

**CONSEJO SOCIAL
DOCUMENTACIÓN SESIÓN PLENARIA**

FECHA: 22 de abril de 2014

Nº DE DOCUMENTO: 3182

PUNTO ORDEN DEL DÍA:

Aprobación, si procede, de la propuesta de modificación del Máster Universitario en Biología Molecular y Celular

DOCUMENTACIÓN PRESENTADA POR: Vicerrectorado de Posgrado

Punto 6.2.2 del Orden del Día

SOLICITUD DE APROBACIÓN DE TÍTULO DE MÁSTER UNIVERSITARIO EN “BIOMOLÉCULAS Y DINÁMICA CELULAR”

El Máster en “Biomoléculas y Dinámica Celular” / “Biomolecules and Cell Dynamics” está dirigido a preparar a sus estudiantes para desarrollar una carrera investigadora en el área de la Biología Molecular y Celular, y sus aplicaciones.

Esta propuesta de nueva titulación surge como reforma de calado del “Master en Biología Molecular y Celular” actual, gestionado por los Departamentos de Biología Molecular (Facultad de Ciencias) y de Bioquímica (Facultad de Medicina), e incorpora importantes modificaciones emanadas de la experiencia acumulada durante los seis cursos académicos en los que se ha venido impartiendo, desde su inicio en 2008, tal y como se ha reflejado en los informes de seguimiento anual.

Las modificaciones que se proponen se concretan en un cambio de denominación de la titulación, la modernización de sus contenidos, métodos de enseñanza, aprendizaje y ordenación académica y, finalmente, su adecuación a las generaciones de egresados de las nuevas titulaciones de grado en el área de las ciencias de la vida, muy especialmente a los nuevos graduados en Bioquímica de la UAM.

El nuevo Máster pasa a denominarse Máster en Biomoléculas y Dinámica Celular / Biomolecules and Cell Dynamics (BDC) en lugar de Máster en Biología Molecular y Celular (BMC).

La distribución general de ECTS del nuevo Máster en BDC queda reflejada de manera comparativa en la Tabla 1. Así, la oferta de créditos obligatorios a cursar por el estudiante aumenta de 6 a 18; mientras que la de créditos optativos disminuye de 24 a 12. La oferta total de optatividad se reduce significativamente de 72 a 24 ECTS. Se mantienen los 30 ECTS anteriormente dedicados a la asignatura “Iniciación a la Investigación en Biología Molecular y Celular” que pasa ahora a denominarse “Trabajo fin de Máster”.

Tabla 1.- Distribución general de ECTS en el Máster actual y en la nueva propuesta

ECTS	Máster actual (BMC)	Nueva propuesta (BDC)
Totales *	60	60
Obligatorios *	6	18
Optativos *	24	12
Oferta total de optatividad	72	24
Trabajo Fin de Máster	30	30

* ECTS a cursar por cada estudiante

Estructura del Máster BMC actual

Metodología de la Investigación en Biociencias Moleculares BM1 (6 ECTS) OB

ITINERARIOS (4 optativas, 6 ECTS)

Proteínas

Genes

Células

Asignatura Obligatoria de Itinerario (escoger 1)

BM2 Estructura de
Macromoléculas y
Complejos
Macromoleculares

BM5 Genómica,
Proteómica y Modificación
Genética

BM8 Señalización Celular

Asignaturas Optativas de Itinerario (escoger 2)

BM3 Relaciones
Estructura-Función en
Biomoléculas

BM6 Estabilidad de
Genomas: Replicación,
Reparación y
Mutagénesis

BM9 Migración y
Motilidad Celular.
Polaridad y
Diferenciación Celular

BM4 Nuevas Tecnologías
para el Análisis y
Manipulación de
Proteínas

BM7 Expresión de la
Información Genética

BM10 Tráfico y
Degradación de
Proteínas

Asignatura Optativa (escoger 1)

BM11 Biología Molecular
del Desarrollo

BM12 Virología Molecular

BM13 Bioinformática
Avanzada y Biología de
Sistemas

Iniciación a la Investigación en Biología Molecular y Celular BM14 (30 ECTS) OB

La nueva estructura del Máster es reflejo del cambio en numerosos contenidos y aspectos estructurales y organizativos presentes en el Máster en BMC:

Cambios que afectan a los créditos obligatorios:

- Se mantiene la asignatura obligatoria BM1 “Metodología de la Investigación en Biociencias Moleculares” con 6 ECTS, común a los tres Másteres agrupados dentro del Programa de Biociencias Moleculares (BCD junto al Máster en Biotecnología y al Máster en Biomedicina Molecular). Sin embargo, en esta asignatura se eliminan los contenidos relacionados con Bioseguridad y Bioinformática y se incorporan contenidos relacionados con el Análisis de Datos y Estadística Aplicada a la Investigación en Biociencias (3 ECTS). Se conserva el contenido relacionado con el Análisis Crítico de la Literatura Científica (3 ECTS).

- Se eliminan los itinerarios que orientaban la elección de asignaturas optativas del Máster anterior (itinerarios en genes, proteínas y células). La propuesta del nuevo Máster en BDC se sustenta sobre dos áreas básicas: “Biomoléculas”, enfocada en los componentes y estructuras de las moléculas biológicas, y “Dinámica Celular”, centrada en los procesos e interacciones en los que participan las Biomoléculas, y dotan de función a los sistemas biológicos. Los contenidos asociados a estas dos áreas de especialización se han incluido en las asignaturas “*Understanding Biomolecules*” y “*Understanding Cell Dynamics*” respectivamente, con 6 ECTS cada una.

Cambios que afectan a los créditos optativos:

- Los 24 ECTS optativos que anteriormente había que cursar de una oferta total de 72 ECTS, constituidos por una asignatura obligatoria de itinerario (6 ECTS), dos asignaturas optativas de itinerario (12 ECTS) y una asignatura optativa general (6 ECTS), se reducen ahora a 12 ECTS que se completan cursando 4 asignaturas de una oferta total de 8 asignaturas optativas generales de 3 ECTS. El cambio de asignaturas optativas de 6 ECTS a 3 ECTS lleva asociada una serie de modificaciones, a saber:

- los contenidos se ven lógicamente reducidos, lo que obliga a realizar una selección racional de lo más relevante,
- se plantea como riguroso objetivo la adquisición de conceptos generales básicos y la habilidad de aplicarlos a casos concretos, quedando los detalles en segundo lugar,
- para el desarrollo de cada asignatura, se utilizará como herramienta de trabajo el estudio de experimentos y avances que han supuesto hitos históricos,

Master in Biomolecules and Cell Dynamics

Compulsory: 3 subjects x 6 ECTS

Research Methodology in Molecular Biosciences

***Understanding
Biomolecules***

***Understanding Cell
Dynamics***

Elective: 4 subjects x 3 ECTS

Genome Stability

Cell Motility and Migration

Gene Expression

*Protein Traffic and
Degradation*

*Developmental Molecular
Biology*

Molecular Virology

Cell Signaling

“title to be determined”

Compulsory: 30 ECTS

FINAL MASTER THESIS

- se prevé planificar la docencia de las asignaturas optativas en formato “workshop” de forma intensiva con una duración aproximada de una semana por asignatura (3 ECTS). Este formato es utilizado con éxito en universidades de prestigio internacional,
- se prevé incrementar la proporción de docencia práctica experimental tanto como sea posible, muy especialmente en las asignaturas obligatorias “*Understanding Biomolecules*” y “*Understanding Cell Dynamics*” no sólo mediante nuevas sesiones prácticas en laboratorios docentes, sino también proponiendo visitas y demostraciones a grandes instalaciones y laboratorios,
- se revisarán los métodos de evaluación para que constituyan indicadores fieles del rendimiento académico de cada estudiante y se adaptarán al formato de intensividad propuesto para las asignaturas optativas.

Cambios que afectan a los créditos de orientación (obligatorios):

La asignatura “Iniciación a la Investigación en Biología Molecular y Celular”, de 30 ECTS, cambia su denominación a “Trabajo fin de Máster”, manteniendo el mismo número de créditos. Esta asignatura seguirá estando constituida por el desarrollo de un proyecto experimental*, la elaboración y presentación del trabajo desarrollado en forma de artículo científico y su exposición y defensa frente a una Comisión de Evaluación.

Francisco Javier Díez Guerra
Miguel Ángel Fernández Moreno
Coordinadores del Máster en Biología Molecular y Celular

* desarrollado en los laboratorios de investigación asociados a el programa de posgrado en biociencias moleculares.