

---

**ARTICULO ORIGINAL**

---

**Coordinación de asignaturas en el plan de estudios como actividad formativa del equipo docente multidisciplinar para la Licenciatura de Farmacia**

---

**Coordination of subjects in the program as a formative activity of the multidisciplinary educational team for the degree in Pharmacy**

---

Luque-Aznar MR<sup>1,\*</sup>, Rufián-Henares JA<sup>2</sup>, Aguzzi C<sup>3</sup>, Cerezo-González MP<sup>3</sup>, Galisteo M<sup>4</sup>, López-Sepúlveda R<sup>4</sup>, Nestares-Pleguezuelo T<sup>5</sup>, Porres-Foulquie JM<sup>5</sup>, Sáez-Lara MJ<sup>6</sup>, Sánchez-González C<sup>5</sup>, Aranda-Ramírez P<sup>5</sup>, López-Aliaga MI<sup>5</sup>, Alférez MJM<sup>5</sup>, López-Jurado Romero M<sup>5</sup>, Sánchez de Medina Contreras F<sup>6</sup>

Trabajo financiado por el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad de la Universidad de Granada

<sup>1</sup>Departamento de Fisiología y <sup>2</sup>Departamento de Nutrición y Bromatología,  
Facultad de Farmacia, Universidad de Granada (Spain)

<sup>1</sup>Departamento de Microbiología, <sup>2</sup>departamento de Nutrición y Bromatología, <sup>3</sup>departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, <sup>4</sup>departamento de Farmacología,

<sup>5</sup>departamento de Fisiología y <sup>6</sup>departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Farmacia,  
Universidad de Granada

Campus Universitario de Cartuja s/n, 18071 Granada, SPAIN

Tfno: +34-958249967; Fax: +34-958246235 ; e-mail: rluque@ugr.es

---

**RESUMEN**

La Universidad de Granada, dentro del Plan Estratégico y el Contrato Programa 2007-2011 de las Universidades Públicas de Andalucía puso en marcha la convocatoria de apoyo a la formación del profesorado principiante y mejora de la docencia por el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad ([http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/form\\_apoyo\\_calidad/apoyo\\_formacion\\_principiante/convocatoria](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/form_apoyo_calidad/apoyo_formacion_principiante/convocatoria)). En el proyecto participan 15 profesores, 5 profesores experimentados y 10 profesores noveles de seis departamentos diferentes.. Entre los objetivos se incluye la optimización de la actividad docente de profesorado principiante. En este sentido se estudió la situación en el nuevo plan de estudio de Grado en Farmacia de las asignaturas que dichos profesores impartimos, así como la relación entre ellas y la posible existencia de solapamientos de contenidos docentes. Las fichas docentes muestran ciertos solapamientos de competencias y carencias en algunos casos. Esto supuso una revisión exhaustiva para llevar a cabo una correcta coordinación entre los profesores que le permita al alumnado un aprendizaje organizado y coherente.

**ABSTRACT**

The University of Granada, inside the Strategic Plan and the Contract Program 2007-2011 of the Public Universities of Andalusia started a public call to improve the formation of young lecturers and the teaching activity ([http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/form\\_apoyo\\_calidad/apoyo\\_formacion\\_principiante/convocatoria](http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/form_apoyo_calidad/apoyo_formacion_principiante/convocatoria)). In the project there take part 15 lecturers, 5 experienced and 10 young lecturers from six different departments. Within the objectives it is included the optimisation of the teaching activity of

young lecturers. In this sense, it was studied the situation of the subjects that the above mentioned lecturers give within the new degree in Pharmacy, as well as the relation between them and the possible existence of any overlapping in the contents. The teaching contents showed the existence of certain overlapping within competences and deficiencies in some cases. This supposed an exhaustive review to carry out the correct coordination between the different lecturers so that it will allow the organized and coherent learning of the students.

**PALABRAS CLAVE:** EEES, calidad docente, coordinación asignaturas

---

**KEYWORDS:** EHEA, teaching quality, coordination of subjects

## INTRODUCCIÓN

Movidos por el interés de ofrecer al alumnado, y a la sociedad en general, una mejor calidad de nuestra práctica docente universitaria, e inmersos en el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)<sup>1</sup>, el objetivo de este trabajo es realizar un estudio de la relación entre las distintas materias y asignaturas del nuevo plan de estudios del grado en Farmacia<sup>1-9</sup> para conseguir la máxima sinergia entre ellas. Con ello se persigue por un lado conocer los puntos en común entre los programas de las distintas asignaturas que participan en el equipo docente multidisciplinar de Farmacia y por otro establecer cómo los conocimientos adquiridos en las materias de carácter básico resultarán fundamentales para sustentar la comprensión y adquisición de nuevos conocimientos en las asignaturas más aplicadas impartidas a lo largo del desarrollo de los estudios de grado. Se pretende optimizar y potenciar la adquisición de conocimientos y competencias<sup>9</sup> por parte del alumno, evitando en lo posible la repetición de contenidos entre las diferentes asignaturas y reforzando aquellos puntos del programa que serán en un futuro necesarios para el aprendizaje de otras disciplinas. Es importante también conocer las diversas asignaturas que se impartirán en los nuevos estudios de grado en Farmacia para comprender que pueden coexistir diversos enfoques de un mismo tema y que sólo con la voluntad de una adecuada negociación es posible obtener, tanto para el alumnado como para el profesorado, los beneficios de una mejor planificación de las enseñanzas además de la enriquecedora experiencia de conocer otras personas y puntos de vista. En esta línea, parece apropiado fomentar la integración de los nuevos profesores en el equipo docente de la Facultad de Farmacia, logrando así alcanzar un mayor grado de interrelación y comunicación entre ellos para fomentar el trabajo por un objetivo común. También se pretende intensificar el *feedback* entre el profesorado senior y el novel<sup>10</sup>, habida cuenta de que ambos grupos resultarán extraordinariamente beneficiados: el profesorado *senior* aportará experiencia y conocimiento, mientras que el profesorado novel proporcionará nuevos enfoques e ideas. Ambos sumarán vocación y renovado entusiasmo a la labor emprendida.

Además de la relación entre las diferentes asignaturas de este estudio impartidas por los Departamentos que forman parte del equipo multidisciplinar de trabajo, se ha hecho mención de otras asignaturas impartidas por dichos departamentos o por otros que no participan en este

---

equipo multidisciplinar. Dichas asignaturas como Física aplicada y Fisicoquímica, Química Orgánica, Anatomía e Histología o Fisiopatología son de una indiscutible importancia para el desarrollo de las asignaturas tratadas por este equipo multidisciplinar y merecen ser tenidas en toda consideración.

El contenido del presente trabajo se ha organizado en base al orden cronológico en el que se impartirán las asignaturas a lo largo del Grado en Farmacia (Tabla 1). En la exposición de cada una de ellas se detallan, entre otros, la localización de la asignatura en el plan de estudios y posibles coincidencias en el tiempo con otras asignaturas y los conocimientos y competencias que deben adquirir los alumnos tras su estudio.

**Tabla 1. Situación en el nuevo plan de estudio de grado de farmacia de las asignaturas seleccionadas por los profesores noveles.**

ASIGNATURAS	Curso	Semestre	Créditos
Bioquímica Estructural	1º	2º	6
Bioquímica Metabólica	2º	1º	6
Fisiología Celular y Humana I	2º	1º	6
Fisiología Celular y Humana II	2º	2º	6
Microbiología I	2º	1º	6
Microbiología II	2º	2º	6
Tecnología Farmacéutica I	3º	1º	6
Farmacología I	3º	2º	6
Farmacología II	4º	1º	6
Nutrición y Bromatología	4º	2º	6

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### *Bioquímica estructural*

La Bioquímica Estructural (BQE) se imparte en el segundo semestre del 1<sup>er</sup> curso del Grado en Farmacia. Constituye una materia esencial en la Titulación, estableciendo las bases moleculares del metabolismo y la expresión genética. Para cursar esta asignatura son imprescindibles conocimientos básicos en Química General, concretamente en Química Orgánica, y recomendables conocimientos generales de Biología, especialmente de citología, conocimientos básicos de informática y de inglés. Estos conocimientos se imparten en las asignaturas de **Anatomía e Histología Humana**, **Química General** en el primer semestre y **Química Orgánica** en el segundo semestre del 1<sup>er</sup> curso del Grado en Farmacia.

Los conocimientos que los alumnos reciben en la asignatura de **Biología Molecular**, que se imparte en el primer semestre del 1<sup>er</sup> curso, también facilitan la asimilación y comprensión de los conocimientos que recibirán en el capítulo V de la asignatura de BQE sobre el estudio

de los ácidos nucleicos y el flujo de la información genética.

### *Bioquímica metabólica*

La Bioquímica Metabólica (BQM) se imparte en el primer semestre del 2º curso del Grado en Farmacia. Se pretende proporcionar una formación adecuada al alumno mediante el estudio del metabolismo de glúcidos, lípidos, aminoácidos, proteínas y de otros compuestos nitrogenados de interés e integración metabólica. Son esencialmente imprescindibles los conocimientos adquiridos en la asignatura de BQE del primer semestre del 1º curso. Además, son recomendables los conocimientos en anatomía humana y funciones principales de los distintos órganos, obtenidos en la asignatura de **Anatomía e Histología Humana** que se imparte en el primer semestre del 1º curso, ya que ayudarán a la comprensión del estudio de las interrelaciones metabólicas entre los distintos tejidos y órganos en diferentes situaciones fisiopatológicas. Los conceptos de equilibrio químico y reacciones termodinámicas adquiridos en la asignatura de **Física Aplicada y Fisicoquímica** que se imparte en el primer semestre del 1º curso, son recomendables recordar.

Las asignaturas BQE y BQM, además de la formación adecuada y básica que proporcionan al futuro licenciado en farmacia, establecen las bases para la comprensión de otras materias fundamentales para el farmacéutico como **Nutrición y Bromatología**, que se imparte en el segundo semestre de 4º, **Fisiología Celular y Humana I**, que se imparte en el primer semestre de 2º, **Fisiología Celular y Humana II**, que se imparte en el segundo semestre de 2º, **Farmacología I** que se imparte en el segundo semestre de 3º, **Farmacología II**, que se imparte en el primer semestre de 4º, **Microbiología I**, que se imparte en el segundo semestre de 2º y **Microbiología II**, que se imparte en el primer semestre de 3º (todas asignaturas que se imparten con posterioridad).

### *Fisiología celular y humana I y II*

Las asignaturas **Fisiología Celular y Humana (FCH) I y II** se imparten en el primer y segundo semestre del 2º curso de grado en farmacia y requieren competencias de Anatomía e Histología y de BQE y BQM. En el caso de las asignaturas Anatomía e Histología y Bioquímica estructural, estas se imparten durante el primer curso de los estudios de grado, por lo que la secuenciación es adecuada y no existen solapamientos. En el caso de la bioquímica metabólica, se produce un solapamiento entre ésta y la FCHI, pero estudiada la disposición de los temas en ambas asignaturas no parece existir un solapamiento real de contenidos.

### *Microbiología general I y II*

La asignatura de Microbiología General ha sido tradicionalmente una asignatura anual, la cual, a partir de la implantación del conocido como Plan Bolonia, se ha modificado espacial y temporalmente, de manera, que va a ser impartida en dos asignaturas denominadas Microbiología General I (MGI) y Microbiología General II (MGII) en los cursos de segundo (segundo semestre) y tercero (primer trimestre) respectivamente del Grado en Farmacia.

Según el estudio que hemos realizado entre todas los compañeros pertenecientes a los departamentos de Nutrición y Bromatología, Bioquímica, Fisiología Animal, Tecnología Farmacéutica y Microbiología, ambas asignaturas (MGI y MGII) requieren competencias previas de las disciplinas de Bioquímica Estructural (BQE) y Bioquímica Metabólica (BQM) que se imparten en el segundo semestre del primer curso y en primer semestre del segundo curso de dicho Grado. A su vez, la MGI y MGII son disciplinas requeridas para las asignaturas de Farmacología (FARI), Nutrición y Bromatología (NB) así como Tecnología Farmacéutica I (TFI) que se imparten en los curso 3º (2º semestre), 4º (2º semestre) y 3º (1º semestre), respectivamente. Por tal motivo, y observando la secuenciación, no debe existir ningún problema a la hora de la docencia puesto que existe una correlación adecuada para dichas asignaturas, únicamente, comentar que si se da un solapamiento con la TFI con respecto a la MGII, ya que la TFI necesita de los conocimientos adquiridos en el tema 39 de MGII sobre esterilización. Estudiando ambos programas, los respectivos temas se imparten en semanas distintas, existiendo un buen acoplamiento de dicho tema ya que MGII lo imparte a mitad del semestre y TFI al final del mismo. Con lo cual, habrá que hacerle hincapié al alumno de que el tema 39 le va a servir como base en pocas semanas para el tema 16 dentro del bloque de dispersión de la asignatura de TFI.

#### *Farmacología I*

La asignatura Farmacología I (FARI) se imparte en el segundo semestre del 3º curso del Grado en Farmacia y requiere competencias previas de bioquímica, fisiología humana, fisiopatología y microbiología. Puesto que las asignaturas que desarrollan estas competencias se imparten entre los cursos 1º, 2º y primer semestre de 3º, la secuenciación es adecuada y no existen solapamientos.

#### *Nutrición y Bromatología*

La asignatura “**Nutrición y Bromatología**” se imparte en el segundo semestre del 4º curso del grado en farmacia y requiere competencias previas de bioquímica, fisiología humana y microbiología. Puesto que las asignaturas que desarrollan estas competencias se imparten entre los cursos 1º, 2º y 3º, la secuenciación es adecuada y no existen solapamientos. Con anterioridad al inicio de cada tema, se indicará a los alumnos la necesidad de repasar los apuntes de estas asignaturas, de forma que recuerden los conocimientos allí adquiridos y que serán aplicados de forma directa durante el desarrollo de la asignatura de Nutrición y Bromatología.

#### *Tecnología farmacéutica I*

En la signatura “**Tecnología Farmacéutica I**” (TF I) se pretende que el alumno adquiera los conocimientos relativos a las operaciones básicas, generales o primarias que conducen a la transformación de las materias primas, susceptibles de ser empleadas en farmacia. La signatura “**Tecnología Farmacéutica I**” se imparte en el primer semestre del 3º curso del Grado en Farmacia (6 créditos) y requiere un sólido conocimiento de las asignaturas de

---

primer curso “Física aplicada a la Farmacia” de primer curso (primer semestre, 6 créditos) y “Técnicas Instrumentales” (primer semestre, 6 créditos), así como de la incluida en el segundo curso “Fisicoquímica” (primer semestre, 6 créditos). Puesto que las asignaturas citadas se imparten entre los cursos 1º y 2º, la secuenciación es adecuada y no existen solapamientos, con TF I. En cuanto a los conocimientos necesarios de fisiología, estos se explican en las asignaturas de “**Fisiología Celular y Humana I y II**” que se imparten en el 1º y 2º semestre de 2º curso, por lo que no existirán problemas de solapamientos.

## CONCLUSIONES

1. Se ha conseguido una mejora significativa en el conocimiento que el equipo de profesores participante ha adquirido sobre el programa de su propia asignatura en el nuevo plan de estudios, así como su interacción con otras disciplinas, logrando una mayor conciencia del apoyo que unas asignaturas suponen para otras, para posteriormente reforzar aquellos puntos del programa de cada asignatura que puedan suponer una mejora significativa para el aprendizaje de otras.
2. Los profesores noveles han logrado una mayor integración en el cuerpo docente de la Facultad de Farmacia. La creación de este equipo multidisciplinar ha supuesto por tanto, un beneficio importante en este sentido, que sin duda repercutirá en una mejora de la comunicación interdepartamental futura, dirigida a la obtención de una mejor sintonía en el camino hacia la excelencia docente en el Grado de Farmacia.
3. El equipo de profesores *senior* ha supuesto un apoyo extraordinario, ya que su implicación en la mentorización del profesorado novel ha conseguido encauzar y aunar todos los esfuerzos. Poniendo de manifiesto las dificultades clásicas de la práctica docente, han estimulado al profesorado novel hacia la búsqueda de nuevas soluciones empleando los nuevos recursos docentes que propone el EEES (en adición a los recursos tradicionales aprendidos del profesorado *senior*).
4. Se ha promovido dentro del equipo de trabajo un espíritu de autocrítica y revisión que será orientado hacia una mejora de la calidad docente universitaria y la puesta en marcha de nuevas iniciativas para lograr este particular.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Declaración de Bolonia (EHEA/EME, 1999)
  2. Directiva Europea 85/432 que regula los contenidos mínimos de la titulación de Farmacia
  3. Libro blanco de la ANECA 2004.
  4. Directiva Europea 2005/36 que trata de las cualificaciones profesionales
  5. RD 1393/2007 que regula los grados y posgrados
  6. Acuedos minimos Universidades Andaluzas 2008.
-

7. Orden CIN 2137/2008 en la que se desarrolla la ficha técnica de la titulación
  8. Elaboración anteproyecto Plan de Estudios (2008-2009)
  9. Programa Verifica (2009-2010)
  10. Starcevich M, Friend L. Attributes of Effective Mentoring Relationships: Partner's Perspective; 1999. <http://www.coachingandmentoring.com/mentsurvey.htm> Accedido el 23 de Abril de 2010.
-