



Acta de la Comisión Académica de Farmacia de 18 de enero de 2019

ASISTENTES

- Caballero Portero, Pablo
- Fernández Gómez, Francisco J.
- Núñez Parra, Cristina
- Ortiz Sánchez, Juana
- Penalva Belmonte, Ángel F
- Rivera Núñez, Diego
- Robles Moreno, Carmen
- Ruiz Alcaraz, Antonio

INVITADOS

- Fernández Varón, Emilio
(miembro de la Comisión de
Estudio del PCEO Farmacia-
Biotecnología)

A las 10:00h horas del día de la fecha se inicia la reunión en la Sala de Juntas de Decanato de la Facultad de Medicina con los asistentes que se citan al margen, bajo la presidencia de la Sra. Decana de Farmacia Dña. Carmen Robles, para tratar los siguientes puntos:

ORDEN DEL DÍA:

1. Aprobación de actas anteriores (ordinaria del 8 de noviembre y virtual del 19 de noviembre del 2018).
2. Informe de la Sra. Vicedecana.
3. Presentación por parte de la Comisión de Trabajo creada ad hoc, de la PCEO Farmacia-Biotecnología.
4. Votación del interés para el Grado de Farmacia del desarrollo de la propuesta PCEO Farmacia-Bioquímica.
5. Votación, y Aprobación si procede, del Proyecto de la PCEO Farmacia-Biotecnología, elaborado por la Comisión Mixta.
6. Apertura de una nueva línea de TFG debido a la baja de la Oficina de Farmacia donde se iba a realizar.
7. Ruegos y preguntas.

Excusan su asistencia Dña. M^a Trinidad Herrero Ezquerro, Dña. Pilar Almela Rojo y D. Cristian Ríos Campillo.

1. Aprobación, si procede, de las actas de las sesiones anteriores.

Se procede a la aprobación de las actas de las sesiones anteriores. La ordinaria del 8 de noviembre de 2018 y virtual de carácter extraordinaria celebrada el día 19 del mismo mes.



2. Informe de la Sra. Vicedecana.

La Sra. Vicedecana de Farmacia expone la trayectoria de las propuestas de PCEO que se están considerando:

- En septiembre del presente curso académico la Decana de Biología y la Vicedecana de Biotecnología, proponen a la Decana de Medicina y Vicedecana de Farmacia el desarrollo por parte de las dos Facultades de una PCEO conjunta Farmacia-Biotecnología. Las representantes de la Facultad de Medicina llevan este punto a la Comisión Académica, donde se aprueba por unanimidad, que dado el interés que tiene estos estudios, se cree una Comisión Mixta de trabajo para el desarrollo de la PCEO entre representantes de ambos grados. En los dos foros (reunión previa y Comisión Académica), se comenta que se está en pleno proceso de modificación del plan de estudios actual de Farmacia y que quizás convendría esperar a terminar el nuevo, pero dado el interés y la novedad de los nuevos estudios se ve conveniente que la Comisión empiece a trabajar, contemplando los dos escenarios posibles (plan antiguo y plan nuevo), a la vez que se termina de concretar el plan de estudios de Farmacia.
- En noviembre el Decanato de Química invita a la Decana de Medicina, Vicedecana de Farmacia y Vicedecano de Calidad y Planes de estudio a una reunión con sus directores de Departamento para presentar un borrador que unilateralmente han preparado acerca de un posible Doble Grado – PCEO Bioquímica-Farmacia. Allí mismo se les informa que se está trabajando en el plan de estudios y en la PCEO de Farmacia-Biotecnología, y que sería conveniente terminar ambos proyectos antes de empezar otro. Por parte de los profesores de Química, se solicita que no se decida nada hasta estudiar su propuesta. De forma que se invita al Vicedecano de Bioquímica a presentar ese borrador en la Comisión Académica de Farmacia (Anexo I). De nuevo se insta a que, dado que es difícil que se puedan desarrollar muchas PCEOs a la vez, no se decida nada sobre Biotecnología hasta sondear el interés de este PCEO con Bioquímica. En esa Comisión se decide que el orden de actuación será:
 - 1º.- Finalizar la Modificación del plan de estudios de Farmacia
 - 2º.- Finalizar la propuesta del PCEO Farmacia-Biotecnología
 - 3º.- Sondear el interés por los posibles PCEOs que puedan desarrollarse con el grado de Farmacia (y esto incluye, no solo Biotecnología o Bioquímica, sino otros posibles como Óptica o Nutrición)
 - 4º Con la información recogida, votar e ir desarrollando por orden de interés.
- Hace unos días llegó a nuestro conocimiento que la Facultad de Química, unilateralmente y sin notificación previa a la Facultad de Medicina, había presentado a la Comisión de Planificación de Estudios su propuesta PCEO Bioquímica-Farmacia, argumentando que se habían desarrollado 5 sesiones de trabajo, en las que habían participado miembros de la Facultad de Medicina, participación que entendemos que aludirá a la presentación que



se nos hizo a 3 miembros del equipo decanal, y en la que se resolvió que el tema pasara a Comisión Académica, y a la presentación de su Borrador en la Comisión Académica, en la que se decidió no comenzar a estudiar la propuesta hasta que se finalizara con el plan de estudios, con la primera propuesta que llegó al decanato (Biotecnología), y se votara el interés del grado por su planteamiento. Por tanto, en ningún momento ningún representante de la Facultad de Medicina se ha reunido a trabajar con representantes de la Facultad de Química para desarrollar conjuntamente este PCEO.

- Llegados a este punto, y dado que el Decanato de Química ha solicitado que sea elevada su propuesta a la próxima Junta de Gobierno, nos vemos forzados a alterar el orden que considerábamos lógico de actuación y votar acerca de si la Comisión Académica de Farmacia cree conveniente crear una Comisión para el estudio de la PCEO Bioquímica-Farmacia, o, por el contrario, se desestima esta propuesta de la Facultad de Química. Sí es conveniente informar que se habían iniciado consultas acerca de la preferencia de los profesionales farmacéuticos por una u otra PCEO. Concretamente, en la reunión de Prácticas Tuteladas celebrada en el COFRM el 12 de diciembre, los Titulares de Oficina de Farmacia allí reunidos votaron 9 votos a favor de Biotecnología, y 0 votos a favor de Bioquímica. Posteriormente, en la reunión del Servicio de Farmacia Hospitalaria de la Arrixaca, el resultado fue también favorable a Biotecnología.
 - Finalmente, la Sra. Vicedecana expresó su malestar por la forma en que se había procedido desde la Facultad de Química, pero instó a los miembros de la Comisión a que estas actuaciones no pesaran a la hora de decidir si la PCEO Bioquímica-Farmacia podría ser de las más interesantes a desarrollar, sino que en todo momento prevaleciera el posible interés para el futuro profesional de los estudiantes que se acogieran a estas propuestas, para nuestros alumnos del Grado de Farmacia y para el prestigio académico de nuestra Universidad.
3. Presentación por parte de la Comisión de Trabajo creada ad hoc, de la PCEO Farmacia-Biotecnología.
- El profesor D. Emilio Fernández Varón como miembro de la Comisión de Estudio del PCEO Farmacia-Biotecnología (formada también por el profesor D. Antonio Ruiz Alcaraz) realiza una exposición sobre los distintos puntos (número de alumnos, plan de estudios, compatibilidad de horarios, etc) de dicho PCEO (Anexo II).



4. Votación del interés para el Grado de Farmacia del desarrollo de la propuesta PCEO Farmacia-Bioquímica.

Por unanimidad se acuerda que no existe interés actual en el desarrollo de la propuesta PCEO Farmacia-Bioquímica.

5. Votación, y Aprobación si procede, del Proyecto de la PCEO Farmacia-Biotecnología, elaborado por la Comisión Mixta.

Por unanimidad se acuerda la propuesta al proyecto PCEO presentado por la Comisión Mixta.

6. Apertura de una nueva línea de TFG debido a la baja de la Oficina de Farmacia donde se iba a realizar.

Debido a la casuística en relación a la realización de las PT y TFG de manera conjunta en la misma Oficina de Farmacia, una alumna no puede realizar allí el TFG. Por este motivo, la Comisión ha aprobado el crear líneas de TFG adicionales. Las líneas en cuestión (una o dos), siempre y cuando lo apruebe el profesor de la asignatura, serán en Gestión Farmacéutica, a fin de poder concurrir al premio de la AEOF.

Además, se aprueba el cambio de línea de otra alumna por un motivo similar (horario de PT y realización experimental del TFG).

7. Ruegos y preguntas.

En este apartado, distintos miembros de la Comisión sugirieron distintas formas de reconocer el trabajo que realiza el farmacéutico comunitario en la labor docente de los alumnos de PT y así fomentar su participación. Se comentó por ejemplo el llevar a cabo un acto en el COFRM, una placa distintiva farmacia colaboradora UMU con número.

Sin más asuntos que tratar finaliza la reunión a las 12:00h.

Firma el acta el secretario de la comisión.



Propuesta de Programación Conjunta de Enseñanzas Oficiales

(PCEO)

en Farmacia y Bioquímica

UNIVERSIDAD DE MURCIA

**Propuesta realizada por
Antonio Donaire González,
Vicedecano del Grado en Bioquímica
de la Facultad de Química.**

Murcia, Noviembre, 2018

Programación Conjunta de Enseñanzas Oficiales (PCEO)- en Farmacia y Bioquímica

1. Exposición de Motivos

La memoria del Grado en Farmacia por la Universidad de Murcia expone en el apartado 2.1.1:

Grado en Farmacia

2.1.1. Justificación Técnica y/o Profesional

La titulación tiene interés científico ya que cubre una parcela importante dentro del campo de la Salud, tanto desde la perspectiva sanitaria (Farmacia comunitaria, Farmacia Hospitalaria, Bioquímica Clínica, Análisis Clínicos, Genética, Ensayos Clínicos, Radiofarmacia e Inmunología) como desde los campos de las ciencias sociales, alimentación y nutrición, así como desde el campo agroalimentario, Bromatología, Tecnología de los alimentos etc.; asimismo desempeñan competencias administrativas de inspección de industrias alimentarias.

El Grado en Farmacia supone la creación ex-novo de un título en la Universidad de Murcia, si bien es necesario tener en cuenta que dicha Universidad tiene aprobado un Plan de Estudios de Licenciatura en Farmacia, publicado en el BOE de 19 de mayo de 1994, aunque nunca se implantó dicha oferta docente. No obstante, conviene recordar que se trata de una reivindicación histórica de la Universidad de Murcia: en 1928 se aprobó por primera vez su implantación, aunque nunca se llegó a impartir

Por su parte, la memoria del Grado en Bioquímica por la Universidad de Murcia expone en el apartado 2.1:

Grado en Bioquímica

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

El interés científico y profesional del grado en Bioquímica está orientado a la actividad biomédica y bioanalítica, y fundamentalmente centrado en las aplicaciones de las tecnologías Bioquímicas a la Medicina Clínica. La formación de los graduados en Bioquímica está justificada por la necesidad de formar profesionales en los contenidos y metodologías propios de estas disciplinas con un marcado carácter profesionalizante en el ámbito de la Biomedicina. Para ello este programa formativo ofrecerá a los futuros graduados las competencias necesarias para que puedan desarrollar las actividades profesionales e intelectuales vinculadas a esta formación. El marco laboral de dicha actividad profesional incluye a los hospitales, laboratorios de análisis clínicos y farmacéuticos, centros de investigaciones sanitarias, e industrias del sector biotecnológico sanitario, biofarmacéutico y de campos afines.

Profesiones para las que capacita:

- *Bioquímico*
- *Laboratorios Clínicos y Alimentarios*
- *Industria biosanitaria, farmacéutica, química y agroalimentaria.*
- *Empresas de servicios (Diagnosis y peritaje molecular, Bioquímica Forense, Bancos de células, tejidos y órganos, Control de calidad, Medio ambiente, Consultorías, etc.).*
- *Acceso a pruebas selectivas de Facultativos Especialistas Hospitalarios (R.D. 1163/2002 de 8 noviembre, B.O.E. de 15 de Noviembre de 2002, por el que se regulan las especialidades sanitarias a saber, Análisis Clínicos, Bioquímica Clínica, Inmunología, Microbiología y Parasitología, y Radiofarmacia.*
- *Investigación en Bioquímica y Biología Molecular*
- *Docencia en Enseñanza Secundaria y Formación Profesional*

El Grado en Farmacia (GF) de la Universidad de Murcia (UM) inició su andadura en la Universidad de Murcia en el curso 2009-2010. La Licenciatura en Bioquímica –de segundo ciclo- se imparte en la UM desde 1992, pasando a ser Grado (Grado en Bioquímica, GBQ) al implantarse en toda la UM el “Plan Bolonia” (curso 2009-2010). Ambos son Títulos de éxito, con una elevada demanda continuada año tras año, como lo demuestra, entre otros parámetros, las altas notas de corte de entrada que se repiten en ambos casos desde sus inicios: el presente curso dichas notas de corte fueron de 11,30 (con 70 plazas ofertadas) y de 11,082 (50 plazas ofertadas), para GBQ y GF, respectivamente.

Al ser Farmacia una profesión sanitaria regulada¹ y sujeta a directiva europea, al Título de Grado en Farmacia le corresponde un nivel 3 del MECES (nivel de máster), mientras que al Grado en Bioquímica le corresponde un nivel 2 del MECES. Así, para obtener el Título de Graduado en Farmacia es necesario superar 300 ECTS (distribuidos en 5 cursos), mientras que el Grado en Bioquímica únicamente requiere superar 240 ECTS (4 cursos). Por tanto, la Programación Conjunta de Enseñanzas Oficiales (PCEO) que aquí se presenta es de obvia relevancia para cualquier graduado en Bioquímica, que, adquiriría, al realizarlo, las competencias MECES 3 y capacidades para ejercer la profesión de farmacéutico. En consecuencia, en esta justificación nos centraremos en dos aspectos esenciales. Por un lado, la relevancia que para un farmacéutico le aporta tener el Título de Graduado en Bioquímica. Por otra parte, las ventajas y facilidades que tendría la implantación de dicho PCEO desde el punto de vista docente, logístico y económico para la UM y la Facultad de Medicina en la que se imparte el GF.

Tal y como discutimos en los apartados posteriores, la justificación de la propuesta de PCEO se basa en las siguientes características similares de los dos Grados individuales:

- Alto nivel de similitud de objetivos en ambos Grados.
- Alto nivel de similitud de docencia impartida en ambos Grados.
- Enfoque común en “Análisis Clínico” para ambos Grados.
- Facilidad de adaptación del Título de GF en el PCEO GF-GBQ.

¹ Ley 44/2003, de 21 de noviembre, Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, BOE núm. 280, 22/11/2003 <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-21340>

1.1. Alto nivel de similitud de objetivos en ambos Grados

El Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología² considera (punto 5) tres tipos de “Perfiles Profesionales” que pueden encontrarse con los Grados de Bioquímica y Biotecnología en las Universidades españolas: a) Investigación y Docencia; b) Bioquímica y Biomedicina Molecular; y c) Biotecnología Industrial. El Título de Grado en Bioquímica de la UM tiene como finalidad y está completamente orientado hacia la carrera profesional de Bioquímica y Biomedicina Molecular. La finalidad de este título, copiando literalmente las palabras de su Libro Blanco, es “... *la aplicación de las Biociencias Moleculares al estudio de la salud y la enfermedad. Incluyen el estudio molecular de los mecanismos de la enfermedad, y los abordajes moleculares para el escrutinio, diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades humanas utilizando los conocimientos derivados de las Ciencias Moleculares de la Vida y sus Aplicaciones*”.

Más concretamente, la orientación del GBQ de la UM, como se refleja en su plan de estudios (ver apartado 1.2, más abajo) y su Memoria³, está orientado hacia la actividad biomédica y bioanalítica. Volviendo al Libro Blanco para la definición de esta actividad tenemos (el subrayado es nuestro): “*El ámbito orientado a la actividad biomédica y bioanalítica está fundamentalmente centrado en las aplicaciones de las tecnologías Bioquímicas y biotecnológicas a la medicina clínica. El marco laboral de dicha actividad profesional incluye a los hospitales, laboratorios de análisis clínicos y farmacéuticos, centros de investigaciones sanitarias, e industrias del sector biotecnológico sanitario, biofarmacéutico y de campos afines. Dentro de este ámbito se incluye la preparación de los egresados para el acceso, a través de las correspondientes pruebas selectivas para residentes, a la formación clínica especializada en las áreas de Análisis Clínicos, Bioquímica Clínica, Inmunología, Microbiología y Parasitología, y Radiofarmacia (Facultativos Especialistas Hospitalarios) de acuerdo con el REAL DECRETO 1163/2002 de 8 de noviembre (por el que se crean y regulan las especialidades sanitarias para químicos, biólogos y bioquímicos; <http://www.boe.es/boe/dias/2002-11-15/pdfs/A40134-40139.pdf>) y la ORDEN PRE/274/2004 de 5 de febrero (por la que se regulan las vías transitorias de acceso a los títulos de Químico, Biólogo y Bioquímico Especialista; <http://www.boe.es/boe/dias/2004-02-13/pdfs/A06665-06670.pdf>)”*

² http://www.aneca.es/var/media/150236/libroblanco_bioquimica_def.pdf, págs. 94 y 95.

³ <https://www.um.es/documents/14152/77482/memoria-bioquimica.pdf/bae02c66-3902-4341-87aa-47082432605d>

En estos dos párrafos anteriores del Libro Blanco se resumen perfectamente los objetivos del Título de Grado en Bioquímica de la UM. Estos objetivos coinciden, en cierta medida, como indicamos a continuación, con los objetivos del Grado en Farmacia.

Los objetivos generales, competencias y contenidos específicos del Título del GF vienen definidos en el capítulo 11 del Libro Blanco del Título de Grado en Farmacia⁴. Entre los 12 objetivos generales destacamos aquellos con relación con el GBQ de la UM (el subrayado es nuestro):

1. Formar expertos en todos los aspectos relacionados con los fármacos y los medicamentos, de conformidad con las Directivas europeas aprobadas referentes a la Titulación de Farmacia, incluyendo las actividades de farmacia social y clínica, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica.
3. Equilibrar adecuadamente, según indicaciones de la OMS (1993, 2000) los contenidos referentes a: ciencias básicas, ciencias farmacéuticas, ciencias biomédicas y clínicas, ciencias socioeconómicas y del comportamiento, experimentación, técnicas de comunicación y prácticas tuteladas.
7. Estimular en el alumnado la capacidad para realizar diseños experimentales sobre la base del método científico y la interpretación de trabajos científicos en el campo de ciencias de la salud.
10. Formar profesionales capaces de integrarse en el sistema de atención de la salud y de contribuir a optimizarlo.
11. Capacitar para el trabajo en equipo conjuntamente con otros profesionales en las diferentes vertientes de la actividad sanitaria.

En cuanto a la formación de los Graduados en Farmacia, se perseguirá, según el mismo Libro Blanco, las competencias que están directamente relacionadas con el Grado en Bioquímica y que subrayamos:

a. Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.

b. Evaluar los efectos de sustancias con actividad farmacológica.

c. Diseñar y evaluar ensayos preclínicos y clínicos.

⁴ http://www.aneca.es/var/media/150368/libroblanco_farmacia_def.pdf

j. Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas.

k. Desarrollar análisis clínicos y emitir los correspondientes dictámenes del diagnóstico de laboratorio.

l. Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.

n. Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.

Por último, y en cuanto a los contenidos específicos de la Titulación de Farmacia, el Libro Blanco indica ciertos de ellos con alto grado de similitud con los de Bioquímica, a saber (la coincidencia con GBQ subrayada):

a. Origen, naturaleza, diseño, obtención, análisis y control de fármacos.

b. Cinética, mecanismo de acción y efecto de los fármacos.

d. Salud y enfermedad: funcionamiento del organismo sano y mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.

e. Salud pública: promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

h. Naturaleza, mecanismo de acción y efecto de los tóxicos; recursos en casos de intoxicación.

j. Productos sanitarios, dermofarmacia y cosmética y alimentos.

k. Técnicas analíticas relacionadas con medicamentos, diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medio ambiente.

l. Utilización de fuentes de información y documentación científica y análisis estadístico aplicado a las ciencias farmacéuticas.

p. Condiciones legales, sociales y económicas relacionados con el ámbito sanitario y en particular, con el medicamento.

1.2. Alto nivel de similitud de docencia impartida en ambos Grados.

De la alta afinidad en los objetivos y competencias comunes a ambos Grados, anteriormente citados, sólo cabe deducirse, como no podría ser de otra manera, un alto nivel de coincidencia en la docencia impartida en los dos Grados. En la Tabla 1 se muestran las asignaturas no optativas del Grado en Farmacia con todas aquellas del Grado en Bioquímica con un contenido análogo superior al 80 %. En la Tabla 2 se muestra el porcentaje de coincidencia en créditos por curso. Tomando como base el GF, ambos Grados poseen un porcentaje de coincidencia del 58,7 %. Si consideráramos sólo los primeros 4 cursos del GF, la coincidencia asciende al 65,7 % (no se consideran asignaturas optativas).

Por otra parte, en la Figura 1 se muestra el número de créditos impartidos en el Grado en Farmacia por áreas adscritas a la Facultad de Medicina, a la de Química y a otras Facultades (Veterinaria y Biología) para los tres primeros cursos (en 4º y 5º de Farmacia todas las asignaturas las imparten áreas adscritas a la Facultad de Farmacia). Como se observa en la Figura, la Facultad de Química imparte un número de créditos muy alto en estos tres primeros cursos, llegando, en el 2º curso, a un 50 % de los créditos impartidos.

Con estas dos Tablas y la Figura deseamos incidir en dos cuestiones a nuestro entender diáfanas. Por un lado, existe una afinidad muy elevada entre la docencia que se imparte, en los tres primeros cursos, en los Grados de Farmacia y de Bioquímica (Tabla 2). Esta alta afinidad es consecuencia del alto grado de objetivos comunes que muestran ambas titulaciones (ver apartado 1.1). Por otra parte, la docencia de la Facultad de Química en el Grado en Farmacia, en particular en los tres primeros cursos (Figura 1), es muy elevada. Todo ello conlleva a una conclusión fácil de asumir: es relativamente simple, desde el punto de vista logístico, elaborar un Plan de Estudios para un PCEO de los Grados en Bioquímica y Farmacia a partir del Título actual de Farmacia. Para ello, habría que plantearse cuál es la finalidad de esta doble Titulación y qué aporta el Grado de Bioquímica a la Titulación de Farmacia. A esta cuestión respondemos específicamente en el apartado 1.4.

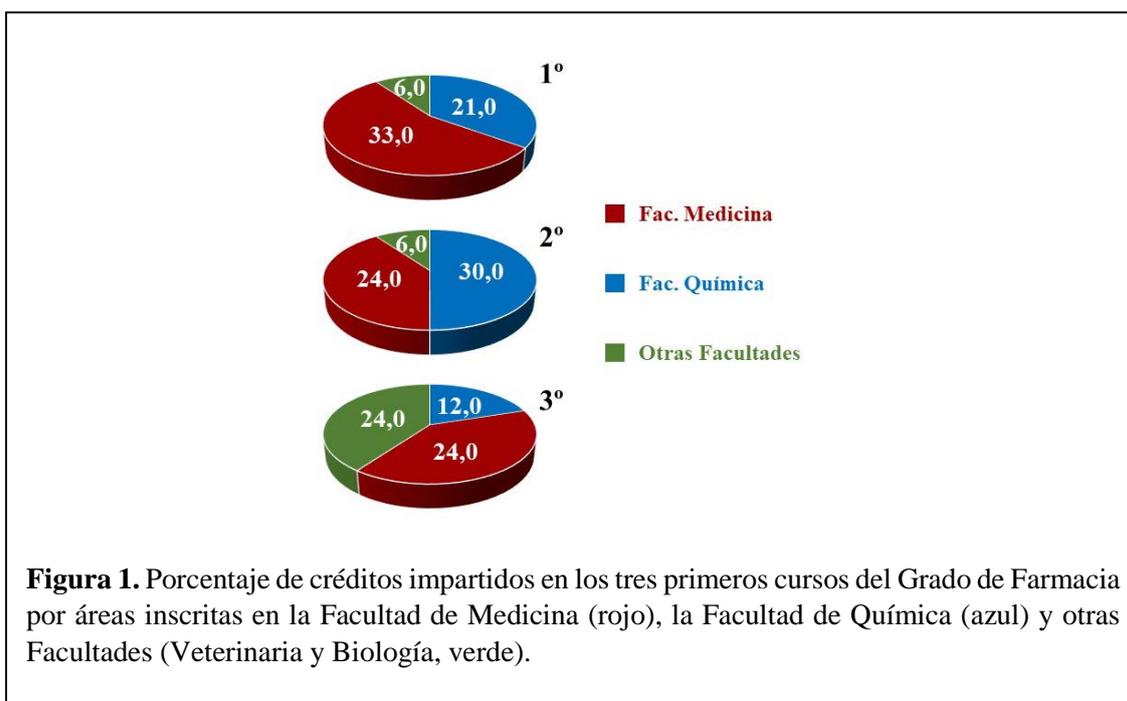
Tabla 1. Asignaturas de Formación Básica y Obligatorias del Grado en Farmacia y su equivalente^a, caso de existir, en el Grado en Bioquímica.

Farmacia				Asignatura Equivalente en Bioquímica			
Curso	Cód. Asign	Asignatura	ECTS	Curso	Cód. Asign	Asignatura	ECTS
1º	3121	QUÍMICA GENERAL	9	1º	1749	QUÍMICA I	6
	3123	BIOQUÍMICA	12	1º	1748	BIOQUÍMICA	6
	3116	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA	6	1º	1757	HISTOLOGÍA Y ORGANOGRAFÍA	6
	3117	BIOLOGÍA VEGETAL	6	1º	1755	BIOLOGIA II	6
	3118	ANATOMÍA HUMANA	6				
	3119	FISIOLOGÍA	9	2º	1761	FISIOLOGÍA HUMANA	6
				3º	1771	FISIOLOG. MOLEC HUMANA	6
	3120	FÍSICA	6	1º	1750	FÍSICA	6
	3122	QUÍMICA INORGÁNICA	6	1º	1753	QUÍMICA II	6
2º	3125	MICROBIOLOGÍA	12	2º	1759	MICROBIOLOGÍA	6
	3129	QUÍMICA ORGÁNICA	12	2º	1758	QUÍMICA ORGÁNICA	6
	3130	TÉCNICAS ANALÍTICAS	12	1º	1754	ANÁLISIS QUÍMICO	6
				2º	1764	ANÁL. INSTRUMENTAL	6
	3124	ESTADÍSTICA	6	1º	1752	MATEMÁTICAS	6
	3126	FARMACOGNOSIA	6				
	3127	PARASITOLOGÍA	6				
	3128	FÍSICO-QUÍMICA	6	1º	1756	FÍSICO-QUÍMICA BIOLÓG.	6
3º	3131	QUÍMICA FARMACÉUTICA	12				
	3133	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA	9	4º	1778	ANÁLISIS BROMATOLÓGICO	6
	3138	BIOFARM. Y FARMACOCINÉT.	9				
	3140	FARMACOLOGÍA GENERAL	12	4º	1780	FARMACOLOGÍA MOLECULAR	6
	3132	FISIOPATOLOGÍA	6				
	3136	GENÉTICA	6	3º	1774	GENÉT. MOL. HUMANA	6
	3137	TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA I	6				
4º	3139	TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II	12				
	3141	FARMACIA CLÍNICA	9				
	3142	BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR	9	3º	1775	BIOQUÍMICA CLÍNICA	6
				4º	1777	PATOLOGÍA MOLECULAR	6
	3134	TOXICOLOGÍA	6	3º	1773	TOXICOLOGÍA MOLECULAR	6
	3135	INMUNOLOGÍA	6	3º	1772	INMUNOLOGÍA	6
3143	SALUD PÚBLICA	6					
5º	3148	LEGISL. Y DEONTOLOGÍA	6	4	1781	BIOÉTICA Y BIOMEDICINA	6
	3149	GESTIÓN Y PLANIFIC.	6				
	3154	ATENCIÓN FARMACÉUTICA	6				
	3150	PRÁCTICAS TUTELADAS	24				
	3151	TRABAJO FIN DE GRADO	6	4º	1782	TRAB. FIN DE GRADO	12

^a La afinidad se establece aquí si al menos el 80 % de los contenidos (temario), de las asignaturas son coincidentes.. Los espacios en blanco hacen referencia a asignaturas NO coincidentes

Tabla 2. Porcentaje de afinidad, en número de créditos de asignaturas afines, por curso entre GF y GBQ (no se consideran asignaturas optativas).

Curso	ECTS GF	ECTS afin GBQ	Porcentaje afinidad (%)
1°	60	54	90
2°	60	48	80
3°	60	27	45
4°	48	21	43,75
5°	48	12	25
TOTAL	276	162	58,7



1.3. Enfoque común en “Análisis Clínico” para ambos Grados

Tanto en el Libro Blanco de Farmacia (ver apartado 1.1) como en el Plan de Estudios de GF de la UM (Tabla 1) queda patente la relevancia que tienen las asignaturas de contenido clínico, y más concretamente, de análisis clínico, en cualquier Grado de Farmacia. La gran mayoría de las asignaturas de los cursos 3° y 4° del Grado en Farmacia tienen una componente alta (Química Farmacéutica, Biofarmacia y Farmacocinética, las Tecnologías Farmacéuticas) o fundamental (Farmacia Clínica, Bioquímica Clínica y Patología Molecular) del tema “análisis clínico”, obviamente, en el GF, orientado hacia el mundo del medicamento.

El Grado en Bioquímica de la UM, independientemente de muchas otras salidas que pueda tener y tiene, está completamente orientado hacia el análisis clínico. Existe, por tanto, una alta afinidad en esta área en los dos Grados.

En la Tabla 3 se indican las asignaturas no optativas del GBQ sin su correspondiente asignatura equivalente en el GF (y que por tanto no se han incluido en la Tabla 1).

Tabla 3. Asignaturas del Grado en Bioquímica que no tienen su recíproca en el Grado en Farmacia.

Curso	Cód.As.	Asignatura	ECTS
1º			
2º	1762	Bioquímica Metabólica	12
	1766	Espectroscopía de Biomacromoléculas	6
	1763	Química Orgánica Biológica	6
	1765	Biología Molecular	6
3º	1767	Fisiología Molecular de Plantas	6
	1768	Experimentación Bioquímica	6
	1769	Bioinformática	6
	1770	Regulación e Integración Metabólica	6
	1772	Inmunología Clínica	6
	1776	Microbiología y Parasitología Clínica	6
4º	1779	Biología Molecular de Sistemas	6

Estas asignaturas profundizan en el conocimiento del objetivo fundamental de la formación de un Bioquímico, que es, según el Libro Blanco *“hacer que el estudiante al finalizar sus estudios de Bioquímica disponga de las herramientas conceptuales, manuales y técnicas para poder entender y manejar desde el punto de vista molecular los procesos de transformación que los seres vivos llevan a cabo para realizar sus funciones propias tanto energéticas como informacionales.”*⁵. En efecto, las asignaturas de la Tabla 3 se dividen entre las herramientas manuales y técnicas (Espectroscopía de Biomacromoléculas, Experimentación en Bioquímica, Bioinformática) y aquellas que ayudan a entender los procesos de transformación que se producen a nivel molecular en los seres vivos (el resto de las asignaturas de la Tabla 3). En particular, hay que destacar que entre estas últimas existen dos asignaturas con marcado carácter clínico (Inmunología

⁵ http://www.aneca.es/var/media/150236/libroblanco_bioquimica_def.pdf, pág. 59.

Clínica y Microbiología y Parasitología Clínica). En definitiva, el doble Título Farmacia-Bioquímica con un esqueleto docente de Plan de Estudios basado en las asignaturas de Farmacia y con un aporte adicional de asignaturas, de tipo biomédico (nivel molecular) y clínico, conferirán al futuro graduado en este doble Título conocimientos profundos no sólo en todos los aspectos relacionados con los procesos moleculares y clínicos relacionados con patologías y fármacos (GF), sino también y sobre todo un arsenal de competencias y habilidades que le proporcionarán una ventaja, adicional y decisiva, respecto de otros graduados, para desenvolverse en el mundo clínico.

1.4. Facilidad de adaptación del Título de GF en el PCEO

A la hora de implantar una doble Titulación, además de la finalidad que tendrá para los futuros egresados, es imprescindible que, como cualquier otro Título, sea viable, es decir, pueda realizarse en las condiciones actuales existentes en la UM. Y más concretamente, que sea viable con el coste (logístico y económico) mínimo posible. Para que esto sea así es imprescindible una alta afinidad entre los planes de estudio de los dos títulos individuales que se desean fundir parcialmente. En base a las Tablas 1 y 2, así como a la Figura 1, resulta obvio que la adaptación de un PCEO de los Grados de Farmacia y Bioquímica a partir de la arquitectura docente del Grado en Farmacia es una tarea simple, no sobre el papel, que todo lo aguanta, sino en la realidad.

En efecto, existe todo el profesorado y la infraestructura pertinentes para que se pueda llevar a cabo este PCEO a coste mínimo, sin desdoblamiento de grupos, simplemente añadiendo las asignaturas necesarias para que sus estudiantes adquieran una profundización aún mayor en el mundo del análisis clínico. Proponemos aquí, en consecuencia, un plan de estudios (ver apartado 2, Anexo I) realista, fácil de llevar a cabo y con repercusiones pecuniarias y logísticas irrelevantes.

2. Plan de Estudios para el PCEO de Grado en Bioquímica y Farmacia

En el Anexo I se expone el Plan de Estudios de la Titulación para este PCEO. Se propone un PCEO de **360 ECTS**, distribuidos en 6 cursos. Está articulado de acuerdo con las asignaturas del Grado en Farmacia (se mantienen todas las asignaturas de formación básica y obligatorias de dicho Grado) y se añaden un total de 11 asignaturas (72 ECTS) específicas del Grado en Bioquímica.

En la propuesta se eliminan las asignaturas optativas del 4º curso del Grado en Farmacia, se deja sólo una optativa en el último curso y el TFG en el PCEO pasa a ser, como en GBQ, de 12 ECTS.

Se propone este PCEO para 10 alumnos, distribuidos de acuerdo con la Tabla 4. Se trata aquí de una mera propuesta orientativa. Los alumnos podrían insertarse junto con los grupos ya existentes de Farmacia.

Tabla 4. Número de grupos a establecer en el PCEO.

Grupos de Teoría	1
Grupos de Seminarios	1
Grupos de Tutorías	1
Grupos de Prácticas	1

3. Conclusiones

Proponemos aquí un PCEO para los Títulos de Grado en Farmacia y de Grado en Bioquímica, basado en la afinidad de los objetivos y programas de los dos Grados, así como en las sinergias de dichos programas formativos para desarrollo de la función profesional en el ámbito clínico. Ambos Grados son de extraordinario éxito en la UM, baste indicar que, en el presente curso, hubo 236 estudiantes que eligieron el Grado en Bioquímica como primera opción de matrícula (en total hubo 981 estudiantes que habían solicitado su adscripción al Grado), mientras que fueron 248 los que eligieron el Grado en Farmacia primera opción. Adicionalmente al desarrollo de una carrera investigadora en el ámbito de las Ciencias Biomédicas Moleculares, el destino profesional como Analista Clínico Facultativo de los egresados del Grado en Farmacia, una de las salidas profesionales más frecuentes de dicho Grado, y, a su vez, constituye la finalidad principal del Grado en Bioquímica de la UM, que, como hemos comentado, tiene una orientación marcadamente biomédica. Pretendemos que la Universidad de Murcia disponga de una oferta formativa oficial profundamente vinculada a favorecer la inserción del Graduado en Farmacia en el Laboratorio Clínico-Hospitalario, complementando su formación con las propias del Grado en Bioquímica para reforzar las salidas profesionales de sus graduados en el ámbito clínico.

Presentamos un PCEO realista, a realizar en 6 cursos (60 ECTS/curso), respetando la programación temporal del Plan de Estudios de Farmacia y sin aumentar la carga lectiva del estudiante por curso. Este aspecto es fundamental al poseer, casi la totalidad de las asignaturas, contenido práctico, de laboratorio. Las asignaturas del Grado en Bioquímica propuestas (Anexo I), de carácter bioquímico y/o clínico, se imbrican adecuadamente en cursos superiores del GF.

Esta oferta es genuinamente diferencial a otras PCEO que existen en las universidades españolas. En efecto, de entre las 10 universidades españolas en las que se imparte el Grado en Bioquímica, no existe ningún PCEO con el Grado en Farmacia. En consecuencia, proponemos una doble Titulación con expectativas muy favorables para sus egresados, especialmente en salidas profesionales relacionadas con el mundo clínico, y que permitirán situar a la Universidad de Murcia en una posición de privilegio para aquellos estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad, con una profunda vocación por el laboratorio clínico hospitalario.

Por último, y en lo que respecta a la organización docente del curso, la secuenciación de asignaturas propuestas se ha realizado con coherencia a los programas formativos individuales de cada Grado, y es directamente implementable a la realidad de la Universidad de Murcia. En efecto, dado que los estudiantes del Grado en Farmacia realizan sus clases en la Facultad de Medicina, es en dicho Centro donde seguirían teniendo las clases en el PCEO. Como quiera que según los horarios de GF las clases comienzan a “y 30 minutos”, mientras que en GBQ las clases comienzan a “en punto”, los 30 minutos de diferencia podrían emplearse para que los alumnos puedan trasladarse desde Medicina al Aulario General, donde se imparte GBQ. Otra posibilidad sería la creación de un grupo aparte que impartieran las asignaturas de GBQ del PCEO (descritas en rojo en el Anexo I) en la Facultad de Medicina, como un sub-grupo independiente. Sea cual fuere la solución a esta minúscula dificultad (siempre presente en la implantación de cualquier PCEO) resulta evidente que la similitud de docencia en ambos Grados minimizan este problema en el caso de este PCEO.

Murcia, a 6 de noviembre, 2018.

Fdo. Antonio Donaire González
Vicedecano del Grado en Bioquímica
de la Facultad de Química

ANEXO I.

PROPUESTA DE PLAN DE ESTUDIOS DEL TÍTULO PCEO DE GRADO EN FARMACIA Y GRADO EN BIOQUÍMICA

En la siguiente Tabla se mantienen todas las asignaturas de Formación Básica y Obligatorias del Grado en Farmacia. En rojo las asignaturas obligatorias del Grado en Bioquímica que se incluyen en el PCEO.

Curso	Cód.Asign	Asignatura	Cuatrimestre	ECTS
1º	3121	QUÍMICA GENERAL	Anual	9
	3123	BIOQUÍMICA	Anual	12
	3116	BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA	Cuatr (1)	6
	3117	BIOLOGÍA VEGETAL	Cuatr (2)	6
	3118	ANATOMÍA HUMANA	Cuatr (1)	6
	3119	FISIOLOGÍA	Cuatr (2)	9
	3120	FÍSICA	Cuatr (1)	6
	3122	QUÍMICA INORGÁNICA	Cuatr (2)	6
2º	3129	QUÍMICA ORGÁNICA	Anual	12
	3130	TÉCNICAS ANALÍTICAS	Anual	12
	3124	ESTADÍSTICA	Cuatr (1)	6
	3127	PARASITOLOGÍA	Cuatr (1)	6
	3128	FÍSICO-QUÍMICA	Cuatr (2)	6
	1762	BIOQUÍMICA METABÓLICA	Anual	12
	1765	BIOLOGÍA MOLECULAR	Cuatr (2)	6
3º	3131	QUÍMICA FARMACÉUTICA	Anual	12
	3125	MICROBIOLOGÍA	Anual	12
	3140	FARMACOLOGÍA GENERAL	Anual	12
	3126	FARMACOGNOSIA	Cuatr (2)	6
	1767	FISIOLOGÍA MOLECULAR DE PLANTAS	Cuatr (1)	6
	1768	EXPERIMENTACIÓN BIOQUÍMICA	Cuatr (1)	6
	1766	ESPECTROSCOPIA DE BIOMACROMOLÉCULAS	Cuatr (2)	6
4º	3133	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA	Anual	9
	3138	BIOFARMACIA Y FARMACOCINÉTICA	Anual	9
	3137	TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA I	Cuatr (2)	6
	3134	TOXICOLOGÍA	Cuatr (2)	6
	3135	INMUNOLOGÍA	Cuatr (1)	6
	3132	FISIOPATOLOGÍA	Cuatr (1)	6
	3136	GENÉTICA	Cuatr (2)	6
	1769	BIOINFORMÁTICA	Cuatr (1)	6
1763	QUÍMICA ORGÁNICA BIOLÓGICA	Cuatr (2)	6	
5º	3139	TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II	Anual	12
	3141	FARMACIA CLÍNICA	Anual	9
	3142	BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR	Anual	9
	3143	SALUD PÚBLICA	Cuatr (2)	6
	1770	REGULACIÓN E INTEGRACIÓN METABÓLICA	Cuatr (1)	6
	1772	INMUNOLOGÍA CLÍNICA	Cuatr (2)	6
	1776	MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA CLÍNICA	Cuatr (2)	6
	1779	BIOLOGÍA MOLECULAR DE SISTEMAS	Cuatr (1)	6
6º	3148	LEGISLACIÓN Y DEONTOLOGÍA	Cuatr (1)	6
	3149	GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN	Cuatr (1)	6
	3154	ATENCIÓN FARMACÉUTICA	Cuatr (1)	6
	3150	PRÁCTICAS TUTELADAS	Cuatr (2)	24
	3151	TRABAJO FIN DE GRADO	Cuatr (2)	12
		ASIGNATURA OPTATIVA	Cuatr (2)	6

**PROPUESTA DE
PROGRAMACIÓN CONJUNTA
DE ESTUDIOS OFICIALES
DE GRADO EN FARMACIA Y
GRADO EN BIOTECNOLOGÍA**

**Documento para aprobación por la Junta de la Facultad de Medicina,
Odontología, Fisioterapia y Farmacia**

Universidad de Murcia

Enero 2019

PROGRAMACIÓN CONJUNTA DE ESTUDIOS OFICIALES DE GRADO EN FARMACIA Y GRADO EN BIOTECNOLOGÍA

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS Y JUSTIFICACIÓN

Las Biociencias Moleculares y sus aplicaciones biotecnológicas están consideradas, después de las tecnologías de la información, la siguiente gran ola de expansión de la economía basada en el conocimiento. Las necesidades globales en relación con la salud, el envejecimiento, la alimentación, el medio ambiente y el crecimiento sostenido solamente pueden ser abordadas con la generación de nuevo conocimiento y su aplicación. Las Biociencias Moleculares y la Biotecnología son ciencias, que como las ciencias de la información, pueden ser aplicadas a un gran número de objetivos tanto públicos como privados. Los descubrimientos moleculares se producen con tal rapidez en la actualidad que el crecimiento de las aplicaciones es cada día más amplio. En el área sanitaria existe una gran necesidad de nuevas e innovadoras aproximaciones para conseguir, por ejemplo, la mejora de la calidad de vida de los mayores en países desarrollados. Por otro lado, todavía no hay cura para la mitad de las enfermedades que padece el hombre, y algunas terapias existentes, como los antibióticos, se están volviendo menos efectivas por la aparición de resistencia a estos. En este contexto de retos globales, las aplicaciones sanitarias de la Biotecnología permiten la producción más ética, barata y segura de un número cada vez mayor de fármacos tradicionales y nuevos (Ej: insulina, G-MCSF, EPO, GH, Factor VIII, etc.) para el tratamiento de numerosas patologías. En la actualidad, en el campo de la biomedicina, los tratamientos médicos procedentes del campo de la biotecnología forman parte del arsenal terapéutico disponible en casi todas las especialidades médicas. Como ejemplo de esta interacción entre la Farmacia y la Biotecnología, el Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social ha anunciado la aprobación, el pasado mes de diciembre, de la primera terapia celular CAR-T para el tratamiento de ciertos tipos de leucemia.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Universidad de Murcia tiene la responsabilidad de cumplir con sus valores fundamentales implicándose en esta nueva realidad, y formar profesionales con unos conocimientos que les permitan afrontar estos nuevos retos, tanto en el ámbito de la biotecnología como en el de la profesión farmacéutica.

La normativa de regulación de estudios universitarios proporciona distintas herramientas para la actualización y revisión de los contenidos y competencias que adquieren los estudiantes de los distintos grados. Sin embargo, en los últimos años ha cobrado fuerza la modalidad de “estudios conjuntos” que permiten la posibilidad de realizar simultáneamente dos grados. En el caso de los Grados en Farmacia y Biotecnología existe una elevada similitud en buena parte de los contenidos que los estudiantes cursan en su desarrollo, lo cual permite la posibilidad de realizar una programación conjunta de las asignaturas de ambos grados, de forma que en 6 años pueden finalizar sus estudios obteniendo los títulos de “Graduado en Farmacia” y “Graduado en Biotecnología”. Los Grados de Farmacia y Biotecnología son complementarios, en el sentido de que uno (Farmacia) ofrece un campo de trabajo de enorme interés para la Sociedad, mientras que el otro (Biotecnología) aporta las herramientas biológicas para trabajar en dicho campo.

Las ventajas competitivas de estos Graduados serían evidentes en el entorno actual. Por un lado, como farmacéuticos, y por tanto, como profesionales del medicamento, dispondrían de los conocimientos y competencias procedentes de su formación farmacéutica en las seis áreas temáticas que componen las materias del Grado en Farmacia (Química, Física y Matemáticas, Biología, Farmacia y Tecnología, Medicina y

Farmacología, y Legislación y Farmacia Social). Y, por otro lado, como biotecnólogos dispondrían de las herramientas conceptuales, manuales y técnicas que permiten la utilización de los sistemas biológicos para obtener productos y servicios de interés para la sociedad en los campos, no solamente farmacéutico, sino también en el ámbito biomédico en general, el agroalimentario o el medioambiental.

El Consejo de Gobierno de 6 de febrero de 2015 aprobó el Reglamento sobre Programación Conjunta de Estudios Oficiales en la Universidad de Murcia, reglamento al que se acoge, en todos sus puntos, esta propuesta de PROGRAMACIÓN CONJUNTA DE ESTUDIOS OFICIALES (PCEO) para los Grados de FARMACIA y BIOTECNOLOGÍA. Según la disposición final primera de dicho reglamento, *“cada Programación Conjunta de Estudios Oficiales deberá contener, al menos, la información correspondiente a los artículos 2, 3, 4, 5 y 11”*.

La PCEO de Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología que se propone en este documento tiene por objeto facilitar a los estudiantes la posibilidad de cursar, de forma simultánea, las titulaciones oficiales del Grado en Farmacia y el Grado en Biotecnología. Esta propuesta ha sido elaborada por una Comisión mixta formada por profesores y miembros de los equipos de dirección de la Facultad de Medicina (responsable del Grado en Farmacia) y de la Facultad de Biología (responsable del Grado en Biotecnología). En caso de aprobación, los estudiantes que superen la PCEO propuesta obtendrán, a todos los efectos, los títulos oficiales de Graduado/a en Farmacia y Graduado/a en Biotecnología y serán considerados estudiantes de las Facultades de Medicina y Biología.

Tal y como se imparten en la actualidad estos Grados en la Universidad de Murcia, el Grado de Biotecnología consta de 240 créditos que se reparten en cuatro cursos académicos, mientras que el Grado de Farmacia consta de 300 créditos organizados en cinco cursos académicos. Cabe destacar que el Título Oficial Universitario de Graduado en Farmacia se corresponde con el nivel 3 del MECES (nivel de Máster), mientras que al Grado de Biotecnología le corresponde un nivel 2 del MECES (nivel de Grado). Ello significa que los estudiantes que superen la PCEO habrán obtenido los dos Títulos de Grado y, además, el nivel de Máster.

La PCEO de los Grados de Farmacia y Biotecnología se contempla como un plan de estudios específico, aunque sus estudiantes se incorporarán a los grupos de docencia de los respectivos Grados. Los horarios de clases y evaluaciones se organizarán para asegurar la compatibilidad horaria de los estudiantes. Para la impartición de esta PCEO de Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología se ha planificado una ordenación temporal que comprende seis cursos académicos y el número de créditos necesario para superar la PCEO es 399.

A la hora de estructurar la PCEO, se ha pretendido en todo momento garantizar que el estudiante matriculado en ella adquiera todas las competencias y habilidades correspondientes a cada uno de los dos Grados (Farmacia y Biotecnología). Así, se han encontrado varios tipos de situaciones ante las cuales se han aplicado los criterios que se exponen a continuación:

- a) Asignaturas básicas y obligatorias que presentan un número similar de créditos, contenidos y competencias en los Grados de Farmacia y Biotecnología impartidos por la Universidad de Murcia. En este caso, se ha seleccionado indistintamente una de las asignaturas de uno de los Grados y se ha establecido el reconocimiento de créditos para la correspondiente asignatura del otro Grado.
- b) Asignaturas básicas y obligatorias de contenidos y competencias similares pero con un número mayor de créditos en uno u otro de los Grados. En este caso, se ha seleccionado siempre aquella asignatura con mayor número de créditos, para garantizar el nivel máximo de competencias a

adquirir por los estudiantes, habida cuenta de que el estudiante matriculado de la PCEO de Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología obtiene de pleno derecho ambos títulos.

- c) Asignaturas básicas y obligatorias que se ofertan solo en uno de los Grados, es decir, asignaturas específicas de un Grado o de otro. En este caso, todas esas asignaturas quedan incluidas en la PCEO propuesta.
- d) Asignaturas optativas. Los créditos correspondientes a las asignaturas optativas de cada uno de los Grados se reconocen por créditos obtenidos en la troncalidad del otro Grado.
- e) Trabajos de Fin de Grado. En virtud a lo establecido en el artículo 11 del Reglamento, no se establecerá sistema de reconocimiento de créditos para esta asignatura, de forma que el estudiante matriculado de la PCEO debe realizar y verificar los conocimientos adquiridos en los dos Trabajos de Fin de Grado, el correspondiente al Grado de Farmacia y el correspondiente al Grado de Biotecnología, siguiendo la normativa propia de cada Facultad.
- f) Asignaturas de Prácticas Tuteladas y Prácticas Externas. En el caso del Grado de Farmacia, una de las asignaturas más importantes para la formación de los estudiantes es la de PRACTICAS TUTELADAS, de carácter obligatorio (por normativa europea) y por tanto queda incluida en la PCEO de Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología. En el caso del Grado en Biotecnología, la asignatura de PRÁCTICAS EXTERNAS es optativa y no queda recogida, en consecuencia, en esta propuesta de PCEO. El estudiante siempre tendrá la oportunidad, tutelado por los tutores académicos de prácticas externas de la Facultad de Biología, de realizar Prácticas Externas Extracurriculares.

Otro aspecto que se ha tenido en cuenta a la hora de estructurar la ordenación temporal de las asignaturas es que las de tipo Básico se impartan en los dos primeros cursos de la PCEO. Asimismo, la distribución de los créditos se ha realizado de la forma más homogénea posible, de manera que ninguno de los seis cursos académicos de la PCEO tiene más de 72 créditos, tal y como está contemplado en el Reglamento de permanencia en los estudios de la Universidad de Murcia.

Se propone un número de 10 estudiantes de nuevo ingreso a la PCEO (primer curso), número que podrá ser revisado anualmente. Puesto que en la Universidad de Murcia tanto el Grado de Farmacia como el de Biotecnología tienen limitado el número de plazas de nuevo ingreso a 50 estudiantes, se propone reducir en 5 plazas el cupo de nuevo ingreso de cada uno de los Grados para dar cabida a los 10 alumnos de la PCEO. Cabe destacar en este punto la similitud en el número de plazas ofertadas por cada uno de los Grados (Farmacia y Biotecnología) y sobre todo la similitud en las notas de corte requeridas para la entrada de los estudiantes de nuevo ingreso.

Tal y como contempla la norma, y a efectos de la admisión de estudiantes, la PCEO de Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología se considerará como una nueva titulación, con su propio proceso de admisión, su propia nota de corte para la entrada de los estudiantes en el primer curso, así como con una organización académica por cursos y por semestres específica.

REGLAMENTO

ARTÍCULO 1. La Programación Conjunta de Estudios Oficiales (PCEO) de Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología tiene por objeto facilitar a los estudiantes la posibilidad de cursar, de forma simultánea, ambas titulaciones oficiales. Los estudiantes que superen esta PCEO obtendrán, a todos los efectos, los títulos oficiales de Graduado/a en Farmacia y Graduado/a en Biotecnología y serán considerados estudiantes de las Facultades de Medicina y Biología.

ARTÍCULO 2. El itinerario curricular que deben seguir los estudiantes de la PCEO será el mostrado en el Anexo I. Para la impartición de esta PCEO de Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología se ha planificado una ordenación temporal (Anexo II) que comprende 6 cursos académicos. El número de créditos necesario para superar la PCEO es 399.

ARTÍCULO 3. Los Coordinadores del Programa serán los Vicedecanos/as de Farmacia (Facultad de Medicina) y de Biotecnología (Facultad de Biología). Para asegurar el correcto desarrollo y organización de la PCEO de Grado de Farmacia y Grado de Biotecnología, se creará una Comisión Académica conjunta formada por el mismo número de profesores de las Facultades de Medicina y Biología, además de una representación de los estudiantes y de las dos Secretarías de Centro.

ARTÍCULO 4. El Centro responsable de las gestiones administrativas de los estudiantes de la PCEO de Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología será la Facultad de Biología (revisable bianualmente), si bien la otra Facultad tendrá acceso en modo de consulta a los expedientes académicos de los estudiantes matriculados en la PCEO.

ARTÍCULO 5. El número de plazas para estudiantes de nuevo ingreso en la PCEO de Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología será de 10, número que podrá ser revisado anualmente.

ARTÍCULO 6. En las asignaturas indicadas en el Anexo III, la verificación de conocimientos de los estudiantes se efectuará una sola vez y la calificación surtirá efectos en las dos titulaciones que se incluyen en la PCEO. Quedan excluidos de esta posibilidad los Trabajos de Fin de Grado cuya verificación de conocimientos se realizará de manera individualizada para cada titulación.

ANEXO I. PROGRAMACIÓN CONJUNTA DE ESTUDIOS OFICIALES DE GRADO EN FARMACIA Y GRADO EN BIOTECNOLOGÍA

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA		
Materia	Créditos ECTS	
Materias básicas	72	72 Básicos
Materias obligatorias FARMACIA	168	285 Obligatorios
Materias obligatorias BIOTECNOLOGÍA	117	
Prácticas Tuteladas FARMACIA	24	24 Prácticas
TRABAJO DE FIN DE GRADO FARMACIA	6	6 TFG
TRABAJO DE FIN DE GRADO BIOTECNOLOGÍA	12	12 TFG

TOTAL 399

ANEXO II. PLAN DE ESTUDIOS DE LA PCEO DE GRADO EN FARMACIA Y GRADO EN BIOTECNOLOGÍA CON LA INFORMACIÓN DE CADA UNA DE LAS ASIGNATURAS, EL SEMESTRE EN EL QUE SE IMPARTEN Y LA ORDENACIÓN TEMPORAL POR CURSOS.

En color rojo se muestran las asignaturas impartidas en el Grado de Farmacia y en color negro las impartidas en el Grado de Biotecnología. En el caso de asignaturas anuales, se han repartido los créditos entre los dos cuatrimestres.

PRIMER CURSO			
ASIGNATURAS BÁSICAS			
PRIMER CUATRIMESTRE	ECTS	SEGUNDO CUATRIMESTRE	ECTS
Bioquímica (anual)	6	Bioquímica (anual)	6
Química General (anual)	4,5	Química General (anual)	4,5
Anatomía Humana	6	Termodinámica Aplicada	6
Física	6	Ecuaciones Diferenciales	6
Biología Celular e Histología	6		
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS			
		Genética Básica	6
		Técnicas Instrumentales Básicas I	3
		Seguridad en el Laboratorio	3
TOTAL	28,5	TOTAL	34,5
TOTAL PRIMER CURSO: 63			

SEGUNDO CURSO			
ASIGNATURAS BÁSICAS			
PRIMER CUATRIMESTRE	ECTS	SEGUNDO CUATRIMESTRE	ECTS
Fisiología (anual)	4,5	Fisiología (anual)	4,5
Estadística	6	Biología Vegetal	6
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS			
Microbiología (anual)	6	Microbiología (anual)	6
Química Orgánica (anual)	6	Química Orgánica (anual)	6
Técnicas Analíticas (anual)	6	Técnicas Analíticas (anual)	6
Parasitología	6	Química Inorgánica	6
TOTAL	34,5	TOTAL	34,5
TOTAL SEGUNDO CURSO: 69			

TERCER CURSO			
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS			
PRIMER CUATRIMESTRE	ECTS	SEGUNDO CUATRIMESTRE	ECTS
Nutrición y Bromatología (ANUAL)	4,5	Nutrición y Bromatología (ANUAL)	4,5
Biofarmacia y Farmacocinética (ANUAL)	4,5	Biofarmacia y Farmacocinética (ANUAL)	4,5
Química Farmacéutica (ANUAL)	6	Química Farmacéutica (ANUAL)	6
Farmacología General (ANUAL)	6	Farmacología General (ANUAL)	6
Fisiopatología	6	Tecnología Farmacéutica I	6
Fundamentos de Bioingeniería	6	Farmacognosia	6
		Bioinformática	6
TOTAL	33	TOTAL	39
TOTAL TERCER CURSO: 72			

CUARTO CURSO			
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS			
PRIMER CUATRIMESTRE	ECTS	SEGUNDO CUATRIMESTRE	ECTS
Bioquímica Clínica y Patología Molecular (ANUAL)	4,5	Bioquímica Clínica y Patología Molecular (ANUAL)	4,5
Farmacía Clínica (ANUAL)	4,5	Farmacía Clínica (ANUAL)	4,5
Tecnología Farmacéutica II (ANUAL)	6	Tecnología Farmacéutica II (ANUAL)	6
Ingeniería de las Reacciones Bioquímicas. Biorreactores (ANUAL)	4,5	Ingeniería de las Reacciones Bioquímicas. Biorreactores (ANUAL)	4,5
Proteómica y Metabólica	6	Genómica Estructural y Funcional	6
Ingeniería Genética Molecular	6	Biotecnología Enzimática	6
		Ingeniería Tisular	6
TOTAL	31,5	TOTAL	37,5
TOTAL CUARTO CURSO: 69			

QUINTO CURSO			
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS			
PRIMER CUATRIMESTRE	ECTS	SEGUNDO CUATRIMESTRE	ECTS
Biotechnología Vegetal (ANUAL)	4,5	Biotechnología Vegetal (ANUAL)	4,5
Biotechnología Microbiana (ANUAL)	4,5	Biotechnología Microbiana (ANUAL)	4,5
Aspectos Legales y Sociales de la Biotechnología	3	Aspectos Legales y Sociales de la Biotechnología	3
Química e Ingeniería de Proteínas	6	Toxicología	6
Genética Molecular Aplicada	6	Salud Pública	6
Inmunotecnología	6	Virología	6
		Aspectos Económicos de la Biotechnología	6
TOTAL	30	TOTAL	36
TOTAL QUINTO CURSO: 66			

SEXTO CURSO			
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS			
PRIMER CUATRIMESTRE	ECTS	SEGUNDO CUATRIMESTRE	ECTS
Atención Farmacéutica	6	Prácticas Tuteladas	24
Legislación y Deontología	6	Trabajo Fin de Grado FARMACIA	6
Gestión y Planificación	6	Trabajo Fin de Grado BIOTECNOLOGÍA	12
TOTAL	18	TOTAL	42
TOTAL SEXTO CURSO: 60			

ANEXO III. ASIGNATURAS CUYA VERIFICACIÓN DE CRÉDITOS SE EFECTUARÁ UNA SOLA VEZ

Asignatura impartida en la PCEO	Asignatura equivalente
---------------------------------	------------------------

Código	Asignatura	Créditos	Código	Asignatura	Créditos
3121	Química General (F)	9	3249	Química General (B)	6
3123	Bioquímica (F)	12	3251	Bioquímica Estructural (B)	6
			3263	Bioquímica Funcional (B)	9
3120	Física (F)	6	3253	Fundamentos de Física (B)	6
3116	Biología Celular e Histología (F)	6	3252	Biología Celular (B)	6
3117	Biología Vegetal (F)	6	3260	Biología Funcional de Plantas (B)	6
3119	Fisiología (F)	9	3259	Biología Funcional de Animales (B)	6
3129	Química Orgánica (F)	12	3250	Química Orgánica (B)	6
3125	Microbiología (F)	12	3261	Microbiología (B)	9
3130	Técnicas Analíticas (F)	12	3969	Técnicas Instrumentales Básicas II (B)	3
			3264	Técnicas Instrumentales Avanzadas I (B)	3
			3265	Técnicas Instrumentales Avanzadas II (B)	3
3124	Estadística (F)	6	3255	Fundamentos Matemáticos de la Biotecnología (B)	6
3254	Termodinámica Aplicada (B)	6	3128	Físico-Química (F)	6
3257	Genética Básica (B)	6	3136	Genética (F)	6
3273	Inmunotecnología (B)	6	3135	Inmunología (F)	6

Clave: F (Farmacia); B (Biotecnología)