFM.

Como es preceptivo, a cada estudiante, se le asignará un tutor que se encarga de analizar sus necesidades y de dirigir al mismo en las materias que se considere más adecuados para su especialización dentro de cada itinerario. El tutor de esta forma realizará una labor muy importante en el diseño de su formación a lo largo del Máster.

Los cursos serán impartidos por un grupo de profesores con experiencia que se encargarán también de desarrollar las líneas de investigación y supervisar los Trabajos Fin de Máster de los alumnos.

Al objeto de diversificar y actualizar la docencia, se organizarán actividades extraordinarias como ciclos de conferencias, seminarios, y foros de discusión de forma conjunta con los distintos departamentos participantes de la Universidad de Sevilla, así como con otras universidades nacionales y extranjeras, de acuerdo con el programa de Movilidad de profesorado del Ministerio de Educación. El idioma de impartición de la docencia es el castellano. No obstante, y dado que en las distintas asignaturas pueden participar profesores invitados de otros países, parte de la docencia puede impartirse en inglés (recogidos en los criterios de admisión y selección). Por este motivo se exige conocimientos de inglés básico para poder matricularse del máster. Asimismo,

dado el perfil investigador del máster, hay que hacer constar que la documentación utilizada en cada asignatura puede encontrarse en inglés, y de ahí que los estudiantes tengan que poseer un nivel de lectura y comprensión básico en inglés. Aunque en la memoria se explicita que en la asignatura Fisiología de la Adicción participarán profesores de otros países en su docencia, este hecho puede extrapolarse al conjunto de las asignaturas del máster.

Las clases presenciales serán impartidas en bloques de dos horas, a criterio de cada coordinador. A partir del estudio del calendario del curso correspondiente, también se dejarán en cada semestre algunas semanas sin docencia para que los estudiantes puedan adelantar las distintas actividades que les sean requeridas. Estos periodos no presenciales se establecerán una vez sea elaborado el calendario académico del Máster. Todas las actividades propuestas por los profesores necesitarán la correspondiente autorización del Coordinador del Máster, para evitar así la coincidencia de las mismas.

Los mecanismos de coordinación están basados en la aplicación de las siguientes actuaciones:

- 1) El Máster presenta el siguiente organigrama: Coordinador del Máster, tres miembros en la Comisión académica del Máster que tienen las siguientes misiones:
 - a) Coordinar los módulos
 - b) Seleccionar a los tutores para los alumnos
 - c) Ayudar en establecer la elección de los tutores de trabajo fin de Máster
 - d) Organizar los tribunales que juzgaran a los trabajos fin de Máster.
 - e) Convocar la lectura oral del trabajo fin de Máster
 - f) Resolver cualquier cuestión académica que se produzca en el desarrollo del Máster.
- 2) El coordinador establece comunicación continua con los miembros de la comisión académica del Máster.
- 3) Contacta con todos los profesores para la organización del curso en cuanto a su horario docente y para las incidencias que puedan surgir.
- 4) Existe un buzón de sugerencias a través de un e-mail para cualquier duda o reclamación.
- 5) Existe personal auxiliar que desarrollan la labor de comunicación y organización del día a día en las tareas docentes del Máster.
- 6) Se establece una comunicación de apoyo a los alumnos a través de e-mail o SMS, adicional a los tablones anuncio que se utilicen para tal efecto.
- 7) Se realiza un control de asistencia del profesorado y del alumnado de cada asignatura.

Movilidad: Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

No hay acciones específicas de movilidad de estudiantes. Los estudiantes del Máster de Fisiología y Neurociencia pueden solicitar las becas de movilidad de los programas propios de movilidad de la Universidad de Sevilla, Ministerio de Educación y programas internacionales de diversa financiación. En concreto, los estudiantes del Máster Universitario de Fisiología y Neurociencia pueden acogerse a los programas de movilidad internacionales (Programa Erasmus-estudio, programas Erasmus-prácticas, programa becas estudio en Suiza, movilidad a través de convenios internacionales, becas de postgrado en EEUU, becas de prácticas de magisterio en Liverpool, becas para la realización de un curso de iniciación a la investigación en el laboratorio X-lab de Gottinguen (Alemania). Adicionalmente, los estudiantes del Máster recibirán

mensualmente las posibles ofertas de movilidad que se publicitan en las sociedades científicas nacionales e internacionales de Fisiología y Neurociencia (SENC, SECCFF, IBRO, FENS y NENS). Estas ofertas, por estar dirigidas a estudiantes de postgrado de los programas de fisiología o de neurociencia pueden considerarse como específicas para los másteres de dichas áreas de conocimiento. Estas acciones se publicitan en las páginas web de las sociedades científicas anteriormente citadas (ver por ejemplo, http://www.senc.es/ver_beca.php?id=209; <http://fens.mdc-berlin.de/fens-ibro-schools/2010/schools/>).

El Máster de Fisiología y Neurociencia aplica a la convocatoria de movilidad de profesores que con carácter anual oferta el Ministerio de Educación. En los tres años en los que se ha impartido el Máster, una media anual de cinco profesores (dos de los cinco profesores visitantes anuales pertenecieron a universidades extranjeras) han impartido docencia en nuestro Máster, con la subvenciones obtenidas en dichas convocatorias.

PROGRAMAS DE MOVILIDAD INTERNACIONAL

PROGRAMA ERASMUS-ESTUDIO

1.- Renovación de Acuerdos de intercambio y presentación de Nuevas Actividades.

*** ALUMNOS ESPAÑOLES**

1.- Convocatoria pública de plazas

- a) Destino
- b) N° de plazas por destino
- c) N° de meses por destino
- d) Perfil del candidato:
 - a. Titulación
 - b. N° de créditos mínimos superados
 - c. Nivel de idiomas exigido

2.- Selección de titulares atendiendo a su adecuación al perfil, nota media del expediente académico + Nivel de idiomas. En caso de empate la adjudicación se hará al alumno con mayor nota media, si persistiera el empate se adjudicará al alumno con mayor número de créditos superados.

3.- Jornada Informativa y distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia

4.- Abono de la beca en un solo pago previa presentación de:

- a) Acuerdo de estudios debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno
- b) Impreso de Comunicación de fecha de partida
- c) Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.
- d) Firma del Acuerdo Financiero

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

* ALUMNOS EXTRANJEROS

- 1.- Preinscripción on-line
- 2.- Envío de acreditación como alumno Erasmus por parte de la Universidad de Origen
- 3.- Jornada de bienvenida
- 4.- Inscripción y presentación de documentos
- 5.- Apertura de cabeceras para la matriculación
- 6.- Acreditación de la partida del estudiante
- 7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

PROGRAMA ERASMUS-PRÁCTICAS

- 1.- Renovación de Acuerdos de prácticas con Universidades y presentación de nuevas propuestas.

* ALUMNOS ESPAÑOLES

- 1.- Convocatoria pública de plazas

OPCIÓN A:

- a) Empresa de Destino
- b) N° de plazas
- c) N° de meses
- d) Perfil del candidato:
 - a. Titulación
 - b. N° de créditos mínimos superados
 - c. Nivel de idiomas exigido

OPCIÓN B: Propuesta de empresa por parte del alumno interesado

- 2.- Selección de titulares atendiendo a su adecuación al perfil, nota media del expediente académico + Nivel de idiomas. En caso de empate la adjudicación se hará al alumno con mayor nota media, si persistiera el empate se adjudicará al alumno con mayor número de créditos superados.
- 3.- Entrega de documentación necesaria para realizar la estancia
- 4.- Abono de la beca en un solo pago previa presentación de:
 - e) Acuerdo de prácticas debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno
 - f) Impreso de Comunicación de fecha de partida
 - g) Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.
 - h) Firma del Acuerdo Financiero
- 5.- Justificación de la estancia
- 6.- Reconocimiento íntegro de las prácticas contenidos en el Acuerdo.

PROGRAMA BECAS ESTUDIO EN SUIZA

1.- Renovación de Acuerdos de intercambio y presentación de Nuevas Actividades.

*** ALUMNOS ESPAÑOLES**

1.- Convocatoria pública de plazas

- a) Destino
- b) Nº de plazas por destino
- c) Nº de meses por destino
- e) Perfil del candidato:
 - a. Titulación
 - b. Nº de créditos mínimos superados
 - c. Nivel de idiomas exigido

2.- Selección de titulares atendiendo a su adecuación al perfil, nota media del expediente académico + Nivel de idiomas. En caso de empate la adjudicación se hará al alumno con mayor nota media, si persistiera el empate se adjudicará al alumno con mayor número de créditos superados.

3.- Distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

*** ALUMNOS EXTRANJEROS**

- 1.- Preinscripción on-line
- 2.- Envío de acreditación del alumno por parte de la Universidad de Origen
- 3.- Jornada de bienvenida
- 4.- Inscripción y presentación de documentos
- 5.- Apertura de cabeceras para la matriculación
- 6.- Acreditación de la partida del estudiante
- 7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

MOVILIDAD A TRAVÉS DE CONVENIOS INTERNACIONALES

*** ALUMNOS ESPAÑOLES**

1.- Publicación del procedimiento para solicitar movilidad a través de convenios suscritos entre la Universidad de Sevilla y otras Universidades fuera del ámbito Erasmus

2.- Envío de currículum y expediente del alumno a las Universidades solicitadas para su admisión

3.- Comunicación de la admisión al alumno y envío de la documentación necesaria para su desplazamiento.

4.- Firma del Acuerdo de Estudios por parte del Responsable de Relaciones Internacionales del Centro y del Alumno.

5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

*** ALUMNOS EXTRANJEROS**

1.- Preinscripción on-line

2.- Envío de acreditación como alumno por parte de la Universidad de Origen

3.- Jornada de bienvenida

4.- Inscripción y presentación de documentos

5.- Apertura de cabeceras para la matriculación

6.- Acreditación de la partida del estudiante

7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

BECAS DE POSTGRADO EN EEUU

1.- Renovación de Acuerdos de intercambio y presentación de Nuevas Actividades.

*** ALUMNOS ESPAÑOLES**

1.- Convocatoria pública de plazas

a) Destino

b) N° de plazas por destino

c) N° de meses por destino

d) Perfil del candidato:

a. Titulación

b. Nivel de idiomas exigido

2.- Selección de titulares mediante la realización de entrevistas en Inglés.

3.- Tramitación de la documentación necesaria para realizar la estancia

4.- Abono de la beca en un solo pago

5.- Justificación de la estancia

BECAS DE PRÁCTICAS DE MAGISTERIO EN LIVERPOOL

1.- Renovación del Convenio con el Ministerio de Educación y establecimiento del número de alumnos a intercambiar

*** ALUMNOS ESPAÑOLES**

- 1.- Convocatoria pública
 - a) Nº de plazas
 - b) Periodo de realización de las prácticas
- 2.- Selección de titulares mediante entrevista en inglés
- 3.- Nombramiento y envío de la documentación necesaria para realizar la estancia
 - 4.- Compra de billetes de avión.
 - 5.- Abono de la beca.
 - 5.- Justificación de la estancia
 - 6.- Reconocimiento de las prácticas realizadas

*** ALUMNOS EXTRANJEROS**

- 1.- Comunicación de titulares por parte de la Universidad de Liverpool
- 2.- Búsqueda de alojamiento
- 3.- Desplazamiento aeropuerto-residencia
- 3.- Acto de bienvenida
- 4.- Inscripción
- 5.- Desplazamiento residencia-aeropuerto

BECAS PARA LA REALIZACIÓN DE UN CURSO DE INICIACIÓN A LA INVESTIGACIÓN EN EL LABORATORIO X-LAB DE GOTTINGUEN (ALEMANIA)

- 1.- Establecimiento del número de alumnos a intercambiar

*** ALUMNOS ESPAÑOLES**

- 1.- Convocatoria pública de plazas
 - a) Nº de plazas
 - b) Titulación requerida
 - c) Periodo de realización de las prácticas
- 2.- Selección de titulares mediante entrevista en inglés
- 3.- Nombramiento y envío de la documentación necesaria para realizar la estancia
- 4.- Jornada informativa para titulares
 - 4.- Compra de billetes de avión.
 - 5.- Abono de la beca.
 - 5.- Justificación de la estancia

6.- Reconocimiento de las prácticas realizadas

* ALUMNOS EXTRANJEROS

- 1.- Comunicación de titulares por parte de la Universidad de Gottinguen
- 2.- Búsqueda de alojamiento
- 3.- Desplazamiento aeropuerto-residencia
- 3.- Acto de bienvenida
- 4.- Inscripción
- 5.- Desplazamiento residencia-aeropuerto

BECAS PARA LA MOVILIDAD INTERNACIONAL FUNDACIÓN BANCAJA-UNIVERSIDAD DE SEVILLA

- 1.- Renovación del acuerdo con la entidad bancaria y establecimiento de la subvención para el curso en cuestión.

* ALUMNOS ESPAÑOLES

- 1.- Convocatoria pública para la subvención de estancia para estudios en Universidades fuera del marco Erasmus
- 2.- Selección de titulares atendiendo a su admisión por parte de la Universidad o Institución en la que realizarán la estancia, nota media del expediente académico y contenido de la propuesta de estudios a realizar.
- 3.- Distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia
- 4.- Abono de la beca según la modalidad concedida previa presentación de:
 - e) Acuerdo de estudios debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno
 - f) Impreso de Comunicación de fecha de partida
 - g) Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.
- 5.- Justificación de la estancia
- 6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

BECAS PARA LA MOVILIDAD INTERNACIONAL CRUE-BANCO DE SANTANDER

- 1.- Renovación del acuerdo con la entidad bancaria y establecimiento de la subvención para el curso en cuestión.

* ALUMNOS ESPAÑOLES

- 1.- Convocatoria pública para la subvención de estancia para estudios en los destinos ofertados

- 2.- Selección de titulares atendiendo a su admisión por parte de la Universidad o Institución en la que realizarán la estancia, nota media del expediente académico y contenido de la propuesta de estudios a realizar.
- 3.- Distribución de la documentación necesaria para realizar la estancia
- 4.- Abono de la beca previa presentación de:
 - h) Acuerdo de estudios debidamente firmado por el Responsable de Relaciones Internacionales y el Alumno
 - i) Impreso de Comunicación de fecha de partida
 - j) Copia del medio de transporte a utilizar para su desplazamiento a la Universidad de destino.
- 5.- Justificación de la estancia
- 6.- Reconocimiento íntegro de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO Y ACUMULACIÓN DE CRÉDITOS.

A efectos de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS, es de aplicación la **NORMATIVA REGULADORA DEL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA** (Texto consolidado) (Aprobada por Acuerdo 4.3/CG 22-11-11 y modificada por Acuerdo 7.3/CG 20-2-15) incluida en el apartado 4.4, en particular su Capítulo IV, sobre reconocimiento de créditos en programas de movilidad.

Descripción de los módulos o materias

FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO			
Denominación del módulo:		Obligatorio	
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)			10
Ubicación temporal:		<i>Primer y Segundo Cuatrimestre</i>	
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):		<i>Obligatorio</i>	
MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO			
MÓDULO	Materia/Asignatura	ECTS	Carácter
Obligatorio	Discusiones en Biología Molecular y Biomedicina: Fisiología y Biomedicina	5	Obligatorio
	Neurobiología de las Funciones Vegetativas	5	Obligatorio

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Discusiones en Biología Molecular y Biomedicina: Fisiología y Biomedicina</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	5
Ubicación temporal:	Segundo Cuatrimestre
Carácter: Obligatorio	
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>El curso consta de 14-18 seminarios y discusiones científicas impartidos por científicos de alta relevancia internacional en el campos de la Fisiología y Neurociencia. Los seminarios tendrán una duración de 1-2 horas, incluyendo exposición y preguntas.</p>	
OBSERVACIONES	
ACTIVIDADES FORMATIVAS	
<p>Seminarios: Horas presenciales: 20.0 Horas no presenciales: 105</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en</p>	

<p>el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th>% de horas</th> <th>% presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Seminarios</td> <td>16</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Estudio y trabajo autónomo del estudiante</td> <td>84</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Actividades	% de horas	% presencialidad	Seminarios	16	100	Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0		
Actividades	% de horas	% presencialidad									
Seminarios	16	100									
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0									
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE											
<ul style="list-style-type: none"> • Metodología de enseñanza-aprendizaje: • Exposición de seminarios en inglés o castellano • Análisis y discusión de artículos, bibliografía y resultados 											
SISTEMAS DE EVALUACIÓN											
<p>Evaluación de la asignatura: Asistencia y participación en seminarios y discusiones científicas. Se evaluará la asistencia a los seminarios y discusiones científicas, la participación en ellas, así como el análisis de los avances expuestos y la capacidad del alumno para desarrollar un espíritu crítico.</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma: Aprovechamiento de clases, evaluación continua: 60- 100% Trabajos e informes y presentaciones orales: 0-40%.</p>											
COMPETENCIAS											
<p>Básicas: todas Generales: G02; G05; G06; G13; G14 Específicas: E10,E16,E18.</p>											

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA		
Denominación de la materia / asignatura	<i>Neurobiología de las funciones vegetativas</i>	
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)		5
Ubicación temporal:	Primer Cuatrimestre	
Carácter: Obligatorio		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS		
I. Generalidades.		

<p>Tema 1. El Sistema nervioso vegetativo o autónomo: aspectos fundamentales de su organización. División simpática. División parasimpática. Sistema nervioso entérico. Neurotransmisores y farmacología.</p> <p>II. Áreas centrales de control de las funciones vegetativas.</p> <p>Tema 2. Estructura y conexiones del hipotálamo. Funciones del hipotálamo. Homeostasis. Control del sistema nervioso autónomo.</p> <p>Tema 3. Sistema endocrino. Papel del hipotálamo en el control de la función endocrina. Neurohipófisis. Adenohipófisis.</p> <p>Tema 4. Organización y funciones de los sistemas moduladores difusos. Noradrenérgicos. Serotoninérgicos. Dopaminérgicos. Colinérgicos. Histaminérgicos.</p> <p>Tema 7. Regulación central de la función respiratoria. Regulación central de la función cardiovascular.</p> <p>Tema 5. Regulación central de la temperatura y el metabolismo.</p> <p>Tema 6. Regulación central de la micción y la defecación. Regulación central de la función sexual.</p> <p>Tema 8. Respuesta al estrés. Control autonómico y neuroendocrino.</p> <p>Tema 9. Bases neurobiológicas de las emociones. Regulación de las respuestas de miedo y violencia.</p> <p>Tema 10. Bases neurobiológicas de las emociones. Emociones placenteras. Bases neurobiológicas de la felicidad.</p> <p>III. Discusiones en grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Discusión en grupo 1. Ritmos del cerebro. - Discusión en grupo 2. Regulación central de la ingesta. <p>PRÁCTICAS DE LABORATORIO</p> <p>Estudio de las áreas centrales que controlan las funciones vegetativas. Técnicas morfofisiológicas.</p>		
OBSERVACIONES		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<p>Clases Teóricas: Horas presenciales: 17.0 horas</p> <p>Prácticas en laboratorio y aula: Horas presenciales: 3.0 horas</p> <p>Horas no presenciales: 105.0 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p>		
Actividades	% de horas	%

		presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	13,5%	100
Prácticas	2,5%	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84%	0
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		
<p>En forma de clases magistrales apoyadas en presentaciones de diapositivas, aunque animando a la participación de los alumnos, para que planteen dudas y se fomente la discusión abierta. Con objeto de estimular la participación de los alumnos, estos podrán obtener el material didáctico a partir de la plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla, y podrán utilizar este material para preparar la clase previamente a su impartición.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas 		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
<p>Examen final: El examen final constará de 20 preguntas objetivas de elección múltiple y cuatro cuestiones teóricas de desarrollo, cuya calificación, de cada ejercicio, se obtendrá tras sumar las puntuaciones obtenidas en cada parte de la prueba.</p> <p>Evaluación final: Para la calificación final se tendrán en cuenta: Las calificaciones obtenidas en el examen final. Además, se tendrá en cuenta la asistencia y aprovechamiento en las clases teóricas y prácticas, la asistencia a las conferencias, tutorías y demás actividades programadas. La realización del seminario. La realización de la revisión bibliográfica.</p> <p style="text-align: center;">Técnicas de evaluación:</p> <p>Prueba objetiva final que constará de 20 preguntas objetivas de elección múltiple, cuatro cuestiones teóricas de desarrollo y un caso práctico, cuya calificación se obtendrá tras sumar las puntuaciones obtenidas en cada parte de la prueba.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Evaluación continua de la asistencia y aprovechamiento en las clases teóricas. Preguntas orales. 3. Realización de la revisión bibliográfica. 4. Presentación oral de un resumen de la revisión bibliográfica. Asistencia y aprovechamiento en las sesiones orales del alumnado. 5. Resolución de los casos prácticos. 6. Redacción de un resumen de la práctica realizada, con indicación de las técnicas empleadas y las conclusiones obtenidas. <p>Procedimiento: En la prueba objetiva se realizará un ejercicio escrito al finalizar el ciclo de clases presenciales. La evaluación continua se realizará mediante preguntas repartidas aleatoriamente a todo el alumnado, incorporándose preguntas y respuestas dentro de la exposición en el aula. La realización de la revisión bibliográfica y la presentación oral en el aula se llevará a cabo en un tiempo no superior 3 semanas, bajo la dirección del profesorado participante. Se valorará la autonomía y disciplina demostrada durante proceso, especialmente durante las sesiones de tutoría. En la asistencia y aprovechamiento de las presentaciones orales se valorará la defensa</p>		

realizada del trabajo presentado así como las preguntas planteadas a los trabajos del resto de los participantes.

En la resolución de los casos prácticos y el protocolo experimental de la práctica de laboratorio se emplearán no más de 2 semanas y se valorará la exactitud y coherencia de las conclusiones alcanzadas.

Registro de la Información:

Se recogerán todos materiales realizados por el alumnado.

Durante las discusiones a propósito de las preguntas planteadas, presentaciones orales y desarrollo de la práctica, el profesorado recogerá impresiones generales inmediatamente después de la sesión, siguiendo un formato predefinido: Día y situación. Sujetos implicados.

Descripción y valoración

Criterios de calificación:

1. Prueba objetiva: 40% de la calificación.
2. Evaluación continua: 5% de la calificación
3. Realización de la revisión bibliográfica: 20% de la calificación
4. Presentación oral: 20% de la calificación
5. Asistencia y aprovechamiento en el aula: 5% de la calificación
6. Resolución de los casos prácticos: 5% de la calificación
7. Resumen de la práctica: 5% de la calificación

A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:

1. Aprovechamiento de clases, evaluación continua: 0- 10%
2. Trabajos e informes y presentaciones orales: 0-45%
3. Pruebas de trabajo experimental: 0-5%
4. Examen escrito: 40% -100%

COMPETENCIAS

Básicas: todas

Generales: G01; G02; G04; G07; G10; G12; G13; G15; G17; G18.

Específicas: E13; E14; E15; E16; E17; E18; E19, E27, E28

FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO

Denominación del módulo:	<i>Especialización</i>		
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos)			85
Ubicación temporal:	Primer y Segundo Cuatrimestre		
Carácter (sólo si todas las materias tienen igual carácter):	<i>Optativo</i>		

MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE COMPONEN EL MÓDULO

MÓDULO	Materia/Asignatura	ECTS	Carácter
Especialización	Bases Bioquímicas y Fisiológicas del Envejecimiento y su Control	5	Optativo
	Biología de las Células Nerviosas	5	Optativo

	Envejecimiento y Neurodegeneración	5	Optativo
	Evolución del Cerebro y la Conducta	5	Optativo
	Fisiología del Ejercicio	5	Optativo
	Fisiología del Endotelio y Presión Arterial	5	Optativo
	Fisiología del Sueño	5	Optativo
	Fisiología y Plasticidad Neuronal	5	Optativo
	Genómica Funcional y Biocomputación	4	Optativo
	La Membrana en la Fisiología Celular	5	Optativo
	Mecanismos Moleculares y Fisiopatología de las Enfermedades Neuropsiquiátricas y del Neurodesarrollo	4	Optativo
	Neurobiología de la Conducta	5	Optativo
	Neurobiología de la Integración Sensoriomotora	5	Optativo
	Técnicas y Fundamentos de la Imagen Biomédica	4	Optativo
	Terapia Celular y Medicina Regenerativa	4	Optativo
	Visión Integral de la Fisiología Digestiva: Últimos Avances	5	Optativo
	Fisiología de la Adicción	5	Optativo
	Modelos animales en Investigación Biomédica	4	Optativo

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA

Denominación de la materia / asignatura	<i>Bases Bioquímicas y Fisiológicas del envejecimiento y su control</i>		
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos)			5
Ubicación temporal:	Segundo Cuatrimestre		
Carácter:	<i>Optativa</i>		
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE			

CONTENIDOS		
<p>Tema 1: Introducción. Tema 2: Bases Moleculares del envejecimiento. Tema 3: Envejecimiento y enfermedades neurodegenerativas. Tema 4: Envejecimiento y cáncer. Tema 5: Envejecimiento y síndrome metabólico. Tema 6: Envejecimiento y sistema inmune. Tema 7: Control de envejecimiento mediante la nutrición. Tema 8: Control del envejecimiento mediante Terapias Hormonales sustitutivas. Tema 9: Control del envejecimiento mediante Nutracéuticos. Tema 10: Control del envejecimiento mediante ejercicio físico. Tema 11: Pruebas Bioquímicas. Tema 12: Pruebas Genéticas. Tema 13: Terapias celulares e ingeniería de Tejidos.</p>		
OBSERVACIONES		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<p>Clases Teóricas Horas presenciales: 12.0 horas</p> <p>Seminarios: Horas presenciales:6.0 horas</p> <p>Exámenes: Horas presenciales: 2.0 horas</p> <p>Horas no presenciales:105 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p>		
Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	9,6 %	100
Seminarios	4,8%	100
Exámenes	1,6 %	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84%	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Teoría:

En forma de clases magistrales apoyadas en presentaciones de diapositivas, aunque animando a la participación de los alumnos, para que planteen dudas y se fomente la discusión abierta. Con objeto de estimular la participación de los alumnos, estos podrán obtener el material didáctico a partir de la plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla, y podrán utilizar este material para preparar la clase previamente a su impartición.

Seminarios: Mediante sesión de debate y seminarios se discutirá sobre cuestiones específicas relacionados con temas de la asignatura.

En resumen:

- Método expositivo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Examen

Examen tipo test, que supondrá 40% de la calificación global del curso, cuya fecha coincide con la última hora de clase y será anunciado con suficiente antelación.

Seminario y Exposición

Se expondrá en clase y supondrá el 20% de la nota, se asignará a la calidad y presentación del trabajo presentado a lo largo del curso.

Participación

La asistencia y participación supondrá 40% de la nota global

A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:

Aprovechamiento de las clases, evaluación continua: 0-40%.

Trabajos e informes y presentaciones orales: 0-20%.

Examen escrito: 40-100%

COMPETENCIAS

Básicas: Todas

Generales: G01; G02; G04;G05;G06; G07; G10

Específicas: E03, E04, E18, E98

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA

Denominación de la materia / asignatura		<i>Biología de las Células Nerviosas</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)		5
Ubicación temporal:		Primer Cuatrimestre
Carácter:		<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS		
<p>Clases Teóricas: Bloque 1. Introducción al sistema nervioso. Bloque 2. Características morfológicas y funcionales de las neuronas. Bloque 3. Técnicas de estudio neuronal. Bloque 4. Características morfológicas y funcionales de las células gliales. Bloque 5. Reacción glial a la lesión del sistema nervioso central. Bloque 6. Prácticas: Identificación de neuronas y astrocitos mediante la técnica de inmunohistoquímica.</p> <p>Clases Prácticas: Inmunofluorescencia para distinguir neuronas y células gliales.</p>		
OBSERVACIONES		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<p>Clases Teóricas Horas presenciales: 12.0 horas</p> <p>Clases prácticas laboratorio: Horas presenciales:6.5 horas</p> <p>Exámenes: Horas presenciales: 1.5 horas</p> <p>Horas no presenciales:105 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p>		

Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	9,6 %	100
Prácticas	5,2%	100
Exámenes	1,2 %	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84%	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
<p>Clases Teóricas: En forma de clases magistrales apoyadas en presentaciones de diapositivas, aunque animando a la participación de los alumnos, para que planteen dudas y se fomente la discusión abierta. Con objeto de estimular la participación de los alumnos, estos podrán obtener el material didáctico a partir de la plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla, y podrán utilizar este material para preparar la clase previamente a su impartición.</p> <p>Prácticas de Laboratorio: Comenzarán con una introducción general para todos los alumnos del curso en un aula de la Escuela Internacional de Postgrado. A continuación, se realizarán las prácticas durante dos días. En ellas, los alumnos deberán plantear y llevar a cabo un experimento de inmunohistoquímica. Se impartirán en un laboratorio ubicado en la facultad de Biología. Se establecerán el número de grupos necesarios y se realizarán justo a continuación de la finalización de las clases teóricas. La asistencia a dichas prácticas no es obligatoria pero si es recomendable. Para la posterior entrega del cuadernillo de prácticas será imprescindible asistir a las dos sesiones de prácticas.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas

SISTEMAS DE EVALUACIÓN
<p>Examen objetivo de contenido teórico Se realizará un examen de diversas preguntas de desarrollo corto sobre el contenido teórico de la asignatura. Este examen supondrá el 55 % de la calificación final.</p> <p>Evaluación del cuadernillo de prácticas Se evaluará el contenido de un cuadernillo de preguntas concernientes a los objetivos, metodología y desarrollo de la práctica. Este cuadernillo debe entregarse después de la realización de la práctica. Es imprescindible haber realizado las prácticas previamente a la entrega del cuadernillo. Este cuadernillo supondrá el 40 % de la calificación total.</p> <p>Asistencia y aprovechamiento de las clases teóricas Se valorará la asistencia y el aprovechamiento de las clases teóricas. Dicha asistencia supondrá el 5 % de la calificación final.</p>

<p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <p>Aprovechamiento de clases, evaluación continua: 0-5%. Pruebas de trabajo experimental: 0-40% Examen escrito: 55-100%</p>
COMPETENCIAS
<p>Básicas: Todas Generales: G01-G07, G10 Específicas: E01, E03-E06, E36-E41.</p>

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Envejecimiento y Neurodegeneración</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	5
Ubicación temporal:	2º Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>Bloque I. Envejecimiento y Neurodegeneración</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos generales del envejecimiento: envejecimiento cerebral. 2. Acumulación de proteínas durante el proceso de envejecimiento. Relación con las enfermedades neurodegenerativas 3. Mecanismos de degeneración celular causado por la acumulación de proteínas. Estrés de retículo. Implicación en el Parkinson y el Alzheimer. 4. Mecanismos celulares de defensa frente al estrés de retículo: Unfolded Protein Response (UPR). 5. Degradación de proteínas celulares 6. El proteasoma: composición molecular, actividades enzimáticas, tipos y distribución celular. 7. Modificaciones moleculares y funcionales del proteasoma durante el envejecimiento. Implicación en el Parkinson y el Alzheimer. <p>Bloque II. Neuroinflamación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La Respuesta inflamatoria <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos generales • Papel relevante de las células mielomonocíticas 2. Sistema inmunitario en el SNC <ul style="list-style-type: none"> • SNC, órgano inmunoprivilegiado: BHE • Microglía: centinelas del SNC • Dualidad protección/daño 3. Enfermedad de Parkinson: <ul style="list-style-type: none"> • Los ganglios basales: vías directas e indirectas • Modelos experimentales de PK • La respuesta inflamatoria y la degeneración de neuronas dopaminérgicas. 	

<p>Bloque III. Modelos transgénicos y Alzheimer</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos generales de la Enfermedad de Alzheimer 2. Metabolismo del APP. Generación de péptidos Abeta. 3. Fosforilación de Tau 4. Modelos transgénicos. APP vs Tau 5. Virtudes y defectos de los modelos en relación a la patología humana 											
OBSERVACIONES											
ACTIVIDADES FORMATIVAS											
<p>Clases Teóricas: Horas presenciales: 20.0 horas Horas no presenciales: 105 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th>% de horas</th> <th>% presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases teóricas/ teórico-prácticas</td> <td>16</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Estudio y trabajo autónomo del estudiante</td> <td>84</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Actividades	% de horas	% presencialidad	Clases teóricas/ teórico-prácticas	16	100	Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0
Actividades	% de horas	% presencialidad									
Clases teóricas/ teórico-prácticas	16	100									
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0									
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE											
<p>Sesiones lectivas teóricas: La información básica y el enfoque de los temas tratados serán introducidos por los profesores. El material docente estará siempre a disposición del alumno a través de las páginas Web de los profesores.</p> <p>Sesiones lectivas de exposición-debate: Los alumnos, bajo la moderación de los profesores, expondrán y debatirán cuestiones concretas relacionadas con la temática del curso.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas 											
SISTEMAS DE EVALUACIÓN											
<p>Criterios de evaluación y calificación: Se basará en un sistema mixto que contemple la evaluación continua junto con la evaluación final. La asistencia será evaluada positivamente. Se evaluarán los conocimientos del alumno mediante un examen escrito tipo test en el que se plantearán preguntas sobre el contenido del programa, y cuyo valor en la nota final será del 40%. La preparación, presentación y debate de cuestiones planteadas por los profesores se valorará un 50%.</p>											

<p>Los alumnos entregarán, al finalizar del curso, una memoria del mismo, en la que se recojan revisiones bibliográficas de las distintas cuestiones tratadas en los debates. La nota de esta memoria representará un 10% de la nota final.</p> <p>Evaluación final: para la evaluación final se requiere que el alumno haya realizado las tres pruebas de evaluación.</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <p>Aprovechamiento de clases, evaluación continua: 0-10% Trabajos e informes y presentaciones orales: 30-60% Examen escrito tipo test: 40-70%</p>
COMPETENCIAS
<p>Básicas: Todas Generales: G01-G07, G10, G11, G14. Específicas: E01, E03-E06, E17, E18, E97, E134</p>

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Evolución del Cerebro y Conducta</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	5
Ubicación temporal:	Segundo Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>-1. ¿Cómo de antiguo es el cerebro? ¿Cuándo aparecieron los primeros cerebros? Relación entre el cerebro de los vertebrados y de los invertebrados. ¿Cuántas veces ha surgido el cerebro en la Tierra?</p> <p>La visión tradicional sobre la evolución del cerebro sostiene que el sistema nervioso se desarrolló lenta y gradualmente, incrementando su complejidad desde formas inferiores hasta alcanzar la complejidad del cerebro de los mamíferos. Multitud de nuevas pruebas ponen en duda en la actualidad esta visión tradicional.</p> <p>Temas complementarios: El diminuto cerebro de un nematodo. Bases neurales del aprendizaje y la memoria en <i>Caenorhabditis elegans</i>. Dopamina y refuerzo. Inteligencia y desarrollo cerebral. ¿Es el cerebro humano realmente tan especial? Cambio y conservación en el cerebro de los vertebrados. Comparando cerebros. Cerebros extraños y extrañas capacidades y adaptaciones. Extraños mundos sensoriales. Transformaciones sensoriomotoras y adaptaciones cerebrales. Peces electrosensoriales. El biosónar de los murciélagos. El fabuloso mundo gustativo de los peces.</p>	

-2. ¿Cuándo apareció el córtex cerebral? ¿Cómo evolucionó el córtex cerebral?

¿Es el córtex cerebral realmente una estructura cerebral exclusiva de los mamíferos? ¿Poseen realmente los mamíferos y el hombre capacidades cognitivas únicas y especiales debido la posesión en exclusividad de un córtex cerebral?

Temas complementarios: El palio de las aves y capacidades cognitivas. ¿Y qué de la corteza prefrontal? ¿Tienen los animales una corteza prefrontal? El palio dorsal de los peces y la evolución de la corteza cerebral.

-3. ¿Es la memoria episódica una capacidad exclusiva de los humanos?

Los animales viven en un eterno presente, mientras que los humanos tienen mapas del tiempo, por los que pueden viajar. Pero hay algunas pruebas en contra.

Temas complementarios: Hipocampo y evolución del cerebro y de la cognición. Hipocampo y memoria espacial. ¿Mapas cognitivos en las aves y en los peces? ¿Mapas cognitivos en los insectos? ¿Tienen los insectos un hipocampo? Navegación espacial en hormigas y abejas. ¿Cómo se orientan las hormigas y las abejas?. Consciencia y evolución - ¿Son los animales conscientes? ¿Cómo evolucionó la consciencia? ¿Sienten dolor los peces?

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases Teóricas:

Horas presenciales: 12.0 horas

Seminarios:

Horas presenciales: 6.0 horas

Exámenes:

Horas presenciales : 2 horas

Horas no presenciales:105 horas

Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	9,6 %	100
Seminarios	4,8%	100
Exámenes	1,6 %	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84%	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
<p>En forma de clases magistrales apoyadas en presentaciones de diapositivas, aunque animando a la participación de los alumnos, para que planteen dudas y se fomente la discusión abierta. Con objeto de estimular la participación de los alumnos, estos podrán obtener el material didáctico a partir de la plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla, y podrán utilizar este material para preparar la clase previamente a su impartición.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas 	
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
<p>Se empleará un sistema de evaluación mixto que contempla la evaluación continuada de la asignatura y la realización de un examen final.</p> <p>La evaluación del curso se basará en los siguientes criterios: Asistencia, Resolución de cuestiones, problemas y seminarios y Calificación obtenida en la prueba escrita final sobre los contenidos de las clases teóricas y material bibliográfico recomendado.</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprovechamiento de clases, evaluación continua: 0-10%. - Trabajos e informes y presentaciones orales: 0-50%. - Examen escrito: 40-100%. 	
COMPETENCIAS	
<p>Básicas: Todas Generales: G01-G07; G10-G12. Específicas: E49-E73,E76</p>	

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Fisiología del Ejercicio</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	5
Ubicación temporal:	Segundo Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	

CONTENIDOS
<p>Tema 1. Estructura de la fibra muscular esquelética. Citoesqueleto; componentes, características morfológicas y funcionales. Geometría y nanomecánica. Necesidades e interrogantes del diseño estructural</p>
<p>Tema 2. Ontogenia de la fibra muscular esquelética. Factores de expresión genética; polimorfismo fibrilar e intrafibrilar. Regulación de la expresión genética en la fibra muscular; factores nerviosos y endocrinos</p>
<p>Tema 3. Generadores de fuerza independientes; comportamiento cíclico. Distribución de puentes cruzados durante contracciones isotónicas. Tasa de liberación de energía.</p>
<p>Tema 4. Relación fuerza-velocidad durante la activación muscular. Métodos experimentales; control de la velocidad, control de la fuerza. Distribución estadística de las velocidades intrínsecas en fibras musculares.</p>
<p>Tema 5. Energía elástica durante el desarrollo de tensión. Curva tensión-extensión de los elementos elásticos en serie durante la activación muscular; linealidad, visco-elasticidad. Redistribución interna de longitudes sarcoméricas durante la activación; sarcómeras débiles y fuertes.</p>
<p>Tema 6. Efectos del estiramiento sobre el comportamiento mecánico de la fibra muscular. Generación de fuerza extra. Efectos en músculos completos; reflejos musculares, déficit de fuerza. Implicaciones funcionales.</p>
<p>Tema 7. Organización central del sistema neuromotor. Vías aferentes y eferentes. Sistemas de realimentación y control. Coactivación de mooneuronas alfa y gamma. Rigidez y temblor.</p>
<p>Tema 8. Modelos matemáticos de fibras musculares y músculos. Modelo de sarcómeras múltiples isocinéticas. Modelo lineal del huso muscular. Oscilaciones producidas por retraso temporal en un lazo de realimentación negativa. Estabilización del temblor mediante un detector de velocidad. El papel de la ganancia del lazo de realimentación en la estabilidad y el rendimiento de la contracción muscular</p>
<p>Tema 9. Sistemas músculo-tendinosos complejos. Regulación de la locomoción; osciladores mecánicos simples y acoplados. Movimientos balísticos; estrategias de control, realimentación positiva. Almacenamiento de energía elástica, coste del trabajo oscilatorio, rendimiento.</p>
<p>Tema 10. Fatiga muscular. Concepto, determinación y localización de procesos susceptibles de fatiga. Utilización de sondas fluorescentes y técnicas de imágenes para la detección de fatiga. Factores intracelulares y extracelulares en la producción de fatiga. Determinación práctica del proceso de fatiga en un músculo esquelético; aspectos mecánicos y electrofisiológicos.</p>
<p>Tema 11. Entrenamiento y adaptación muscular. Estímulos biomecánicos; fuerza o carga, velocidad y duración. Respuestas intrafibrilares, musculares y sistémicas. Estímulos nerviosos y respuestas genéticas. Aplicaciones al mantenimiento de la salud y la rehabilitación de patologías específicas.</p>
OBSERVACIONES
ACTIVIDADES FORMATIVAS

<p>Clases Teórico-Prácticas: Horas presenciales: 20.0 horas Horas no presenciales: 105 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th>% de horas</th> <th>% presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases teóricas/ teórico-prácticas</td> <td>16</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Estudio y trabajo autónomo del estudiante</td> <td>84</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Actividades	% de horas	% presencialidad	Clases teóricas/ teórico-prácticas	16	100	Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0
Actividades	% de horas	% presencialidad									
Clases teóricas/ teórico-prácticas	16	100									
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0									
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE											
<p>Sesiones teóricas. Las actividades docentes teóricas se desarrollan utilizando un sistema mixto con elementos informativos, deductivos e inductivos. Con antelación a la impartición de las sesiones teóricas, se proporciona al alumno información seleccionada acerca de los temas a impartir, incluyendo un guión de la estructura del tema. Las sesiones teóricas se imparten más como un seminario que como una clase magistral. Tras una presentación del esqueleto teórico del tema, se pasa a una sesión interactiva en la que se estimula al alumno a generar las preguntas claves sobre el tema y la metodología necesaria. Finalmente se realiza una integración del contenido desarrollado y se reseñan las perspectivas futuras a investigar. La duración de las sesiones teóricas consumen aproximadamente 27 horas.</p> <p>Sesiones prácticas. Se realizan mediante el uso de un dispositivo de registro dinamométrico y goniométrico, acoplado a un sistema de estimulación transcutánea y registro de EMG; todo ello conectado a un soporte informático (Power Lab) para su visualización y análisis. Las sesiones tienen una duración de dos horas y se realiza en grupos de cinco alumnos.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas 											
SISTEMAS DE EVALUACIÓN											
<p>Examen final : Consiste de un cuestionario de 30 preguntas de elección múltiple con cuatro distractores, y tres preguntas de redacción abierta cortas.</p> <p>Evaluación objetiva continuada : se valora la participación de cada alumno en las sesiones teóricas y en cualquier otra actividad que se plantee. La valoración será fundamentalmente positiva, con rango</p>											

<p>numérico de 1 a 5 y con anotación instantánea tras las sesiones</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <p>Aprovechamiento de las clases, evaluación continua: 0-60%</p> <p>Trabajos e informes y presentaciones orales: 0-40%</p> <p>Examen escrito: 0-100%</p>
COMPETENCIAS
<p>Básicas: Todas</p> <p>Generales: G02-G08.</p> <p>Específicas: E03, E04, E10, E15-E18.</p>

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Fisiología del Endotelio y Presión Arterial</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	5
Ubicación temporal:	1er Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>Bloque temático 1: Programa de lecciones teóricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto, estructura y función del endotelio vascular. - Estudio de las células endoteliales y su importancia en la homeostasia vascular. - Concepto de disfunción endotelial. Factores de riesgo asociados. - Disfunción endotelial y enfermedad cardiovascular. - Concepto de hipertensión arterial y factores implicados: importancia del estrés oxidativo. <p>Bloque temático 2: Programa de lecciones prácticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medida de la presión arterial en el animal consciente. - Estudios de reactividad vascular en aortas aisladas de ratas normotensas e hipertensas. - Determinación de la actividad NADPH oxidasa en riñón. Efecto de la hipertensión arterial. - Análisis de marcadores oxidativos y efecto de la hipertensión arterial. 	

OBSERVACIONES																				
ACTIVIDADES FORMATIVAS																				
<p>Clases Teóricas: Horas presenciales: 7.50 horas</p> <p>Clases Prácticas de laboratorio: Horas presenciales : 8.0 horas</p> <p>Seminarios y debates: Horas presenciales : 4.0 horas</p> <p>Exámenes: Horas presenciales : 0.5 horas</p> <p>Horas no presenciales:105 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th>% de horas</th> <th>% presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases teóricas/ teórico-prácticas</td> <td>6 %</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Prácticas</td> <td>6,4%</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Seminarios</td> <td>3,2 %</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Exámenes</td> <td>0,4%</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Estudio y trabajo autónomo del estudiante</td> <td>84%</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Actividades	% de horas	% presencialidad	Clases teóricas/ teórico-prácticas	6 %	100	Prácticas	6,4%	100	Seminarios	3,2 %	100	Exámenes	0,4%	100	Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84%	0
Actividades	% de horas	% presencialidad																		
Clases teóricas/ teórico-prácticas	6 %	100																		
Prácticas	6,4%	100																		
Seminarios	3,2 %	100																		
Exámenes	0,4%	100																		
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84%	0																		
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE																				
<p>Clases teóricas: Las clases teóricas se desarrollarán en sesiones de 90 minutos cada una. Durante las clases, los alumnos podrán realizar cuantas preguntas consideren necesarias para aclarar sus dudas. Igualmente, el profesor realizará preguntas a los estudiantes para conocer el grado de seguimiento y fomentar la participación del alumnado.</p> <p>Clases prácticas: Las sesiones prácticas constituyen un suplemento de las lecciones teóricas. En el laboratorio, los alumnos pondrán en práctica los contenidos teóricos explicados en el programa en cuestión, aprendiendo nociones básicas sobre el funcionamiento del endotelio y la evaluación de la propia</p>																				

<p>disfunción endotelial.</p> <p>Trabajos, seminarios y debates: Se presentará a los alumnos un trabajo original de investigación, que tendrán que analizar de manera individual o en grupo (a criterio del profesor).</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas 	
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
<p>De acuerdo con lo establecido en el art. 56.1 del Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla (Acuerdo Único/CU 5-2-09, por el que se aprueba el Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, BOUS núm. 2 de 10 de febrero), los sistemas de evaluación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes incluidos en el programa de la asignatura podrán basarse en algunos de los siguientes elementos:</p> <p>a) Actividades de evaluación continua b) Exámenes, parciales o finales.</p> <p>Las actividades de evaluación continua referidas en el apartado a) anterior se definen en el art. 58.1 del mencionado Reglamento General</p> <p>Curso</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma: Aprovechamiento de las clases, evaluación continua: 0-50% Trabajos e informes y presentaciones orales. 0-10% Examen escrito: 40-100%</p>	
COMPETENCIAS	
<p>Básicas: Todas Generales: G01-G07, G10, G11 Específicas: E01, E03-E07, E10, E30-E35, E74, E75,126-128</p>	

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Fisiología del Sueño</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	5
Ubicación temporal:	Primer Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	

CONTENIDOS

Temario desarrollado:

1. El sueño como ritmo biológico. Definición de ritmo biológico. Ritmos circanuales, circadiano y ultradianos. Valor adaptativo de los ritmos. El ciclo vigilia-sueño y el sueño de ondas lentas-sueño rem como ritmos. Alteraciones de los ritmos.
2. Filogenia del sueño. Problemas definitorios y metodológicos. Variables definitorias. Sueño en mamíferos, aves y otros vertebrados. Sueño en invertebrados.
3. Ontogenia del sueño. Sueño y edad. Sueño y sexo.
4. Mecanismos del ciclo vigilia-sueño. Sistemas neuronales implicados. Neurotransmisores implicados.
5. Mecanismos del sueño de ondas lentas. Sistemas neuronales implicados. Neurotransmisores implicados.
6. Mecanismos del sueño rem. Sistemas neuronales implicados. Neurotransmisores implicados.
7. Los sistemas motores durante el rem. El sistema muscular esquelético antigraavitatorio y no antigraavitatorio. El sistema oculomotor durante el sueño rem.
8. Valor adaptativo del sueño. Conservación de la energía metabólica. Termorregulación. Aprendizaje. Maduración nerviosa y salud mental.
9. Introducción a la metodología del sueño.

Bloques temáticos:

1. El sueño como ritmo biológico. Definición de ritmo biológico. Ritmos circanuales, circadiano y ultradianos. Valor adaptativo de los ritmos. El ciclo vigilia-sueño y el sueño de ondas lentas-sueño rem como ritmos. Alteraciones de los ritmos.
2. Filogenia del sueño. Problemas definitorios y metodológicos. Variables definitorias. Sueño en mamíferos, aves y otros vertebrados. Sueño en invertebrados.
3. Ontogenia del sueño. Sueño y edad. Sueño y sexo.
4. Mecanismos del ciclo vigilia-sueño. Sistemas neuronales implicados. Neurotransmisores implicados.
5. Mecanismos del sueño de ondas lentas. Sistemas neuronales implicados. Neurotransmisores implicados.
6. Mecanismos del sueño rem. Sistemas neuronales implicados. Neurotransmisores implicados.
7. Los sistemas motores durante el rem. El sistema muscular esquelético antigraavitatorio y no antigraavitatorio. El sistema oculomotor durante el sueño rem.
8. Fisiología general del sueño y la vigilia. Regulación de las funcionales vegetativas y endocrinas

durante el sueño.

9. Valor adaptativo del sueño. Conservación de la energía metabólica. Termorregulación. Aprendizaje. Maduración nerviosa y salud mental.

10. Trastornos del sueño. Disomnias, parasomnias e hipersomnias.

Bloques prácticos:

1. Técnica de registro en el animal comportamental durante el ciclo vigilia-sueño. Elementos básicos del laboratorio de electrofisiología. Acondicionamiento de las señales biológicas. Modelo animal y protocolo experimental. Registro y adquisición de las señales.

Lugar: laboratorio neurociencia y comportamiento

Duración: 90 min.

2. Análisis de las señales biológicas registradas durante el ciclo vigilia-sueño. Conceptos básicos a tener en cuenta en el tratamiento de las señales. Manejo básico del programa spike2. Acondicionamiento de las señales registradas. Delimitación de las diferentes fases del ciclo vigilia-sueño.

Lugar: facultad de biología. Aula de informática.

Duración: 90 min.

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases Teóricas:

Horas presenciales: 16.0 horas

Prácticas:

Horas presenciales: 4.0 horas

Horas no presenciales: 105 horas

Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
-------------	------------	------------------

Clases teóricas/ teórico-prácticas	12,8%	100
Prácticas	3,2%	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84%	0
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		
<p>El desarrollo de las lecciones teóricas tendrá lugar con ayuda de medios audiovisuales, acceso a los recursos disponibles en la Web y proyección de documentales didácticos. En la medida de lo posible, el material audiovisual, un guión y una revisión actualizada de cada tema estarán disponibles para los alumnos en la página Web de la asignatura con anterioridad a cada clase teórica.</p> <p>Los ejercicios correspondientes a las sesiones prácticas, junto con otros de ampliación, también estarán disponibles en la misma página.</p> <p>Desarrollo:</p> <p>A lo largo del periodo docente de la asignatura, se realizarán sesiones teóricas en los días asignados para ello por el coordinador del Máster. En dichas sesiones se realizará una presentación y una exposición del contenido específico de cada tema. En cada sesión los alumnos podrán intervenir realizando exposición y/o planteando un debate alrededor de alguna apartado concreto. En algunos temas se realizará, a través de correo electrónico y/o foro de discusión, tutorías especializadas sobre preguntas o debates concretos. La primera sesión práctica tendrá lugar de manera presencial y virtual. Se realizará una presentación presencial del contenido de la misma y de las conclusiones finales, pero los alumnos realizarán el trabajo correspondiente de manera virtual. El resto de sesiones prácticas tendrán lugar en un laboratorio de investigación. La comunicación profesor-alumno se realizará inicialmente a través de la dirección de correo electrónico que se indique a principio de curso y se utilizará para hacer preguntas de refuerzo, proponer ensayos sobre cuestiones concretas, aviso de noticias y novedades, etc.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas 		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
<p>Técnicas de evaluación:</p> <p>1.Examen objetivo de clases teóricas Examen de dos horas de duración con 10 preguntas cortas de desarrollo con espacio limitado. Para superar la asignatura será indispensable la superación del Examen teórico.</p> <p>2.Evaluación de las clases prácticas en laboratorio y análisis de datos Se realizará mediante examen de cada práctica. Además se evaluará, la destreza durante la realización de la práctica.</p> <p>3.Evaluación del trabajo teórico de revisión Se realizará mediante evaluación del contenido y de la presentación y defensa pública del trabajo. La puntuación del contenido se fundamentará en los criterios de globalidad, profundidad, síntesis y presentación.</p> <p>4. Asistencia y participación en las clases.</p>		

<p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <p>Aprovechamiento de clases: 0-10% Trabajos, informes y presentaciones orales: 0-20% Pruebas de trabajo experimental: 0- 20% Examen escrito : 50-100%</p>
COMPETENCIAS
<p>Básicas: Todas Generales: G02-G08. Específicas: E02-E04, E108-E110.</p>

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Fisiología y Plasticidad Neuronal</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	5
Ubicación temporal:	Segundo Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>Bloques de contenidos:</p> <p>Bloque 1. Desarrollo y Neurogénesis</p> <p>Bloque 2. Plasticidad asociada al aprendizaje</p> <p>Bloque 3. Plasticidad asociada a la lesión.</p> <p>Programa de contenidos:</p> <p>Tema 1. Introducción. neuroanatomía y desarrollo del sistema nervioso central</p> <p>Tema 2. Guiado axonal y maduración de las conexiones en el sistema nervioso central</p> <p>Tema 3. Neurogénesis en el sistema nervioso central del animal adulto</p> <p>Tema 4. Formación, eliminación y regeneración de las sinapsis.</p>	

Tema 5. Experiencia sensorial. Ajuste de las conexiones sinápticas durante el desarrollo y en el adulto Fisiología de los movimientos oculares. El reflejo vestíbulo-ocular plasticidad de reflejos y modificación por la experiencia.

Tema 6. El integrador neuronal y el reflejo optocinetico. El cerebelo y los ganglios de la base. Mecanismos celulares del aprendizaje.

Tema 7. Plasticidad neuronal en respuesta a la lesión. La teoría trófica de las conexiones neuronales. Factores neurotróficos.

Tema 8. Efectos de la desconexión con las células diana. Respuesta neuronal a la axotomía. Pérdida selectiva de la diana mediante neurotoxinas. Consideraciones estructurales y fisiológicas.

Tema 9. El sistema oculomotor como modelo en los estudios de lesión. Axotomía central. Implantes neuronales.

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases Teórico-Prácticas:

Horas presenciales: 20.0 horas

Horas no presenciales: 105 horas

Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	16	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Sesiones teóricas. Tendrán una duración de dos horas y se impartirán 1 día a la semana, por grupo. Se recomienda la preparación previa de la clase mediante la lectura de un capítulo de libro recomendado; aunque en la clase se expondrán los principios básicos de la asignatura como punto de partida para el estudio posterior. Su evaluación se realizará mediante una prueba escrita de carácter múltiple.

Sesiones de discusión y trabajo en grupo. Por su carácter formativo que pretende promover entre los alumnos la circulación de ideas, la identificación y análisis de distintos puntos de vista sobre un

<p>mismo tema, la aplicación del conocimiento y la evaluación crítica de los mismos. Consistirán en Conferencias y seminarios, sesiones de simulación por ordenador y prácticas de laboratorio y revisiones bibliográficas.</p> <p>Tutorías personalizadas. Tendrán lugar, de ser posible, en despachos del profesorado, en el horario que cada profesor anuncie.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas
SISTEMAS DE EVALUACIÓN
<p>Criterios de evaluación: Tipo de exámenes y evaluaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Examen objetivo de clases teóricas -prácticas y otras actividades. 2. Evaluación de las revisiones bibliográficas: La realización de las revisiones bibliográficas tendrá una evaluación que formará parte de la calificación final, en ella se tendrá en cuenta la actualidad de los contenidos, la redacción clara y concisa del tema y la comprensión de los conocimientos. 3. Evaluación final: Para la calificación final se tendrán en cuenta: a) las calificaciones obtenidas en el examen (50%) y el resto de las actividades (50%). <p>Mecanismos de control y seguimiento: los mecanismos de control y seguimiento serán tutoriales así como preguntas en clase y control de asistencia y participación.</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <p>Trabajos e informes y presentaciones orales: 0-50%. Examen escrito: 50%-100%</p>
COMPETENCIAS
<p>Básicas. Todas Generales: G01-G12. Específicas: E03,E04,E06,E10,E41,E86</p>

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Genómica Funcional y Biocomputación</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	4
Ubicación temporal:	2º Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	

CONTENIDOS

Bloque I. Expresión del genoma

1. Introducción a la Biología de sistemas
2. Análisis genético sistemático
3. Dinámica molecular del genoma y mecanismos de expresión génica
4. Técnicas transcriptómicas y proteómicas. Interactómica.

Bloque II. Análisis informático de la función del genoma

5. Expresión diferencial y regulación génica
6. Proteómica y redes de interacción de proteínas
7. Redes de expresión y su simulación
8. Integración de datos -ómicos

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Día 1. Regulación transcripcional del genoma

- Introducción a la genómica funcional y la biología de sistemas
- Elementos y mecanismos de transcripción génica
- Análisis genómico de la transcripción
- Transcripción y diagnóstico molecular

Día 2. Regulación postranscripcional

- Puesta en común de la tarea 1
- Regulación epigenética
- Regulación post-transcripcional
- Procesamiento alternativo de intrones. RNA editing. Transporte nucleocitoplasmico

Día 3. Regulación traduccional

- Puesta en común de la tarea 2
- Regulación de la traducción
- Regulación de la estabilidad del mRNA
- Interferencia de RNA.

Día 4 Expresión diferencial: Microarrays

- Puesta en común de la tarea 3
- Descripción de la tecnología
- Diseño experimental (número de muestras, réplicas, etc)
- Normalización (distintas técnicas, pros y contras)
- expresión diferencial
- Interpretación (p-valores, p-valores corregidos y fold-changes)
- Bases de datos

Día 5 Expresión diferencial: RNAseq

- Puesta en común de la tarea 4
- Descripción de la tecnología
- Diseño experimental (tecnologías de secuenciación, pair ends?, long/short reads)
- Mapeo
- Normalización
 - o Muestras (librerías)
 - o Por tamaño de genes
- expresión diferencial de transcritos alternativos
- Interpretación

Día 6 Proteómica

- Puesta en común de la tarea 5
- Introducción a las tecnologías
- Proteómica diferencial
- Fosfoproteómica
- Identificación de Péptidos
- cuantificación
- Bases de datos

Día 7 Interactómica y redes de interacción de proteínas

- Puesta en común de la tarea 6
- Introducción a las tecnologías
- Interpretación y modelos

<ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • Redes de interacción. Propiedades • Redes de interacción. Aplicaciones <p>Día 8 Regulación transcripcional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puesta en común de la tarea 7 • Conceptos generales • Chip on Chip y ChipSeq • Chia-PET • Predicciones computacionales • Redes de Regulación • Simulaciones de sistemas <p>Día 9 Integración de datos –ómicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puesta en común de la tarea 8 • Clusterización • Enriquecimiento funcional • Enriquecimiento en Factores de Transcripción • Expresión y proteómica • Genotipo y fenotipo (eqtl) <p>Día 10. Exposición de los proyectos científicos</p>
OBSERVACIONES
ACTIVIDADES FORMATIVAS
<p>- Clases teóricas-prácticas Horas presenciales: 18</p> <p>Seminarios: Horas presenciales: 2 Horas no presenciales: 80</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto</p>

preliminares y orientativos

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	18%	100
Seminarios	2%	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	80	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Clases teóricas

Metodología de enseñanza-aprendizaje: clases magistrales apoyadas en medios audiovisuales y fomentando en todo momento la participación y discusión por parte del estudiante.

Casos prácticos (comentario de artículos científicos y realización de tareas bioinformáticas)

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Cada semana se encomendará una tarea a realizar de forma individual. Las tareas consistirán en el comentario de artículos científicos y la realización de ejercicios prácticos bioinformáticos. En estos últimos los estudiantes aplicarán los conocimientos adquiridos ese día a unos datos facilitados por el profesor usando herramientas web, y responderán a varias preguntas cortas. Los resultados de cada tarea se pondrán en común y discutirán al principio de la siguiente clase.

- Actividades académicamente dirigidas por el profesor (Seminarios)

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Los estudiantes organizados en grupos de 4 personas propondrán un proyecto de investigación en genómica funcional que continúe un artículo científico recientemente publicado. Durante el desarrollo del curso, los estudiantes irán orientando el trabajo con ayuda de los profesores y expondrán oralmente su proyecto el día 10. Los proyectos serán discutidos en la clase. Posteriormente deberán plasmar su proyecto por escrito.

- **Exposiciones multimedia**
- **Análisis y discusión de artículos, bibliografía y resultados**
- **Exposición de seminarios del alumno**
- **Trabajo en grupo**

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Evaluación de la asignatura

Se evaluarán todas las tareas individuales realizadas por los estudiantes, así como el proyecto científico elaborado en grupo.

Calificación de la asignatura

Se calificará con un máximo de 1 punto cada una de las 8 tareas y con un máximo de 8 puntos el proyecto científico. Para superar la asignatura los estudiantes deberán obtener al menos 8 puntos totales, de los cuales 4 habrán de proceder de las tareas individuales. Quienes superen los 11,5 puntos obtendrán un Notable y quienes sobrepasen los 14,5 puntos recibirán un Sobresaliente.

A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:	
Trabajos e informes y presentaciones orales: 0% - 50%	
Pruebas de trabajo experimental: 0% - 50%	
COMPETENCIAS	
Básicas: Todas Generales: G2-G11, G15, G16, G18 Específicas: E01, E03, E06, E112-E117, E29	
FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>La Membrana en la Fisiología Celular</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	5
Ubicación temporal:	1er Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS (Contenidos de la materia y/o asignatura)	
<p>Bloques de contenidos:</p> <p>Tema 1. Estructura funcional de la membrana, adaptaciones fisiológicas e uniones intercelulares.</p> <p>Tema 2. Bases moleculares y regulación de la permeabilidad selectiva.</p> <p>Tema 3. Función de la membrana en la regulación del pH y del volumen celular.</p> <p>Tema 4. Transporte de macromoléculas a través de la membrana.</p> <p>Tema 5. La membrana en la comunicación intercelular.</p> <p>Programa de contenidos:</p> <p>Tema 1.</p> <p>La estructura funcional de la membrana, sus adaptaciones fisiológicas y las uniones intercelulares.</p> <p>Tema 2.</p> <p>Las bases moleculares de su permeabilidad selectiva.</p> <p>La biofísica del transporte de pequeñas moléculas a través de la membrana: Difusión simple, difusión facilitada, transporte activo primario y secundario.</p> <p>El concepto de gradiente químico, electroquímico y osmótico.</p> <p>La diferencia entre canal y transportador.</p> <p>Los tipos de canales iónicos y sus mecanismos de regulación.</p>	

<p>Cómo se transporta el agua a través de las membranas biológicas.</p> <p>La regulación de la permeabilidad selectiva.</p> <p>Tema 3.</p> <p>Cómo la membrana regula el volumen celular.</p> <p>Cómo la membrana regula el pH intracelular.</p> <p>Tema 4.</p> <p>Cómo la membrana incorpora macromoléculas.</p> <p>Los mecanismos de membrana que determinan la exocitosis.</p> <p>Tema 5.</p> <p>Los mecanismos generales de comunicación celular.</p> <p>La importancia de los receptores en la especificidad de la respuesta.</p> <p>Los mecanismos de traducción de la señal extracelular, los principales mensajeros intracelulares y sus mecanismos de acción.</p> <p>Programa de contenidos prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los distintos métodos que permiten estudiar el transporte de sustratos a través de la membrana. • Conocer las técnicas fluorimétricas que permiten medir el pH intracelular en células aisladas de intestino y los mecanismos de transporte de membrana que regulan dicho pH. • Conocer las técnicas de inmunohistoquímica que permiten marcar proteínas de membrana.
OBSERVACIONES
ACTIVIDADES FORMATIVAS
<p>Clases Teóricas: Horas presenciales: 14.0 horas</p> <p>Clases prácticas: Horas presenciales: 6.0 horas</p> <p>Horas no presenciales: 105 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto</p>

preliminares y orientativos

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	12,8%	100
Prácticas	3,2%	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84%	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Sesiones teóricas: se utilizarán las clases magistrales, en las que se expondrán los conocimientos básicos sobre cada tema.

Sesiones prácticas en el Laboratorio.

Seminarios en los que se discutan trabajos propuestos por el profesor y realizados por los alumnos sobre temas relacionados con la asignatura.

En resumen:

- Método expositivo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Técnicas de evaluación: se valorará la asistencia y participación, y los trabajos realizados por los alumnos.

Criterios de evaluación y calificación

• En la evaluación de las clases teóricas y prácticas se tendrá en cuenta la asistencia y participación activa en las clases.

• En los seminarios se evaluará la participación, la exposición y el contenido de los trabajos.

La calificación final se obtiene: seminarios (50%) + asistencia y participación (50%)

A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:

Aprovechamiento de clases, evaluación continua: 50-100%

Trabajos e informes y presentaciones orales: 0-50%

COMPETENCIAS

Básicas: Todas

Generales: G01-G14

Específicas: E01,E03-E07, E101,E102

Denominación de la materia / asignatura		<i>Mecanismos Moleculares y Fisiopatología de las Enfermedades Neuropsiquiátricas y del Neurodesarrollo</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)		4
Ubicación temporal:	Primer Cuatrimestre	
Carácter:	<i>Optativa</i>	
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE		
CONTENIDOS		
<p>1. Trastornos psiquiátricos y del neurodesarrollo, clasificación, características clínicas, diagnóstico diferencial</p> <p>2. Desarrollo prenatal del circuito sináptico, neurogénesis, migración de precursores neuronales formación de zonas corticales</p> <p>3. Maduración del circuito sináptico postnatal, formación inicial de las conexiones sinápticas refinamiento sináptico dependiente de actividad, eliminación de sinapsis (pruning)</p> <p>4. Actividad y plasticidad neuronal, mecanismos de función y plasticidad sinápticas, métodos de estudio electrofisiológicos (EEG, estimulación magnética transcraneal), métodos de estudio de neuroimagen</p> <p>5. Bases genéticas de enfermedades psiquiátricas y del neurodesarrollo, enfermedades, monogénicas y multifactoriales, secuenciación de última generación, mecanismos epigenéticos en enfermedad</p> <p>6. Fisiopatología de trastornos psiquiátricos y del neurodesarrollo, formas sindrómicas de discapacidad intelectual: síndrome X frágil y traducción local epilepsias y canalopatías sinaptopatías en autismo y esquizofrenia</p> <p>7. Aproximaciones terapéuticas, farmacología, neuromodulación</p>		
OBSERVACIONES		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<p>Clases Teóricas: Horas presenciales: 20.0 horas Horas no presenciales: 80 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los</p>		

<p>detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th>% de horas</th> <th>% presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases teóricas/ teórico-prácticas</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Estudio y trabajo autónomo del estudiante</td> <td>80</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Actividades	% de horas	% presencialidad	Clases teóricas/ teórico-prácticas	20	100	Estudio y trabajo autónomo del estudiante	80	0
Actividades	% de horas	% presencialidad									
Clases teóricas/ teórico-prácticas	20	100									
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	80	0									
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE											
<p>Metodología de enseñanza-aprendizaje: Los contenidos de la asignatura se presentarán en clases de dos horas de duración. Con el objetivo de fomentar la discusión y el debate y de maximizar el tiempo dedicado al aprendizaje, a los alumnos se les suministrará con la suficiente antelación artículos científicos que traten de temas relevantes estudiados en cada clase. El profesor promoverá la participación de los alumnos planteando preguntas y situaciones de debate durante el desarrollo de la clase. Exposiciones multimedia En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas 											
SISTEMAS DE EVALUACIÓN											
<p>Examen tipo test y con preguntas de respuesta corta al final de la asignatura. La nota final dependerá también de la asistencia y del grado de aprovechamiento y participación de los alumnos en las clases.</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma: Aprovechamiento de clases, evaluación continua: 0-10% Trabajos e informes y presentaciones orales: 0 – 30% Examen escrito: 60 – 100%</p>											
COMPETENCIAS											
<p>Generales: G2-G11,G14,G17. Específicas: E79-E96, E99</p>											

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Neurobiología de la Conducta</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	5
Ubicación temporal:	Segundo Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>Programa de contenidos teóricos:</p> <p>I. Introducción y conceptos generales.</p> <p>Capítulo 1. Bases biológicas de la conducta y la cognición. Conceptos y principios básicos de organización del sistema nervioso, la conducta y la cognición.</p> <p>II. Neurobiología de la percepción y de la acción.</p> <p>Capítulo 2. Neurobiología de la visión.</p> <p>Capítulo 3. Percepción y acción en el espacio.</p> <p>III. Regulación de la conducta. Neurobiología de la motivación y de la emoción.</p> <p>Capítulo 4. Conducta y cognición emocional. Neurobiología de los trastornos mentales.</p> <p>Capítulo 5. Conducta sexual y reproductora. Dimorfismo sexual en el cerebro y la conducta.</p> <p>IV. Plasticidad y cambio del sistema nervioso y la conducta. Aprendizaje y memoria. Adaptación y evolución.</p> <p>Capítulo 6. Sistemas de aprendizaje y memoria. Bases celulares y moleculares del aprendizaje y la memoria. Aprendizaje relacional y memoria episódica.</p> <p>Capítulo 7. La evolución de los sistemas nerviosos. Evolución del cerebro y la conducta de los vertebrados.</p>	
OBSERVACIONES	
ACTIVIDADES FORMATIVAS	
<p>Clases Teórico-Prácticas: Horas presenciales: 20.0 horas Horas no presenciales: 105 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas</p>	

del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	16	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Sesiones teóricas. Tendrán una duración de una hora y treinta minutos. Se recomienda la preparación previa de la clase mediante la lectura de un capítulo de libro recomendado; aunque en la clase se expondrán los principios básicos del curso como punto de partida para el estudio posterior.

Lectura y estudio del material bibliográfico recomendado. Se recomendará la lectura y estudio de material bibliográfico específico para cada tema.

Resolución de cuestiones, problemas y casos prácticos. Los alumnos deberán resolver y entregar por escrito las cuestiones, problemas y casos prácticos para cada una de las lecciones del temario.

Seminarios. En estas sesiones se presentarán aspectos particulares o más especializados de algunos de los temas del temario o se discutirán las cuestiones, problemas y casos prácticos.

Para los estudiantes extranjeros se facilitará bibliografía específica en inglés. No obstante las pruebas de evaluación se realizarán en español.

En resumen:

- Método expositivo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación.- la evaluación del curso se basará en los siguientes criterios:

Asistencia y aprovechamiento en las clases teóricas.

Realización de las cuestiones, problemas y casos prácticos.

Asistencia y aprovechamiento en los seminarios.

Calificación obtenida en el examen final sobre los contenidos de las clases teóricas, seminarios y material bibliográfico recomendado.

<p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <p>Aprovechamiento de clases, evaluación continua: 0-10% Trabajos e informes y presentaciones orales: 0-50% Examen escrito: 40-100%</p>	
<p>COMPETENCIAS</p>	
<p>Básicas: Todas Generales: G01-G07; G10-G12. Específicas: E49-E73.</p>	
<p>FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA</p>	
<p>Denominación de la materia / asignatura</p>	<p><i>Neurobiología de la Integración Sensoriomotora</i></p>
<p>Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)</p>	<p>5</p>
<p>Ubicación temporal:</p>	<p>Primer Cuatrimestre</p>
<p>Carácter:</p>	<p><i>Optativa</i></p>
<p>RESULTADOS DEL APRENDIZAJE</p>	
<p>CONTENIDOS</p>	
<p>Programa de contenidos teóricos:</p> <p>Tema 1: Integración a nivel celular. Fisiología de la neurona.</p> <p>Tema 2: Fisiología de sinapsis y psicofarmacología.</p> <p>Tema 3: Introducción a los sistemas sensoriales.</p> <p>Tema 4: Introducción a los sistemas motores.</p> <p>Tema 5: Contribución del cerebelo a la integración sensoriomotora.</p> <p>Tema 6: Génesis de los movimientos de orientación visual como modelo de integración sensoriomotora.</p> <p>Programa de contenidos prácticos:</p> <p>Práctica 1: Integración sensoriomotora en preparaciones in vivo</p> <p>Práctica 2: Integración sensoriomotora en preparaciones in vitro.</p>	
<p>OBSERVACIONES</p>	

ACTIVIDADES FORMATIVAS											
<p>Clases Teórico-Prácticas: Horas presenciales: 20.0 horas Horas no presenciales: 105 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Actividades</th> <th style="text-align: center;">% de horas</th> <th style="text-align: center;">% presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases teóricas/ teórico-prácticas</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td>Estudio y trabajo autónomo del estudiante</td> <td style="text-align: center;">84</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>			Actividades	% de horas	% presencialidad	Clases teóricas/ teórico-prácticas	16	100	Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0
Actividades	% de horas	% presencialidad									
Clases teóricas/ teórico-prácticas	16	100									
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0									
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE											
<p>Sesiones teóricas y prácticas. En la primera reunión se presentan los contenidos del programa, estructurado por días de trabajo y por temas, tanto de las sesiones teóricas como prácticas, y se informa al alumnado de la obligatoriedad de la asistencia a las sesiones prácticas.</p> <p>Se fomentará a lo largo del curso la implicación de los alumnos en el aprendizaje mediante la participación de los mismos en las enseñanza teórico-prácticas. Para ello:</p> <p>Se plantearán preguntas durante cada sesión teórica y al final de las mismas, las soluciones a las mismas nos permitirán evaluar el seguimiento del curso por los alumnos.</p> <p>Se formarán grupos de trabajo que deberán presentar a lo largo del curso un seminario en el que profundizarán como fruto de su trabajo colectivo, en un tema relacionado con el curso entre los propuestos por el profesorado.</p> <p>Se realizarán las prácticas en grupos reducidos de alumnos cuyos resultados deberán analizar los propios alumnos. Se realizará una reunión conjunta para la discusión de los resultados.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas 											
SISTEMAS DE EVALUACIÓN											

<p>Criterios de evaluación.- la calificación final para cada alumno se obtendrá de sumar las notas individuales que obtengan siguiendo la siguiente distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 40% de la nota se asignará al nivel de participación en las clases teóricas y prácticas de la asignatura. - 20% a la calidad del trabajo en grupo presentado a lo largo del curso. - 20% a la calificación obtenida en los cuestionarios formulado durante la sesión de trabajo. - 20% a la calificación obtenida en el examen global del curso. <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <p>Aprovechamiento clases, evaluación continua: 0-40% Trabajos e informes y presentaciones orales: 0-40% Examen escrito: 20-100%.</p>
COMPETENCIAS
<p>Básicas: Todas Generales: G02-G08, G10-G13, G17. Específicas: E03, E04, E06, E10, E42-E48.</p>

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Técnicas y Fundamentos de la Imagen Biomédica</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	4
Ubicación temporal:	Primer Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imagen médica para el diagnóstico y la terapia. - Preprocesado y postprocesado de la imagen biomédica. - Aplicaciones de imagen en Oncología. - Aplicaciones de imagen en Cardio-respiratorio. - Aplicaciones de Neuroimagen. <p>Aplicaciones de imagen en microscopía.</p> <p>Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos</p>	

- Al tratarse de una asignatura transversal con claro contenido aplicado, el desarrollo cronológico de la asignatura tratará de ajustarse al resto de asignaturas, con objeto de que los ejercicios prácticos tengan la mayor aplicabilidad posible a los contenidos específicos que los alumnos vayan adquiriendo a lo largo del Máster. En este sentido, se dejará abierta la posibilidad de enfocar las prácticas a la resolución de problemas propuestos por los mismos alumnos, en relación a sus tareas de investigación.

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases teóricas:

- Horas presenciales: 5 horas

Prácticas de laboratorio

- Horas presenciales: 15 horas

Horas no presenciales: 80 horas

Seminarios especializados:

- Especialistas de prestigio serán invitados a impartir seminarios específicos sobre algunos de los contenidos del temario. Algunos de estos seminarios podrán ser expuestos en inglés.

Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	5	100
Prácticas	15	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	80	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Clases teóricas:

- Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las clases teóricas se realizarán como lecciones magistrales pero, a su vez, abiertas a la discusión y a la intervención del alumnado. Los contenidos específicos podrán incluso ser reorientados en función de un planteamiento actualizado de las circunstancias del grupo, para la culminación de objetivos transversales declarados. Los alumnos deberán formar parte activa de las clases, influyendo su participación en la marcha de la asignatura.

Prácticas de laboratorio

- Metodología de enseñanza-aprendizaje:

<p>Prácticas de laboratorio (Aula de computación; Laboratorios de microscopía; Grandes instalaciones de imagen hospitalaria): Los alumnos tendrán la oportunidad de aplicar los conceptos teóricos previamente adquiridos. El trabajo se realizará en un ambiente de grupo coordinado, donde tendrán que realizarse informes científicos sobre las observaciones realizadas. Con esta actividad se pretende reforzar la consecución de algunos objetivos específicos y, a su vez, cumplir una parte de los objetivos generales declarados. Los alumnos visitaran los centros donde se encuentran los equipos y dispositivos que centran buena parte del contenido temático de la asignatura. Allí serán atendidos por especialistas que les explicarán las características prácticas de estos equipos y su uso, ya sea clínico o para la investigación.</p> <p>Exposiciones multimedia Realización de prácticas de laboratorio</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas
SISTEMAS DE EVALUACIÓN
<p>Sistema de evaluación El sistema de evaluación estará basado en un examen final, entrega de revisiones comentadas sobre trabajos de investigación, y entrega de informes sobre los ejercicios prácticos.</p> <p>Criterios de calificación La asignatura seguirá un criterio de evaluación continua, permitiendo valorar el conjunto de propuestas incluidas en el sistema de evaluación, pesando cada una de ellas bajo acuerdo previo entre el profesorado y el conjunto de alumnos.</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <p>Trabajos e informes y presentaciones orales: 0 -20% Pruebas de trabajo experimental: 0 – 20% Examen escrito: 0 – 60%</p>
COMPETENCIAS
<p>Básicas: Todas Generales: G2, G04, G06, G07, G10,G11,G17. Específicas: E01, E03, E129-E132</p>

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Terapia Celular y Medicina Regenerativa</i>
Número de créditos ECTS:	4
Ubicación temporal:	Primer Cuatrimestre

Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>Bloque 1. Introducción a la terapia celular y biología de las células madre.</p> <p>Tema 1.1. Introducción a la terapia celular. Concepto. Tipos. Fuentes celulares. Tipos de células madre y características. Biología celular y molecular de las células madre. Comparación de células madre: 'Stemness'.</p> <p>Tema 1.2. Reprogramación celular. Concepto de células madre pluripotentes inducidas (iPS). Métodos y protocolos. Reprogramación directa. Comparación de las iPS con células pluripotentes embrionarias: memoria epigenética. Modelado de enfermedades in vitro. Perspectivas futuras de las iPS en terapia celular.</p> <p>Bloque 2. Terapia celular con células hematopoyéticas y mesenquimales..</p> <p>Tema 2.1. Trasplante de progenitores hematopoyéticos: procedimiento de trasplante hematopoyético. Variedades de trasplante en función de la fuente de progenitores hematopoyéticos. Indicaciones, resultados y toxicidad relacionada con el trasplante hematopoyético.</p> <p>Tema 2.2. Linfocitos T Citotóxicos: Tcars. Procedimientos de selección de linfocitos en clínica. Funcionamiento y mecanismos de producción de los Tcars. Linfocitos T reguladores: Treg. Fisiología y aplicación clínica de los Treg. Implicación en el desarrollo de la enfermedad injerto contra huésped.</p> <p>Bloque 3. Terapia celular en el sistema nervioso.</p> <p>Tema 3.1. Introducción a la terapia celular en el sistema nervioso. Fisiopatología de las enfermedades neurodegenerativas. Terapia celular neuro-restauradora. Terapia celular neuroprotectora. Factores neurotróficos.</p> <p>Tema 3.2. Terapia celular en la enfermedad de Parkinson. Fisiopatología de la enfermedad de Parkinson. Terapias celulares neuro-restauradoras y neuroprotectoras en la enfermedad de Parkinson. Ensayos clínicos.</p> <p>Tema 3.3. Terapia celular con cuerpo carotídeo en la enfermedad de Parkinson. Estudios preclínicos. Ensayos clínicos. Estado actual y perspectivas.</p> <p>Bloque 4. Terapia celular y diabetes.</p> <p>Tema 4.1. Introducción a la terapia celular en diabetes. Fisiopatología de la diabetes. Regeneración pancreática. Necesidad de terapias avanzadas.</p> <p>Tema 4.2. Trasplante de páncreas e islotes pancreáticos. Perspectiva histórica y situación actual. Obtención de células beta productoras de insulina. Identificación de células madre adultas en el páncreas. Reprogramación celular en páncreas adulto. Protocolos de diferenciación. Fraudes en el tratamiento con células madre.</p>	
OBSERVACIONES	
ACTIVIDADES FORMATIVAS	

<p>Clases teóricas Horas presenciales: 20 Horas no presenciales: 80 Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades</th> <th>% de horas</th> <th>% presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases teóricas/ teórico-prácticas</td> <td>20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Estudio y trabajo autónomo del estudiante</td> <td>80</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>			Actividades	% de horas	% presencialidad	Clases teóricas/ teórico-prácticas	20	100	Estudio y trabajo autónomo del estudiante	80	0
Actividades	% de horas	% presencialidad									
Clases teóricas/ teórico-prácticas	20	100									
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	80	0									
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE											
<p>Clases teóricas. Metodología de enseñanza-aprendizaje: En forma de clases magistrales apoyado en presentaciones de diapositivas, aunque animando a la participación de los alumnos, para que planteen dudas y hagan comentarios y se fomente la discusión abierta. Con objeto de dinamizar las clases y estimular la participación de los alumnos, estos podrán obtener el material didáctico y las presentaciones a utilizar por el profesor a partir de la plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla. Exposiciones multimedia En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas 											
SISTEMAS DE EVALUACIÓN											
<p>Evaluación de la asignatura -En general se evaluará la adquisición de conocimientos y competencias, además del esfuerzo y dedicación del alumno. Calificación de la asignatura -Examen final: El examen final constará de 60 preguntas objetivas de elección múltiple con cuatro opciones.</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <p>Trabajos e informes y presentaciones orales: 0 – 10% Examen escrito: 90 – 100%</p>											

COMPETENCIAS
Básicas. Todas Generales: G01-G11,G15,G16. Específicas: E01-E07,E133-139.

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Visión Integral de la Fisiología Digestiva: Últimos Avances.</i>
Número de créditos ECTS:	5
Ubicación temporal:	1er Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>Programa de contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capítulo 1. Estructura del sistema digestivo. Componentes. Funciones. • Capítulo 2. Regulación de las funciones digestivas. Fisiología del sistema digestivo. Regulación de los procesos de la cavidad bucal: masticación, deglución. Control de la secreción salival. Control del estómago: motricidad y secreciones. Control del intestino delgado: motricidad y secreciones. Control de la secreción biliar. Control de la secreción pancreática. • Capítulo 3. Transporte de moléculas a través de las membranas celulares. Transporte activo. Difusión facilitada. Difusión simple. • Capítulo 4. Digestión y absorción de hidratos de carbono. Digestión de hidratos de carbono. Absorción intestinal. Mecanismos de transporte. • Capítulo 5. Digestión y absorción de proteínas. Digestión de proteínas. Absorción intestinal. Mecanismos de transporte. • Capítulo 6. Digestión y absorción de lípidos. Digestión de lípidos. Absorción intestinal. Metabolismo intracelular. • Capítulo 7. Absorción de agua. Balance de agua en el tracto gastrointestinal. • Capítulo 8. Vitaminas. Concepto. Clasificación. Necesidades y distribución. Estructura y función. Absorción intestinal. • Capítulo 9. Minerales. Generalidades. Macroelementos. Elementos traza. Importancia en el procesado de alimentos. Absorción intestinal. 	

<p>Programa de contenidos prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica 1. Determinación de la capacidad absorbente intestinal. Estudios de perfusión intestinal in vivo de hidratos de carbono utilizando inhibidores de la absorción intestinal. <p>Cálculos de los resultados de la absorción intestinal. Cálculo de la constante de difusión. Cálculos de la cinética intestinal (Km y Vmax).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas 2. Determinación de la capacidad digestiva intestinal. Estudios de diversas enzimas relacionadas con la digestión de hidratos de carbono. 		
OBSERVACIONES		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<p>Clases Teóricas: Presenciales: 12,5 horas</p> <p>Clases prácticas: Presenciales: 6 horas</p> <p>Seminarios: Presenciales: 1,5 Horas no presenciales: 105 horas</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p>		
Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	10	100
Prácticas	4,8%	100
Seminarios	1,2%	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		

Sesiones teóricas. La asistencia se evaluará positivamente. Tendrán una duración de 90 minutos. Los alumnos podrán intervenir para solicitar aclaraciones así como el profesor hará preguntas a los estudiantes para conocer el grado de seguimiento y fomentar la participación en clase. Esta actividad se calificará y se tendrá en cuenta, ponderadamente, en la nota final.

Sesiones prácticas. Serán obligatorias. Se impartirán en el Departamento de Fisiología de la Facultad de Farmacia en horario de mañana. Los alumnos realizarán las prácticas con ayuda del Profesor, preparando las prácticas y desarrollando las técnicas a emplear para la determinación de algunos parámetros que se han estudiado en las clases teóricas. El contacto y la participación en estas clases son mucho más elevados que en las clases teóricas, permitiendo al alumno familiarizarse con aparatos y técnicas que se utilizan actualmente en el estudio de la capacidad digestiva y absorbente del organismo. Esta actividad se calificará y se tendrá en cuenta, ponderadamente, en la nota final.

Seminarios. Serán de asistencia obligatoria. Se discutirán los aspectos más importantes de la temática entre los alumnos y el Profesor. Esta actividad se calificará y se tendrá en cuenta, ponderadamente, en la nota final.

Revisiones bibliográficas: Los alumnos realizarán esta actividad sobre cualquiera de los temas de actualidad relacionados con los distintos capítulos del Programa. Esta actividad se calificará y se tendrá en cuenta, ponderadamente, en la nota final.

Trabajos tutorizados: Se realizarán una vez realizadas las clases teóricas, prácticas y seminarios. Esta actividad se calificará y se tendrá en cuenta, ponderadamente, en la nota final.

Tutorías. Serán voluntarias. El alumno podrá consultar sobre todas las cuestiones y dudas que se le planteen acerca del contenido del curso, así como de otras cuestiones relacionadas con los temas estudiados.

En resumen:

- Método expositivo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación: para la evaluación final se tendrá en cuenta la asistencia y aprovechamiento en las clases teóricas (30%), la realización de las prácticas (20%), la asistencia y aprovechamiento de los seminarios (20%) y la realización del trabajo tutorizado (30%).

A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:

Aprovechamiento de clases, evaluación continua: 0% - 30 %

Pruebas de trabajo experimental: 0% - 20%

Trabajos e informes y presentaciones orales: 0% - 50%

COMPETENCIAS

Básicas: Todas

Generales: G02- G07, G10, G11,

Específicas: E03-E05, E20-E26.

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación de la materia / asignatura	<i>Fisiología de la Adicción</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	5
Ubicación temporal:	Segundo Cuatrimestre
Carácter:	<i>Optativa</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>Módulo 1. Fisiología del refuerzo: bases neurobiológicas. Del refuerzo a la adicción.</p> <p>Módulo 2. Las drogas de abuso.</p> <p>Módulo 3. Neuroimagen y adicción.</p> <p>Módulo 4. Estudio específico de cada familia de drogas.</p> <p>Módulo 5. Bioquímica de la adicción: bases moleculares y marcadores bioquímicos de adicción.</p> <p>Módulo 6. Métodos experimentales.</p> <p>Temario desarrollado:</p> <p>Tema 1. Fisiología del refuerzo: bases neurobiológicas. Del refuerzo a la adicción. El circuito de refuerzo. Historia. Experimentos demostrativos. Refuerzo y antirrefuerzo: mecanismos. Adicción y fenómenos de sensibilización/tolerancia del circuito.</p> <p>Tema 2. Fisiopatología de la adicción: dependencia, sensibilización y abstinencia. La espiral de la adicción: neurobiología. Bases neurobiológicas y psicobiológicas. Dependencia. Sensibilización y tolerancia. Abstinencia.</p> <p>Tema 3. Neuroimagen cerebral y adicción. Introducción. Principios técnicos de la neuroimagen. Neuroimagen en la adicción. Integración entre la información de neuroimagen y los circuitos de recompensa.</p> <p>Tema 4. Las drogas de abuso. Concepto. Familias de drogas. Potencial para inducir dependencia. Mecanismos neurobiológicos comunes de acción.</p> <p>Tema 5. Opiáceos: heroína, morfina, metadona. El circuito opiáceo endógeno. Definiciones historia. Farmacocinética. Potencial adictivo. Mecanismos neurobiológicos de acción</p> <p>Tema 6. Psicoestimulantes: cocaína, anfetamínicos, xantinas. Definiciones historia. Farmacocinética. Potencial adictivo. Mecanismos neurobiológicos de acción</p> <p>Tema 7. Nicotina.</p>	

Definiciones historia. Farmacocinética. Potencial adictivo. Mecanismos neurobiológicos de acción

Tema 8. Alcohol.

Definiciones historia. Farmacocinética. Potencial adictivo. Mecanismos neurobiológicos de acción

Tema 9. Cannabinoides: el circuito cannabinoide endógeno.

Definiciones historia. Farmacocinética. Potencial adictivo. Mecanismos neurobiológicos de acción

Tema 10. Bioquímica de la adicción: bases moleculares y marcadores bioquímicos de adicción.

Hipótesis moleculares de la adicción. Marcadores bioquímicos. Efectos agudos. Efectos crónicos. Abstinencia.

Tema 11. Métodos experimentales bioquímicos y farmacológicos.

Técnicas de identificación de proteínas. Técnicas de marcaje receptoral. PCR. Técnicas farmacológicas.

Tema 12. Métodos experimentales inmunológicos.

Técnicas de inmunohistoquímica e inmunofluorescencia. Hibridación in situ.

Tema 13. Métodos experimentales fisiológicos y psicobiológicos.

Definición y validación de modelos animales para el estudio de la adicción. Modelos para el estudio de la sensibilización y tolerancia. Modelos de abstinencia. Modelos de craving y recaída. Modelos de transición.

OBSERVACIONES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases Teórico-Prácticas

Horas presenciales: 20.0 horas

Horas no presenciales: 105 horas

Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos

Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:

Actividades	% de horas	% presencialidad
Clases teóricas/ teórico-prácticas	16	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	84	0

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Clases teóricas. Tendrán una duración de una hora y treinta minutos cada clase. En la clase se presentará el tema acompañado de información gráfica que se repartirá a los alumnos, así como de guiones para su seguimiento. Los alumnos podrán intervenir, y el profesor fomentará la participación en la clase. Los alumnos tendrán acceso al contenido gráfico a través de Internet, en una dirección que se anunciará. Alguna de las clases teóricas será impartida en inglés por un profesor extranjero especialista en Neurofisiología de la adicción, especialmente invitado para el Máster.

Revisiones bibliográficas. Los alumnos realizarán esta actividad sobre cualquiera de los temas de actualidad relacionados con las distintas lecciones del Programa e indicado por su tutor asignado de la asignatura.

Sesiones de debate. Serán de asistencia obligatoria. Se discutirán las revisiones bibliográficas realizadas por los alumnos y organizadas por grupos temáticos. El contenido de las revisiones bibliográficas será presentado por el profesor en las clases teóricas.

Visita. Los alumnos acudirán al Departamento de Fisiología Médica y Biofísica en fecha a indicar, para conocer de primera mano aparatos y técnicas experimentales empleados en el estudio de las Neurofisiología de la adicción.

Casos prácticos. Los alumnos realizarán esta actividad sobre casos planteados en cada uno de los temas de actualidad relacionados con las distintas lecciones del programa, que se les impartirán en clase, y han de resolverlos dentro de unas fechas a indicar.

En resumen:

- Método expositivo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje basado en problemas

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

El examen final constará de 30 preguntas tipo test (examen PEM) con cuatro opciones siendo una de ellas válida, y cuatro preguntas de redacción abierta corta (examen PRAC). Debido a la influencia del azar, en la corrección del examen PEM 3 preguntas negativas anulan una positiva. Cada tipo de examen supone el 50% de la calificación del examen final.

A esta nota se pueden sumar otros méritos que se detallan a continuación, de tal modo que el examen será 50% de la nota final y otros méritos el otro 50%.

Crterios de evaluación y calificación:

Para la calificación final se tendrá en cuenta:

1. La calificación obtenida en el examen final.
2. La asistencia y aprovechamiento a las clases teóricas.
3. La realización de la revisión bibliográfica.
4. La asistencia a la visita al laboratorio.
5. La asistencia y aprovechamiento en las sesiones bibliográficas de debate.
6. La realización de los casos prácticos.

Se considerará para la calificación final:

1. El examen final. Es el 50% de la nota final.
2. La asistencia y aprovechamiento a las clases teóricas.
3. La realización de la revisión bibliográfica (hay que realizar un mínimo del 75% del trabajo bibliográfico). Es el 25% de la nota final.

4. La asistencia a la visita al laboratorio (obligatoria).
5. La asistencia y aprovechamiento en las sesiones de debate (la calidad de presentaciones influye en la nota final). Es el 20% de la nota final.
6. La participación en los casos prácticos. Es el 10% de la nota final.

A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:

Aprovechamiento de las clases, evaluación continua: 0-15%.

Trabajos e informes y presentaciones orales: 0-35%.

Examen escrito: 50-100%

COMPETENCIAS

Básicas: Todas

Generales: G01-G13.

Específicas: E01-E04, E09, E100, E103-E107,

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA / ASIGNATURA

Denominación de la materia / asignatura	<i>Modelos animales en Investigación Biomédica</i>	
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)		4
Ubicación temporal:	Primer Cuatrimestre	
Carácter:		<i>Optativa</i>

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS

BLOQUE I. INTRODUCCIÓN

1. Introducción. Concepto de modelo, necesidad y clasificaciones. Consideraciones éticas y legislación.

BLOQUE II. VERTEBRADOS MODELO EN EXPERIMENTACIÓN BIOMÉDICA

2. Generación de modelos modificados genéticamente en roedores. Del fenotipo al gen: Mutaciones inducidas. Del gen al fenotipo: Mutaciones dirigidas.
3. Vertebrados modelo de experimentación en fisiopatología cardiovascular
4. Vertebrados modelo de experimentación en enfermedades infecciosas.
5. Vertebrados modelo de experimentación en Diabetes.
6. Microcirugía experimental en modelos animales.

BLOQUE III. INVERTEBRADOS MODELO EN EXPERIMENTACIÓN BIOMÉDICA

6. *Drosophila melanogaster* como modelo de enfermedades.
7. *Caenorhabditis elegans* como modelo de enfermedades humanas.

OBSERVACIONES															
ACTIVIDADES FORMATIVAS															
<p>Clases teóricas Horas presenciales: 9 h</p> <p>- Prácticas de laboratorio Horas presenciales: 8 h</p> <p>- Seminarios Horas presenciales: 3 h Horas no presenciales: 80 h</p> <p>Las actividades formativas, las metodologías de enseñanza y aprendizaje de las distintas asignaturas del módulo, así como los sistemas de evaluación, se exponen de forma genérica en cada ficha de asignatura. Los detalles precisos acerca de cada una de las asignaturas son establecidos por los Profesores de cada una de ellas, revisados por la Comisión Académica del Máster, y consignados en el Proyecto Docente de la asignatura antes de que comience el correspondiente curso académico. Los detalles que se ofrecen en las fichas individuales de las distintas asignaturas son por tanto preliminares y orientativos</p> <p>Síntesis genérica de las actividades formativas que se desarrollarán en la materia, a efectos de su inclusión en la aplicación informática:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Actividades</th> <th style="text-align: center;">% de horas</th> <th style="text-align: center;">% presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases teóricas/ teórico-prácticas</td> <td style="text-align: center;">9 %</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td>Prácticas</td> <td style="text-align: center;">8%</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td>Seminarios</td> <td style="text-align: center;">3 %</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td>Estudio y trabajo autónomo del estudiante</td> <td style="text-align: center;">80%</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table>	Actividades	% de horas	% presencialidad	Clases teóricas/ teórico-prácticas	9 %	100	Prácticas	8%	100	Seminarios	3 %	100	Estudio y trabajo autónomo del estudiante	80%	0
Actividades	% de horas	% presencialidad													
Clases teóricas/ teórico-prácticas	9 %	100													
Prácticas	8%	100													
Seminarios	3 %	100													
Estudio y trabajo autónomo del estudiante	80%	0													
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE															
<p>Clases teóricas:</p> <p>Metodología de enseñanza-aprendizaje:</p> <p>En las clases magistrales el profesor introduce a los alumnos los conceptos generales básicos. Se acompaña de información virtual como ampliación de la docencia presencial. Se fomenta activamente el diálogo con los alumnos y se favorece que participen expresando en público las dudas que tengan sobre los conceptos que se estudian.</p> <p>- Prácticas de laboratorio</p> <p>Metodología de enseñanza-aprendizaje:</p> <p>Sesiones de laboratorio que se desarrollarán en grupos muy reducidos de alumnos para que todos puedan manipular y crear sus propios modelos animales, y donde la interacción entre alumnos y el</p>															

<p>profesorado sea muy directa. Con esta actividad los alumnos se inician en el diseño experimental, en el manejo instrumental, en la realización de medidas y en el análisis y presentación de resultados.</p> <p>- Seminarios</p> <p>Metodología de enseñanza-aprendizaje:</p> <p>En esta actividad los alumnos tienen que dar una perspectiva general sobre un área o problema científico que tenga relación con el contenido de la disciplina. Esta actividad pretende establecer una conexión entre los conceptos establecidos en los libros de textos y el avance del conocimiento que se realiza y se consolida en los laboratorios.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas
SISTEMAS DE EVALUACIÓN
<p>Examen escrito que incluirá preguntas de elección múltiple y/o preguntas de redacción abierta corta sobre cualquier tema teórico, teórico práctico o práctico que se haya tratado a lo largo de la asignatura.</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:</p> <p>Examen escrito: 100% - 100%</p>
COMPETENCIAS
<p>Básicas: Todas</p> <p>Generales: G01, G02, G05-G11.</p> <p>Específicas: E01, E02, E05, E06, E122.</p>

FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO, MATERIA / ASIGNATURA	
Denominación del módulo y de la materia / asignatura	<i>Trabajo de Fin de Máster</i>
Número de créditos ECTS: (indicar la suma total de los créditos del módulo)	10
Ubicación temporal:	Segundo Cuatrimestre
Carácter:	<i>Obligatorio</i>
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	
CONTENIDOS	
<p>Los estudiantes realizarán un trabajo de investigación original dentro de las líneas de investigación del Máster, en dicho trabajo el estudiante realizará las tareas de investigación que le asigne el tutor. También se permitirá la realización de un trabajo de investigación bibliográfica o sistemática.</p>	
OBSERVACIONES	

ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<p>Trabajo de Investigación (bibliográfico o de laboratorio)</p> <p>Horas presenciales: 100</p> <p>Horas no presenciales: 150</p> <p>A efectos de su inclusión en la aplicación informática se expresará de la siguiente forma:</p>		
Actividades	% de horas	% presencialidad
Trabajo dirigido académicamente	40	100
Trabajo autónomo del estudiante	60	0
METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE		
<p>El trabajo de Fin de Máster supone la realización por parte del estudiante, bajo la dirección del Tutor, de un proyecto, memoria, estudio o trabajo experimental sobre un tema que se le asignará en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en el seno del Máster. El Trabajo deberá estar orientado a la aplicación de las competencias generales asociadas a la titulación.</p> <p>El alumno deberá realizar un trabajo, que tendrá una dimensión valorada en 250 horas de dedicación a la asignatura. Se puede estimar que esta dedicación puede aproximarse a dos meses a jornada completa.</p> <p>En resumen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método expositivo • Resolución de ejercicios y problemas • Aprendizaje basado en problemas 		
SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
<p>Defensa pública del Trabajo de Fin de Máster</p> <p>La defensa del Trabajo de Fin de Máster será realizada por el alumno en sesión pública, mediante la exposición oral de su contenido o de las líneas principales del mismo, durante un tiempo máximo de 15 minutos. A continuación, el alumno contestará a las preguntas y aclaraciones que planteen los miembros de la Comisión Evaluadora o Tribunal de Fin de Máster.</p> <p>El Tribunal estará formado por tres profesores del Máster que evaluarán la dedicación del estudiante, la memoria presentada por el estudiante, la exposición oral y la capacidad de defensa del trabajo.</p> <p>La Comisión Académica del Máster redactará documentos de guía que definan de forma concreta las características de la Memoria escrita así como de la presentación oral y rúbricas para la evaluación objetiva por competencias.</p>		

A efectos de su inclusión en la aplicación informática los sistemas de evaluación se indicarán de la siguiente forma:

Presentación y defensa de los TFM: 100-100%

COMPETENCIAS

Básicas: todas

Generales: G01-G13, G17

Específicas: E01-E11,E12

Personal académico

Personal Académico

Profesorado: Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles

a) Profesorado:

El personal académico disponible para garantizar la calidad de la docencia, la investigación y la formación del estudiante es el que se detalla a continuación:

BROGLIO SCHENON, CRISTINA
CALONGE CASTRILLO, M^a LUISA
CARRERAS SÁNCHEZ, OLIMPIA
CASTAÑO NAVARRO, ANGÉLICA
DELGADO GUERRERO, M^a JOSÉ
ESCUDERO GONZÁLEZ, MIGUEL
FERNÁNDEZ ESPEJO, EMILIO
FLORES CORDERO, JUAN ANTONIO
GAYTÁN GUÍA, SUSANA P
GÓMEZ TUBIO, ANA
HERRERO RAMA, LUIS
ILUNDAÍN LARRAÑETA, M^a A. ANA
LÓPEZ BARNEO, JOSÉ
LUQUE LAÓ, MARÍA DE LOS ANGELES
MATE BARRERO, ALFONSO
MORCUENDE FERNÁNDEZ, SARA R.
NÚÑEZ ABADES, PEDRO
OJEDA MURILLO, M^a LUISA
PARDAL REDONDO, RICARDO
PÁSARO DIONISIO, M^a ROSARIO
PASTOR LORO, ÁNGEL MANUEL
PERAL RUBIO, M^a JOSÉ
RIBAS SERNA, JUAN
RODRÍGUEZ DE LA CRUZ, ROSA M^a
RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, FERNANDO
RODRÍGUEZ MATARREDONA, ESPERANZA
RUANO CABALLERO, DIEGO
SALAS GARCÍA COSME
TOLEDO ARAL, JUAN JOSÉ
TORRES RUIZ, BLAS
VÁZQUEZ CUETO, CARMEN M^a
VITORICA FERNÁNDEZ, JAVIER

En términos de perfiles:

- Porcentaje del total del profesorado que es “Doctor”: 100%.
- Categorías académicas del profesorado disponible en los Departamentos de la Universidad de Sevilla que participan en asignaturas propias del Máster:

Categoría	Nº
Catedráticos de Universidad.	10
Titulares de Universidad.	16
Titulares de Escuela Universitaria (Doctores).	0
Investigadores Ramón y Cajal.	0
Contratados Doctores.	5
Ayudantes Doctores.	1
Colaboradores Doctores.	0
Profesores Asociados (Doctores).	1
TOTAL.	33
% DOCTORES.	100%

· **Nº total de personal académico a Tiempo Completo y porcentaje de dedicación al título:** 32 profesores a Tiempo Completo y 100% dedicación al título.

· **Nº total de personal académico a Tiempo Parcial y porcentaje de dedicación al título:** 1 profesores a Tiempo Parcial y 30% dedicación al título.

· **Experiencia docente en titulaciones en el ámbito de las disciplinas del Máster en centros de educación universitaria:**

Experiencia docente	%
Más de 10 años.	80%
Entre 5 y 10 años.	20%
Entre 3 y 5 años.	0%

· **Experiencia Investigadora y acreditación en tramos de investigación reconocidos si los tuviera o categoría investigadora:**

Experiencia investigadora en el ámbito de las disciplinas del Máster	%
Más de tres sexenios de investigación reconocidos.	20%
Más de 10 años de actividad investigadora.	70%
Entre 5 y 10 años de actividad investigadora.	10%

Experiencia profesional en convenios o contratos de investigación	%
Más de 10 años.	80%
Entre 5 y 10 años.	20%
Entre 3 y 5 años.	0%

Adecuación del profesorado: Adecuación del profesorado y personal de apoyo al plan de estudios disponible

Adecuación del profesorado.

Los profesores que impartirán los cursos y que, asimismo, se encargarán de desarrollar las líneas de investigación y supervisar los trabajos de los alumnos, serán docentes adscritos a los Departamentos de la Universidad de Sevilla participantes en el “Máster en Fisiología y Neurociencia”; todos ellos doctores o profesionales con dilatada experiencia docente, investigadora y profesional en las distintas áreas de conocimiento que congrega el Máster. A este respecto, es importante subrayar no sólo que los Departamentos participantes disponen del Personal Académico necesario para impartir la docencia del Máster, sino, más aún, que ese Personal Académico cuenta con una extensa trayectoria docente, investigadora y profesional en las diferentes disciplinas científicas. Prueba de dicha adecuación es que un elevado porcentaje del mismo es profesor funcionario (26 de 33) que cuenta con un número de sexenios próximo al número máximo de sexenios que pueden contar con su edad (media de 2 a 3 sexenios por profesor titular, y de cuatro a cinco los catedráticos). Además, el 80% tiene más de diez años de experiencia docente.

6.2. Otros recursos humanos disponibles.

El Máster Universitario en Fisiología y Neurociencia estará adscrito a la Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Sevilla (EIP), que cuenta con el siguiente personal para el apoyo a la gestión de sus Másteres oficiales, entre otras de sus funciones:

Puesto:	Nº efectivos	Subgrupo de clasificación (EBEP)
<u>PERSONAL FUNCIONARIO</u>		
DIRECTOR TECNICO ESC. INTERNACIONAL DE POSGRADO	1	A1
JEFE SERVICIO FORMACIÓN PERMANENTE Y MÁSTER	1	A1
JEFE SECCION GESTIÓN ACADÉMICA	1	A2
RESPONSABLE GESTIÓN ACADÉMICA	1	C1
RESPONSABLE DE GESTIÓN ALUMNOS	1	A2
JEFE SECCION GESTIÓN ECONÓMICA	1	A2
RESPONSABLE DE GESTIÓN ECONÓMICA	1	C1
RESPONSABLE DE GESTIÓN DE DATOS	1	C1
RESPONSABLE PRÁCTICAS	1	A2
RESPONSABLE MÁSTER	1	A2
GESTOR	7	C1
PUESTO SINGULARIZADO ADMINISTRATIVO Titulación/Conocimiento Específico: Competencia Comunicación 2º	3	C1
AUXILIAR O ADMINISTRATIVO	3	C2
<u>PERSONAL LABORAL</u>		
TITULADO GRADO MEDIO	1	2

El apoyo general a la docencia (conserjería, medios audiovisuales, etc) se realizará a través del PAS adscrito al Pabellón de México, sede de la EIP, o de los Centros de Recursos Docentes (ej. CRAI Antonio de Ulloa) donde se imparta el Máster.

Para la docencia práctica, el apoyo se realizará a través de los técnicos de laboratorio de los Departamentos implicados en la docencia (ej. TFM de investigación) o del personal técnico de los Servicios Generales de Investigación de la Universidad de Sevilla.

La normativa de contratación de la Universidad de Sevilla es acorde con los principios reflejados en el artículo 55 de la LO 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de hombres y mujeres y ha adoptado medidas para respetar escrupulosamente dicha igualdad en función de lo contemplado en la Ley 6/2001 de Universidades y la Ley 25/2003 Andaluza de Universidades. Igualmente, se contemplan los principios regulados en la Ley 51/2003 de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal a las personas con discapacidad.

Recursos, materiales y servicios

Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

Justificación: Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.) son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

La adecuación, tanto de los recursos materiales como de los servicios disponibles, al desarrollo de las actividades formativas planificadas viene garantizada por el soporte al respecto de la Universidad de Sevilla, fundamentalmente, de la Oficina de Estudios de Posgrado, respetando criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Son responsabilidad del Vicerrectorado de Infraestructuras (<http://institucional.us.es/viceinfra/>) todas las actuaciones relativas a las infraestructuras universitarias: política y ejecución de obras, equipamiento, mantenimiento, dotación y desarrollo de nuevas tecnologías al servicio de la gestión, la docencia, la investigación y las comunicaciones en todos los centros universitarios y entre los miembros de la comunidad universitaria, así como la eliminación de las barreras arquitectónicas en los centros y edificios universitarios.

Para ello cuenta con tres Secretariados.

El Secretariado de Infraestructuras, del cual dependen los Servicios de Equipamiento, Mantenimiento, Obras y Proyectos y Gabinete de Proyectos.

El Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías

El Secretariado de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

Con todos estos recursos a su disposición el objetivo prioritario y estratégico del Vicerrectorado de Infraestructuras (<http://institucional.us.es/viceinfra/>) es asegurar la conservación y el óptimo funcionamiento de todos los centros de la Universidad de Sevilla contribuyendo a que desarrollen plenamente su actividad y logren sus objetivos mediante la prestación de un servicio excelente adaptándose a las nuevas necesidades.

La Universidad de Sevilla está desarrollando una política activa de facilitación de la accesibilidad a los edificios e instalaciones universitarias así como a los recursos electrónicos de carácter institucional, siguiendo las líneas marcadas en el RD 505/2007 de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Infraestructuras y equipamientos globales disponibles para el programa:

El Máster en Fisiología y Neurociencia se desarrolla en las Facultades de Medicina, Biología, Psicología y Farmacia, y el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis, con cuyos recursos contamos. Además, hay que añadir las instalaciones del Hospital Universitario Virgen del Rocío, el cual cuenta con la infraestructura necesaria para la realización de las labores docentes e investigadoras comprometidas en nuestro Máster. Cabe citar que el Hospital dispone de aulas suficientes y equipadas con los medios adecuados para garantizar el desarrollo de clases teóricas (en particular, y a modo de ejemplo, en su salón de actos se desarrollan los seminarios científicos de la asignatura Discusiones en Biología Molecular y Biomedicina).

Tanto en el pabellón de México (sede de la oficina de posgrado), como en las facultades y hospitales implicados en la docencia existen Aulas de Informáticas equipadas con ordenadores en los que se desarrollan cursos con dichas necesidades. Así mismo se cuenta con un Quirófano experimental, equipado para el desarrollo de cursos prácticos que requieren el manejo de animales o muestras relacionadas con ellos. El resto de los cursos prácticos se desarrolla en los distintos laboratorios de investigación en los que trabajan los profesores que imparten el programa situados en las cuatro facultades antes mencionadas. Estos laboratorios se encuentran perfectamente equipados para desarrollar las técnicas necesarias en cada curso.

Para finalizar indicaremos que tanto las facultades como el Hospital cuentan con bibliotecas propias y con sistemas de acceso a internet encuadrados dentro de la red corporativa de la Universidad de Sevilla y Junta de Andalucía, respectivamente.

En la Universidad de Sevilla existen mecanismos de revisión y mantenimiento de los recursos materiales y servicios dependientes de la unidad de mantenimiento que está adscrito al Vicerrectorado de Infraestructura.

Infraestructuras y equipamientos específicos disponibles para el programa:

a) docencia teórica:

En un esfuerzo de centralizar la docencia teórica impartida por los profesores de tantas facultades y centros docentes, hay que subrayar que toda la docencia teórica de las distintas asignaturas de los tres Máster que constituyen el posgrado en Biología Molecular y Biomedicina se imparte en el aula 3 del Pabellón de México. Dicho pabellón cuenta con los recursos propios de la U.S. a través de los recursos proporcionados por la Escuela Internacional de Postgrado para impartir docencia de Máster Universitario y que se resume en:

- 6 aulas.- 4 de ellas con capacidad para 30 personas y 2 para 90 personas, cada una.
- Salón de Actos con capacidad para 120 personas.

Tanto las aulas como el salón de Actos, están equipadas con Proyector (cañón), ordenador, conexión wifi red inalámbrica y equipos de sonido.

b) docencia práctica:

Las prácticas de las asignaturas tienen lugar en los laboratorios de prácticas de los departamentos implicados en la docencia, y en particular, de aquellos profesores que imparten cada una de las asignaturas.

c) labor investigadora a desarrollar en el trabajo fin de Máster:

La labor de investigación que tienen que desarrollar los estudiantes en el trabajo fin de Máster, tiene lugar en el laboratorio de investigación del profesor tutor asignado a cada estudiante. Hay que reflejar que cada asignatura es impartida por un conjunto de profesores que constituyen un

grupo de investigación del plan andaluz de investigación (PAI) y por tanto, que cuentan con recursos económicos y materiales bien contrastados.

Previsión: En el caso de que no se disponga de todos los recursos materiales y servicios necesarios en el momento de la propuesta del plan de estudios, se deberá indicar la previsión en la adquisición de los mismos.

El Máster cuenta con los profesores e infraestructuras de U.S. y profesionales que en su mayoría realizan sus labores investigadoras en los distintos departamentos de las áreas biomédicas de la Universidad de Sevilla y el HH.UU. Virgen del Rocío. Estos profesores se encuadran dentro de distintos grupos de investigación localizados en diferentes facultades (Farmacia, Biología, Medicina y Psicología), servicios del hospital, y en el Laboratorio de Investigaciones Biomédicas de Sevilla (**IBIS**).

A pesar de que los recursos humanos y de infraestructura son suficientes para garantizar la impartición del Máster, hay que decir que la Universidad de Sevilla se encuentra en una fase expansiva en lo referente a la adquisición de nuevos edificios para tareas docentes e investigadoras. A modo de ejemplo cabe citar que El I.B.IS constituirá la base de un nuevo instituto destinado a la Investigación que se construye actualmente con financiación pública obtenida a partir de fondos FEDER en las dependencias del Hospital. En él se incorporarán los miembros de este laboratorio y los grupos del hospital con mayor nivel y dedicación a la investigación, precisamente aquellos a los que pertenecen los profesores que imparten docencia en el Máster de biomedicina y en parte en el de Fisiología y Neurociencia. Estas nuevas dependencias constituirán por tanto, una mejora de las infraestructuras y equipamientos actuales que repercutirá en mejorar la calidad de las tareas docentes e investigadoras que se desarrollan en el hospital, y por tanto también, en aquellas actividades docentes donde se encuentren participando su personal.

Además, es posible que en los próximos cinco años, la Universidad de Sevilla construya una nueva facultad de Medicina, y una nueva facultad de Farmacia, en terrenos próximos al hospital Virgen del Rocío. Si finalmente eso fuese posible, los grupos de investigación que participan en el Máster, darán un salto de calidad, en cuanto a infraestructuras docente e investigadoras disponibles.

Convenios de Colaboración con otras Instituciones:

No procede

Resultados previstos

Valores cuantitativos estimados para los siguientes indicadores y su justificación

Justificación de los indicadores:

Los estudiantes que se matriculan en el Máster de fisiología y neurociencia tienen un origen muy diverso en cuanto a las licenciaturas de procedencia y situación laboral. Muchos de ellos, para poder compatibilizar sus trabajos con la actividad lectiva de las distintas asignaturas fragmentan la matrícula en el Máster en dos o tres años. En este colectivo de estudiantes sí se espera que surja un cierto fracaso académico y abandono del Máster. En cualquier caso no esperamos que supere el diez por ciento la tasa de abandono. Por tanto la tasa de graduación se aproximará en el 90 por ciento, si bien los estudiantes que están compatibilizando el Máster con sus estudios MIR o actividad laboral obtendrán el título en dos o tres cursos académicos.

La tasa de eficiencia superará el 80%. Esto se explica porque las tasas de suspensos en las asignaturas es muy bajo. Antes que eso ocurra, los alumnos planifican su matrícula en función de sus disponibilidad horaria, y fraccionan las asignaturas a cursar en varios cursos académicos.

Tasa de graduación: 90

Tasa de abandono: 10

Tasa de eficiencia: 80

8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES

Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

P. 1 MEDICIÓN Y ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

OBJETO

El propósito de este procedimiento es conocer y analizar los resultados previstos en el título en relación con su tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia, así como otros indicadores complementarios que permitan contextualizar los resultados de los anteriores. Asimismo, con este procedimiento se pretende conocer y analizar los resultados del trabajo fin de grado o máster.

DESARROLLO

La Comisión de Garantía de Calidad del Título (CGCT) analizará, para cada curso académico, los resultados de los indicadores obligatorios (R.D. 1393/2007) y complementarios, según las especificaciones previstas en las fichas de los indicadores. Para ello se utilizará la aplicación para el Seguimiento de los títulos LOGROS.

La CGCT llevará a cabo el análisis de los resultados obtenidos en los indicadores, debiendo examinar exhaustivamente el cumplimiento o no del valor cuantitativo estimado para los indicadores obligatorios, según lo previsto en la última Memoria de verificación aprobada para el título. Dicho análisis deberá incluir además una comparación con los datos históricos de la titulación.

La CGCT incluirá en el Informe Anual una descripción lo más detallada posible de la situación actual y, en su caso, recomendaciones para alcanzar el valor cuantitativo estimado que sirve de referencia.

En el supuesto de que los resultados de los indicadores no alcanzaran los valores previstos en la memoria de verificación del título, el informe elaborado por la CGCT deberá proponer una serie de acciones de mejora para solucionar los problemas detectados, que deberá ser formalizada en el Plan de mejora que apruebe el Centro. El Plan de mejora deberá concretar el responsable de su ejecución, los mecanismos para realizarlo, los indicadores de seguimiento con los valores de referencia establecidos, etc. según el diseño propuesto en LOGROS para el Plan de mejora del título.

El informe elaborado por la CGCT, deberá ser revisado tanto por la Comisión de Garantía de Calidad del Centro, si procede, como por la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudios. Ambas podrán elaborar un informe razonado sobre el contenido del Informe anual, así como sobre las acciones de mejora propuestas por la CGCT.

A la vista del Informe anual, así como de los eventuales informes de la CGCC o CSPE, el Decano/Director propondrá el Plan de mejora definitivo para el título, que deberá ser aprobado por la Junta de Centro.

Indicadores:

P01-I01 TASA DE GRADUACIÓN DEL TÍTULO

P01-I02 TASA DE ABANDONO DEL TÍTULO
P01-I03 TASA DE ABANDONO INICIAL
P01-I04 TASA DE EFICIENCIA DEL TÍTULO
P01-I05 TASA DE ÉXITO DEL TÍTULO
P01-I06 TASA DE ÉXITO DEL TRABAJO FIN DE GRADO O MÁSTER
P01-I07 TASA DE RENDIMIENTO DEL TÍTULO
P01-I08 TASA DE RENDIMIENTO DEL TRABAJO FIN DE GRADO O MÁSTER
P01-I09 CALIFICACIÓN MEDIA DE LOS TRABAJOS FIN DE GRADO O MÁSTER
P01-I10 NOTA MEDIA DE INGRESO
P01-I11 NOTA DE CORTE
P01-I12 ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO EN EL TÍTULO

Garantía de calidad

Información sobre el sistema de garantía de calidad

http://servicio.us.es/academica/sites/default/files/nuevosplanes/sistemasgc/SGCT_MUFN.pdf

Calendario de implantación

Cronograma de implantación de la titulación

Justificación:

En el año 2005 el programa de doctorado de calidad en Fisiología y Neurociencia dio lugar al Máster oficial de posgrado en Fisiología y Neurociencia. Dicho Máster ha tenido una buena aceptación entre la comunidad universitaria, atendiendo al número de alumnos matriculados en el mismo, entre otras razones por la mención de calidad que poseía dicho Máster/programa de doctorado en el que solo imparten docencia profesores con el título de doctor y que forman parte de la plantilla estable de la Universidad de Sevilla (a saber, profesores contratados doctores, profesores titulares y catedráticos de universidad).

En la actualidad se imparte el Máster (acogido al RD 56/95) con el mismo esquema que desde el primer año que se impartió (2005), con pequeñas modificaciones anuales, que afectan principalmente al aumento de las asignaturas optativas y al número de profesores implicados, que no deja de crecer. Además, el trabajo fin de Máster pasó en el año 2006 a ser obligatorio.

Con esta memoria, una vez que sea aprobada por la ANECA y el Consejo de Universidades y se incluya en el RUCT (Registro de Universidades, Centros y Títulos), se crea el Título oficial de Máster Universitario en Fisiología y Neurociencia por la Universidad de Sevilla, y se pone en marcha para el curso académico 2010/11.

El Programa comenzará el curso 2010-2011. En su primera edición, se iniciará el lunes de la tercera semana de octubre de 2010 y finalizará el 30 de mayo de 2011; a partir de ese momento todos los estudiantes deberán haber iniciado el Trabajo de Fin de Máster que deberá haber concluido el 30 de septiembre de 2011. La estructura académica de la impartición de las asignaturas comprende tres semanas cada una de ellas. Simultáneamente se imparten, en diferentes horarios, no menos de tres asignaturas. Dicho esto, el cronograma de implantación de la titulación durante el curso 2010-2011 es el siguiente:

- 25 semanas de docencia para las asignaturas obligatorias/optativas:
 - 2 semanas en octubre de 2010 y primera semana de noviembre, solo para asignaturas optativas.
 - 3 semanas en noviembre de 2010. En estas semanas comienzan las asignaturas obligatorias.
 - 3 semanas en diciembre de 2010 (fin de las clases 21 de diciembre).
 - 3 semanas en enero de 2011 (inicio de clases el 8 de enero).
 - 4 semanas en febrero de 2011.
 - 4 semanas en marzo de 2011.
- 2 semanas sin clases en el mes de abril, por incluirse aquí las semanas de Semana Santa y Feria. Dos semanas de docencia entre ambas fiestas.

- 4 semanas de docencia en Mayo.
- A lo largo del año los alumnos podrán ir realizando el Trabajo Fin de Máster cuyo cronograma emana del Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla y para lo cual se les asignará un tutor.

Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

Procedimiento:

Dado que el Máster que se plantea en esta Memoria de Verificación es prácticamente idéntico al ofertado en el pasado curso académico, y dos cursos anteriores, se realizará una tabla de adaptaciones de asignatura por asignatura (que mantienen su nomenclatura), y que se le aplicará a los estudiantes que pudieran haber dejado alguna asignatura para el próximo año.

TABLA DE CONVALIDACIONES

Plan antiguo	Plan nuevo
Actualización en Patología Cardiovascular	Fisiología del endotelio y presión arterial
Biología de las Células Nerviosas	Biología de las Células Nerviosas
Discusiones en Biología Molecular y Biomedicina: Fisiología y Biomedicina	Discusiones en Biología Molecular y Biomedicina: Fisiología y Biomedicina
Envejecimiento y Neurodegeneración	Envejecimiento y Neurodegeneración
Fisiología de la Adicción	Fisiología de la Adicción
Fisiología de la Digestión	Visión Integral de la Fisiología Digestiva
Fisiología del Ejercicio	Fisiología del Ejercicio
Fisiología del Sueño	Fisiología del Sueño
Fisiología Renal	Fisiología del endotelio y presión arterial
Fisiología y Plasticidad Neuronal	Fisiología y Plasticidad Neuronal
Inmunología Básica y Alteraciones del Sistema Inmune	Bases Bioquímicas y Fisiológicas del Envejecimiento
La Membrana en la Fisiología Celular	La Membrana en la Fisiología Celular
Modelos Animales en Investigación Biomédica	Modelos Animales en Investigación Biomédica
Neurobiología de la Conducta	Neurobiología de la Conducta
Neurobiología de la Integración Sensoriomotora	Neurobiología de la Integración Sensoriomotora
Neurobiología de las Funciones Vegetativas	Neurobiología de las Funciones Vegetativas
Técnicas y Fundamentos de la Imagen Biomédica	Técnicas y Fundamentos de la Imagen Biomédica
Terapia Celular y Genética Aplicada a las Lesiones SN	Terapia Celular y Medicina regenerativa
Trabajo de Investigación Fin de Máster	Trabajo de Investigación Fin de Máster

Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto
Enseñanzas:

Las enseñanzas que se extinguen es el Máster Oficial en Fisiología y Neurociencia acogido al RD 56/05 y se crea con esta Memoria, una vez que sea aprobada por la ANECA y el Consejo de Universidades y se incluya en el RUCT (Registro de Universidades, Centros y Títulos), el Título oficial de Máster Universitario en Fisiología y Neurociencia por la Universidad de Sevilla.