

## MODIFICACIÓN DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN TÍTULO DEL ESTUDIO

Este documento servirá de índice de las modificaciones realizadas en la Memoria verificada por el Ministerio, por lo tanto habrá que indicar, en el apartado en el que se vayan a realizar las modificaciones, una breve descripción de las mismas, así como la página de la Memoria verificada en la que están.

**Una vez cumplimentado se deberá generar un pdf que se incluirá en el punto 2.1. de la aplicación informativa VERIFICA del Ministerio.**

**Tras la evaluación de ANECA (22/02/2013) las propuestas de modificación incluyen unos aspectos a subsanar que se indican en la siguiente tabla (señaladas en amarillo):**

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)
<b>1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO</b>	
1.1. Denominación	MASTER UNIVERSITARIO EN DIANAS TERAPEÚTICAS EN SEÑALIZACIÓN CELULAR: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
1.2. <b>Universidad solicitante, y centro responsable de las enseñanzas conducentes al título, o en su caso, departamento o instituto.</b> (En caso de títulos conjuntos se deben citar todas las universidades, ya sean españolas o extranjeras, que han diseñado conjuntamente el plan de estudios y que lo presentan conjuntamente a verificación a través de una única solicitud. En estos casos se ha de aportar el correspondiente convenio). <b>Nombre, categoría y correo electrónico del responsable del estudio.</b> <b>Tipo de enseñanza de qué se trata (presencial, semipresencial, a distancia, etc.).</b>	UNIVERSIDAD DE ALCALÁ, DPTO. DE FISIOLOGÍA, BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR  Cambio de denominación del Depto. Según acuerdo de Consejo de Gobierno de 2 de octubre de 2012 (Boletín oficial de la UAH, octubre) Página 1 de la Memoria de verificación  Responsable: María José Carmena Sierra, Catedrática de Bioquímica y Biología Molecular <a href="mailto:mariajose.carmena@uah.es">mariajose.carmena@uah.es</a> Enseñanza presencial
1.3. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas (estimación para los 2 primeros años)	20 Reducción por adecuación a los recursos materiales y de espacio reales disponibles para la realización de las prácticas de laboratorio. Página 1 de la Memoria de verificación
1.4. Número de créditos del Título. Número mínimo de créditos europeos de matrícula por estudiante y periodo lectivo y, en su caso, normas de permanencia.	

csv: 9910469126388882663262

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)
<p>1.5. Información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la normativa vigente.</p>	<p>Esta es la principal modificación que se introduce, afecta al número de asignaturas y a la distribución de créditos de algunas asignaturas (señalado en amarillo los cambios). Páginas 2 y 3.</p> <p>MÓDULO 0. HERRAMIENTAS Y CONCEPTOS BÁSICOS EN INVESTIGACIÓN. Asignatura: Herramientas y conceptos básicos en investigación. 3 ECTS</p> <p>MÓDULO I. SEÑALIZACIÓN CELULAR: 3 asignaturas            Asignatura 1: Moléculas y vías implicadas en la señalización 8 ECTS            Asignatura 2: Procesos celulares mediados por vías de señalización y principales alteraciones patológicas 5 ECTS            Asignatura 3: Métodos experimentales en señalización celular 9 ECTS</p> <p>MODULO II: DISEÑO Y SELECCIÓN DE MOLÉCULAS BIOLÓGICAMENTE ACTIVAS Asignatura: Métodos de diseño y selección de moléculas biológicamente activas 6 ECTS</p> <p>MODULO III: FARMACOGENÓMICA            Asignatura: Farmacogenómica 5 ECTS</p> <p>MODULO IV: TRANSFERENCIA Y GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA            Asignatura: Transferencia y gestión de la investigación biomédica 3 ECTS</p> <p>MÓDULO V. PRÁCTICAS PROFESIONALES EN EMPRESAS O GRUPOS DE INVESTIGACIÓN            Asignatura: Prácticas profesionales en empresas o grupos de investigación. 9 ECTS (400 horas)            Asignatura: Proyecto fin de Máster. 12 ECTS. (Recomendado por la Comisión de Emisión de Informes de Aneca el 29 de mayo de 2009)</p>
<p><b>2. Justificación</b></p>	
<p>2.1. Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo.</p>	

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)
<p>2.2. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios. Éstos pueden haber sido con profesionales, estudiantes u otros colectivos.</p>	
<p><b>3. Competencias</b></p>	
<p>3.1. Competencias generales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios, y que sean exigibles para otorgar el título. Las competencias propuestas deben ser evaluables.</p>	
<p>3.2. Se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso del Máster, y aquellas otras que figuren en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, MECES</p>	
<p><b>4. Acceso y admisión de estudiantes</b></p>	
<p>4.1. Sistemas accesibles 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 enseñanza.</p>	
<p>4.2. En su caso, siempre autorizadas por la administración competente, indicar las condiciones o pruebas de acceso especiales. Asimismo, se indicarán, los criterios de admisión a las enseñanzas oficiales de Master así como los complementos</p>	

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)
<p>formativos que, en su caso, establezca la universidad de acuerdo con lo previsto en el artículo 17 del RD 861/2010.</p>	
<p>4.3. Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados.</p>	
<p>4.4. Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad de acuerdo con el artículo 13 de este real decreto.</p>	<p>Modifica la normativa de transferencia y reconocimiento de créditos</p>
<p>4.5. Descripción de los complementos formativos necesarios, en su caso, para la admisión al Máster, de acuerdo con lo previsto en el artículo 17.2. del RD 861/2010.</p>	
<p><b>5. Planificación de las enseñanzas</b></p>	

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)			
5.1. Planificación de las enseñanzas	<b>Denominación del módulo o materia</b>	<b>Contenido en créditos ECTS</b>	<b>Organización temporal</b>  (semestral, trimestral o semanal)	<b>Carácter</b>  (obligatorias u optativas)
	MODULO 0  Materia 1:  Herramientas y conceptos básicos en investigación	3	semanal	obligatoria
	MODULO I, Materia 1:  Moléculas y vías implicadas en la señalización celular	8	mensual	obligatoria
	Materia 2:  Procesos celulares mediados por vías de señalización y principales alteraciones	5	semanal	obligatoria
	Materia 3:  Métodos experimentales en señalización celular	9	mensual	obligatoria

csv: 99104691263982382633262

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)			
	MODULO II:  Materia 1:  Métodos de diseño y selección de moléculas biológicamente activas	6	semanal	obligatoria
	MODULO III  Materia 1:  Farmacogenómica	5	semanal	obligatoria
	MODULO IV.  Materia 1:  Transferencia y gestión de la investigación biomédica	3	semanal	obligatoria
	MODULO V  Materia 1:  Prácticas profesionales en empresas o grupos de investigación	9	trimestral	obligatoria
	Materia 2:  Proyecto fin de máster	12	trimestral	obligatorio

csv: 99104691263982382633262

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)				
	<table border="1" data-bbox="1128 328 2031 387"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Se ha eliminado la competencia específica 9, por no estar presente en ninguna materia y se han asignado competencias específicas a las Materias 1 del módulo 0, Materia 1 del módulo I y Materia 3 del Módulo 1.</p> <p>Se ha corregido la escala de ponderaciones del módulo 0.</p>				
<p>5.2. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida. Debe incluir el sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS.</p>					
<p>5.3. Descripción de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan de estudios, incluyendo las prácticas externas y el trabajo de fin de Máster, de acuerdo el siguiente modelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Denominación del módulo o materia</li> <li>- Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia</li> <li>- Breve descripción de sus contenidos</li> <li>- Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</li> </ul>	<p>Solo se describe la asignatura que modifica su contenido:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Denominación del módulo o materia</b></p> <p><b>MÓDULO I: SEÑALIZACIÓN CELULAR</b></p> <p><b><u>Asignatura 1:</u> Moléculas y vías implicadas en la señalización celular</b></p> </div>				

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)
<p>- Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente</p>	<p><b>Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer los fundamentos de la señalización celular y, en particular, de las cascadas de transducción como amplificadoras de las respuestas.</li> <li>2. Conocer la estructura, propiedades y regulación de las principales moléculas que actúan como primeros mensajeros en la señalización celular.</li> <li>3. Conocer la estructura, propiedades y regulación de receptores, canales iónicos y transportadores de membrana y de receptores nucleares, así como las características de la interacción ligando-receptor.</li> <li>4. Conocer la estructura, propiedades y regulación de las proteínas G como moléculas de acoplamiento de los receptores de membrana a distintos efectores.</li> <li>5. Conocer la estructura, propiedades y regulación de los principales efectores y transductores de la señalización celular.</li> <li>6. Interpretar y discutir trabajos científicos relacionados con el diseño de antagonistas de receptores.</li> <li>7. Conocer los principales mecanismos moleculares responsables de la regulación de la expresión génica en eucariotas y las vías de señalización celular relacionadas.</li> <li>8. Adquirir una visión integrada de estas vías y de las interrelaciones entre ellas.</li> <li>9. Adquirir un conocimiento básico de la participación de estas vías de señalización en la regulación de la expresión génica.</li> <li>10. Conocer la importancia de la estructura de la cromatina y sus modificaciones en la regulación de la expresión génica.</li> <li>11. Conocer la función de las principales enzimas responsables de las modificaciones de la cromatina y su relación con distintas patologías.</li> </ol>



Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)
	<p data-bbox="1189 330 1995 384">12. Discernir y comprender el potencial de elementos de las vías de señalización analizadas como dianas terapéuticas.</p> <p data-bbox="1144 459 1615 488"><b>Breve descripción de sus contenidos</b></p> <ul data-bbox="1189 531 2018 1343" style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la señalización celular: cascadas de transducción y panorama general.</li> <li>• Ligandos y receptores. Hormonas, citoquinas, neurotransmisores y factores de crecimiento como primeros mensajeros. Receptores de membrana (heptahelicoidales, de tipo canal iónico, con actividad enzimática intrínseca o asociados a proteínas con actividad enzimática). Receptores nucleares.</li> <li>• Características estequiométricas, cinéticas y farmacológicas de la interacción ligando-receptor.</li> <li>• Canales iónicos.</li> <li>• Acoplamiento receptor-efector: proteínas G heterotriméricas. Proteínas G monoméricas.</li> <li>• Producción de segundos mensajeros: ciclasas y fosfodiesterasas. Calcio intracelular. Lípidos relacionados con la señalización.</li> <li>• Transducción intracelular de la señal: quinasas y fosfatasa.</li> <li>• Especies reactivas de oxígeno, de nitrógeno y estado redox celular.</li> <li>• Casos prácticos de selección de drogas activas en función de sus perfiles farmacológicos: discusión de trabajos científicos.</li> <li>• Señalización mediada por GPCRs: Vía del AMPc; activación de fosfolipasas; vía Wnt.</li> <li>• Vías de MAPK: ERK, JNK y p38</li> <li>• Vía de PI3K/Akt/mTOR</li> <li>• Vía JAK/STATs</li> <li>• Vía del NFkB</li> <li>• Vía de la GSK3</li> </ul>

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transactivación de receptores dependientes e independientes de ligando</li> <li>• Regulación de la expresión génica como destino final de las rutas de señalización</li> <li>• Factores de transcripción activados por rutas de señalización intracelular</li> <li>• Modificaciones epigenéticas: metilación del DNA y alteraciones de la cromatina</li> <li>• Los microRNAs como reguladores postranscripcionales de la expresión génica</li> <li>• Comunicación entre las vías. “Crosstalk”</li> </ul> <p><b>Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b></p> <p><b>Lecciones expositivas y seminarios:</b> 8 ECTS. Competencias de conocimiento.</p> <p><b>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente</b></p>

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluación de adquisición de conocimientos teóricos:</b> pruebas escritas.</li> <li>• <b>Evaluación de la capacidad de comunicación, trabajo continuo, compromiso y dedicación:</b> preparación, discusión y presentación de trabajos.</li> </ul> <p>La <b>calificación final</b> de la asignatura se obtendrá mediante media ponderada entre las pruebas escritas (6/10) y la valoración de los trabajos realizados en los seminarios (4/10), debiendo el alumno obtener una nota final mínima de 5 puntos entre ambas partes para superar la asignatura.</p> <p>La transición de estudiantes que están cursando el máster en 2012-2013 (antes no hay ningún alumno) se realizará de la forma siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="1133 880 2045 1343"> <thead> <tr> <th data-bbox="1133 880 1585 986">Asignaturas Máster Dianas 2012-2013</th> <th data-bbox="1594 880 2045 986">Asignaturas Máster Dianas 2013-2014</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1133 992 1585 1343"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moléculas implicadas en la señalización (5ECTS)</li> <li>• Vías de señalización (3 ECTS)</li> <li>• Métodos de investigación en señalización (8ECTS)</li> </ul> </td> <td data-bbox="1594 992 2045 1343"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moléculas y vía implicadas en la señalización (8ECTS) Se convalidarán con la puntuación media de las dos asignaturas (2012-2013). En caso necesario, se realizará una prueba de recuperación de una de las dos.</li> <li>• Métodos de investigación en señalización (9ECTS)</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	Asignaturas Máster Dianas 2012-2013	Asignaturas Máster Dianas 2013-2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moléculas implicadas en la señalización (5ECTS)</li> <li>• Vías de señalización (3 ECTS)</li> <li>• Métodos de investigación en señalización (8ECTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moléculas y vía implicadas en la señalización (8ECTS) Se convalidarán con la puntuación media de las dos asignaturas (2012-2013). En caso necesario, se realizará una prueba de recuperación de una de las dos.</li> <li>• Métodos de investigación en señalización (9ECTS)</li> </ul>
Asignaturas Máster Dianas 2012-2013	Asignaturas Máster Dianas 2013-2014				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moléculas implicadas en la señalización (5ECTS)</li> <li>• Vías de señalización (3 ECTS)</li> <li>• Métodos de investigación en señalización (8ECTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moléculas y vía implicadas en la señalización (8ECTS) Se convalidarán con la puntuación media de las dos asignaturas (2012-2013). En caso necesario, se realizará una prueba de recuperación de una de las dos.</li> <li>• Métodos de investigación en señalización (9ECTS)</li> </ul>				

csv: 99104891263982382633262

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas profesionales (16 ECTS)</li> </ul> <p>Trabajo fin de máster:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas profesionales (9 ECTS)</li> </ul> <p>No se convalida</p>
<b>6. Personal académico</b>		
6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.	<p>Se actualiza el profesorado y se incluye su experiencia Se corrigen los errores del porcentaje de horas</p>	
6.2. De los recursos humanos disponibles, se indicará, al menos, su categoría académica, su vinculación a la Universidad y su experiencia docente e investigadora o profesional.		
<b>7. Recursos materiales disponibles</b>		
7.1. Justificación de que los medios materiales y servicios disponibles propios y en su		

csv: 99104691263982382633262

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)
<p>caso, concertados con otras instituciones ajenas a la universidad, (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc.), son adecuados para garantizar la adquisición de competencias y el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.</p>	
<p>7.2. 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 de adquisición de los mismos.</p>	
<p><b>8. Resultados previstos</b></p>	
<p>8.1. Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones. No se establece ningún valor de referencia al aplicarse estos indicadores a instituciones y enseñanzas de diversas características. En la fase de acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento.</p>	
<p>8.2. Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados</p>	

Apartados de la Memoria	Breve descripción de la modificación (en su caso)
de aprendizaje de los estudiantes. Entre ellos se pueden considerar resultados de pruebas externas, trabajos de fin de Máster, etc.	
<b>9. Sistema de Garantía de Calidad</b>	
9.1. a 9.5	Aprobación del nuevo <a href="#">Manual del Sistema de Garantía de Calidad</a> por la Comisión de Calidad de la Escuela de Posgrado. 5 de mayo de 2011.
<b>10. Calendario de implantación</b>	
10.1. Cronograma de implantación del título.	2013-2014
10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.	
10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.	