



**EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN
DE TÍTULO OFICIAL
ALEGACIONES al Informe provisional**

Denominación del Título	Graduado o Graduada en Bioquímica por la Universidad de Sevilla y la Universidad de Málaga
Menciones	Mención en Bioquímica Molecular y Aplicada, Mención en Biotecnología
Universidad solicitante	Universidad de Sevilla
Centro/s	<i>Universidad de Sevilla</i> • Facultad de Biología <i>Universidad de Málaga</i> • Facultad de Ciencias
Universidad/es participante/s	Universidad de Sevilla Universidad de Málaga
Rama de Conocimiento	Ciencias
ID Título	2502795

A continuación se indican las modificaciones introducidas en la memoria de verificación del título en función de las modificaciones o recomendaciones efectuadas para cada uno de los criterios de evaluación.

Criterio I. Descripción del Título

Modificaciones:

2. Se debe modificar el número máximo de créditos por curso (primer curso y resto de los cursos) para los estudiantes que se matriculen a tiempo completo, pues, de acuerdo con el RD 1125/2003, el valor máximo es 60 ECTS.

El Artículo 4.1 del RD 1125/2003 indica que *“El número total de créditos establecido en los planes de estudios para cada curso académico será de 60”*. Este RD regula el número de créditos que debe tener cada curso en los planes de estudio adaptados al EEES, pero no dice nada sobre el número mínimo ni máximo de matrícula que pueden realizar los estudiantes. El Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, aprobado mediante [Acuerdo Único/CU 5-2-09](#), indica en su artículo 26 que *“Sin perjuicio de la normativa estatal o autonómica aplicable, la cantidad máxima de créditos europeos de los que un estudiante puede matricularse en cada curso académico será de 90, sin que esta limitación afecte a las prácticas externas ni al proyecto fin de carrera.”*

3. Se deben aclarar las normas de permanencia que serán de aplicación a los alumnos del grado. En las normas presentadas, la Universidad de Málaga excluye de sus normas los títulos conjuntos: *“Quedan excluidos del ámbito de aplicación de estas normas los estudiantes de la Universidad de Málaga que se encuentren matriculados en titulaciones conjuntas con otras universidades nacionales o extranjeras, conducentes a la obtención de un único título oficial de Graduado o Graduada, Máster Universitario o Doctor o Doctora, que se registran por*



lo que a tal efecto se establezca en los respectivos convenios o lo que determine la memoria de verificación correspondiente”, en el convenio presentado no se indican normas de permanencia. Las normas presentadas por la Universidad de Sevilla deben actualizarse y deben contemplar la posibilidad de que los estudiantes cursen a tiempo parcial, tal y como determina la normativa de aplicación: en el anexo I del RD 1393/2007, en su redacción dada por el RD 861/2010, se establece que "Los requisitos planteados en este apartado deben permitir a los estudiantes cursar estudios a tiempo parcial."

Las Universidades de Sevilla y Málaga están trabajando en la coordinación y convergencia de sus respectivas normas de permanencia aplicables a los títulos conjuntos del Campus de Excelencia Internacional Andalucía Tech. En este momento, si bien ambas normativas presentan tratamientos similares en algunos casos, también contemplan algunas diferencias de tratamiento en función de determinadas situaciones académicas de los estudiantes. Por todo ello, hasta tanto apruebe un texto común para todos los títulos conjuntos (téngase en cuenta que la aprobación de estas normas es competencia de los Consejos Sociales), ambas Universidades se comprometen a aplicar las normativas en el sentido más favorable contemplado en las mismas a aquellos estudiantes que se vean inmersos en alguna de las situaciones contempladas en las mencionadas normativas. Así se está aplicando en los siguientes grados conjuntos ya verificados:

Grado en Estudios de Asia Oriental

Grado en Ingeniería de la Energía

Grado en Ingeniería de la Salud

Grado en Ingeniería Electrónica, Robótica y Mecatrónica

Grado en Ingeniería en Organización Industrial

Por otra parte, las normas de permanencia de la Universidad de Sevilla fueron aprobadas por el Consejo Social mediante Acuerdo 23/CS 17-12-08, previo informe favorable del Consejo de Coordinación Universitaria y si bien es cierto que no contemplan los supuestos de cursar estudios a tiempo parcial, también lo es que en este apartado tales normas están complementadas en el ya citado Reglamento General de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, aprobado mediante [Acuerdo Único/CU 5-2-09](#), en cuyo artículo 26, encuadrado en un capítulo denominado “Progresión en las Enseñanzas”, se recoge el siguiente texto en el que queda clara la posibilidad de cursar estudios a tiempo parcial, incluso matriculando un número de créditos muy reducido cuando el estudiante tenga necesidades académicas especiales:

“Artículo 26. Procedimiento y normas de matrícula

1. El procedimiento y demás normas de matrícula, incluyendo las condiciones y efectos de la anulación de matrícula y del traslado de expediente, se dictarán mediante resolución rectoral.



2. Sin perjuicio de la normativa estatal o autonómica aplicable, con objeto de que se puedan cursar estudios a tiempo parcial, la cantidad mínima de créditos europeos de los que un estudiante puede matricularse será de 30 salvo en los siguientes casos excepcionales:

- a) Cuando al estudiante le falten menos de 30 créditos para completar la titulación.*
- b) Cuando el estudiante tenga necesidades académicas especiales, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 45, en cuyo caso la cantidad mínima de créditos será de 12. En este caso, la evaluación mencionada en el artículo 45.2.b) podrá incluir recomendaciones sobre el número máximo de créditos de los que el estudiante debería matricularse.*

3. Sin perjuicio de la normativa estatal o autonómica aplicable, la cantidad máxima de créditos europeos de los que un estudiante puede matricularse en cada curso académico será de 90, sin que esta limitación afecte a las prácticas externas ni al proyecto fin de carrera.”

Recomendación:

1. En el convenio específico de colaboración se recomienda especificar qué actividades van a requerir la movilidad de estudiantes de un centro a otro.

Las Universidades de Sevilla y Málaga, en desarrollo del convenio específico (en general en desarrollo de todos los convenios específicos de todas las titulaciones conjuntas), están elaborando un protocolo de movilidad estudiantil entre los Centros implicados, al mismo tiempo que se están desarrollando mecanismos de movilidad para el profesorado y el personal de administración y servicios.

En estos protocolos se recogen las posibilidades de movilidad entre ambas sedes, así como los requisitos necesarios y los mecanismos de coordinación aplicables, todo ello con el propósito de facilitar al máximo todas las acciones de movilidad que se puedan plantear.

Criterio III. Competencias

Modificaciones:

1. La competencia general CG2 “Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico” alude a la capacitación para la investigación y la docencia. La capacitación para la investigación no es propia del nivel de Grado propuesto, mientras que la capacitación para la docencia no se justifica en el programa formativo presentado. En consecuencia, se deben eliminar las alusiones a dicha capacitación (para la investigación y para la docencia) de la competencia general CG2.

Se ha modificado la redacción de la competencia CG2, que quedaría como sigue (en subrayado lo que se ha modificado):

“Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en los campos bioquímico, bioanalítico y biotecnológico (sanitario, industrial,



animal, vegetal, ambiental, etc.), incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico.”

Criterio IV. Acceso y Admisión de Estudiantes

Modificaciones:

1. Las normas de transferencia y reconocimiento de créditos son adecuadas. Sin embargo, se presenta una posible disparidad entre lo contemplado en las mismas y lo reflejado en la Tabla de reconocimiento contemplada en el apartado del impreso electrónico relativa al “Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos” en relación con lo establecido para los “cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias”. Se debe clarificar si el reconocimiento por la realización de este tipo de estudios que será aplicable para este título (Graduado o Graduada en Bioquímica) podrá alcanzar un máximo de 60% (como se señala en la Tabla habilitada al efecto en el impreso electrónico) cuando las normas de reconocimiento propuestas establecen que dicho reconocimiento únicamente se aplicará para estudios correspondientes a titulaciones en principio alejadas temáticamente y competencialmente de la de Graduado/a en Bioquímica (como “Música o Danza”, “Arte Dramático”, etc.). En el caso de que el valor antes señalado y recogido en la Tabla (60%) sea el realmente propuesto para este título, se debe justificar su coherencia con las normativas de reconocimiento que se proponen para el mismo.

Efectivamente, en la aplicación informática se indicó que el número máximo de créditos que se pueden reconocer por estudios previos en otras enseñanzas oficiales de educación superior no universitaria puede alcanzar el 60% de los créditos del título de Grado, y esto es así porque así está recogido como límite máximo general en el artículo 6.3 del [Real Decreto 1618/2011](#), de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior. En los mismos términos está recogido en la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Sevilla ([Acuerdo 4.3/CG 22-11-11](#)).

Debe tenerse en cuenta que tanto las normativas propias de las dos Universidades como el Real Decreto mencionado son normas de carácter general que regulan un abanico de posibilidades que posteriormente deben aplicarse a casos concretos que deben analizarse particularmente. Debe tenerse en cuenta también que las enseñanzas superiores no universitarias no son únicamente las que cita el evaluador en su informe, también forman parte de las enseñanzas superiores no universitarias las enseñanzas de formación profesional de grado superior, entre los que se encuentran determinados títulos de técnico superior que sí se pueden considerar algo más próximos al título de Grado en Bioquímica.

Difícilmente se podrá alcanzar este porcentaje de créditos de reconocimiento a partir de estas enseñanzas, pero se ha indicado así por tratarse del límite máximo recogido con carácter



general en la normativa reguladora, tanto propia como estatal. En todo caso, será el análisis de cada caso particular el que finalmente determinará las decisiones de las comisiones de reconocimiento de los Centros.

2. Se debe actualizar la referencia al art. 12.8 del Real Decreto 1393/2007, ya que en su modificación en el RD 861/2010 en su artículo 1, apartado cinco, se establece que el reconocimiento de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias o de cooperación será de al menos 6 créditos sobre el total de dicho plan de estudios.

Suponemos que esta objeción surge a partir de una referencia explícita en la normativa de la Universidad de Sevilla. En cualquier caso debemos indicar que el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, establece literalmente que *“...el plan de estudios deberá contemplar la posibilidad de que los estudiantes obtengan un reconocimiento de al menos 6 créditos sobre el total de dicho plan de estudios, por la participación en las mencionadas actividades”*. Esto implica que todas las memorias de verificación deben garantizar que los estudiantes puedan obtener al menos 6 créditos por la realización de estas actividades y, para ello, la Universidad de Sevilla, mediante acuerdo de su Consejo de Gobierno, ha decidido que sean 6 créditos para todos los títulos de Grado y así se recoge en todas las memorias de verificación.

Criterio V. Planificación de la Enseñanza

Modificaciones:

1. Se debe resolver la discrepancia observada en la memoria presentada entre la estructura del plan de estudios y la oferta realizada de materias que incluyen asignaturas optativas, de modo que la oferta muestre claramente que el alumno pueda completar el plan de estudios en la forma aparentemente propuesta en la descripción de su estructura. La estructura del plan de estudios y la oferta realizada para completarla no son coherentes. Así, se señala (en el apartado 1 de la solicitud y en la descripción inicial del plan de estudios en el apartado 5) que el alumno ha de alcanzar 240 ECTS, cursando 60 de formación básica, 96 de materias obligatorias, 12 de Trabajo Fin de Grado y 72 de materias optativas. También se señala que, en función de cómo configure su optatividad, el alumno podrá optar por realizar una mención u otra de las dos planteadas (72 créditos optativos asociados a la mención). Según dicha descripción, de los 72 créditos de cada mención 24 son “cerrados” (el alumno ha de cursar en cada opción 4 asignaturas [si bien en la Tabla resumen de los módulos del plan de estudios presentada en el apartado 5 de la solicitud también se califican como materias] concretas de 6 créditos cada una; para lo que se le ofertan las 8 asignaturas de 6 créditos correspondientes a las dos menciones, es decir 48 créditos de oferta), el resto (los 48 créditos de cada mención) habrán de seleccionarlos los alumnos de entre una oferta 13 asignaturas de 6 créditos (en cada mención), para lo cual, aparentemente, se le ofertan 26 asignaturas de 6 créditos (13 en cada mención), que supondrían 156 créditos de oferta. Sin embargo, en el impreso electrónico (apartado 5) se ha incluido una oferta de materias



por 264 créditos: materias básicas (60 créditos), materias obligatorias (96 créditos), Trabajo Fin de Grado (12 créditos) y materias optativas (96 créditos). En función de lo descrito en la estructura del plan de estudios, la oferta de las diferentes asignaturas optativas tendría que ser 204 (48+156) y, en consecuencia, el total de créditos ofertados tendría que ser 372 (60+96+12+204).

El número total de créditos ofertados es efectivamente 372, de ellos 204 son optativos, y si la aplicación informática no indica esa cifra es porque no suma los créditos de todas y cada una de las asignaturas del plan de estudios sino que, en el caso de los módulos/materias que tienen optatividad no “cerrada”, suma la cifra que se indica que tienen que realizar los estudiantes. Por ejemplo, el módulo de optativas contiene una sola materia con 26 asignaturas optativas de 6 créditos cada una de ellas, 13 para cada una de las menciones (de las que el estudiante tiene que cursar 8), lo que suma un total de 156 créditos de oferta, pero en este módulo/materia el estudiante sólo tiene que cursar 48 créditos. La aplicación suma este número con el número de créditos de las materias optativas cerradas del módulo de “Integración Fisiológica y aplicaciones de la Bioquímica, la Biología Molecular y la Biotecnología”, dando como resultado $48 + 48 = 96$ ECTS de oferta de optatividad, lo que obviamente no es correcto.

Siempre hemos entendido, y así lo hemos recogido en las demás memorias de verificación, que en los módulos optativos el número de créditos del módulo hace referencia al número de créditos que debe cursar necesariamente el estudiante, independientemente de que el número de asignaturas o créditos que se le oferten para ello sea superior, lógicamente.

En definitiva, todas las asignaturas optativas del plan de estudios están correctamente introducidas en la aplicación y la suma total de esta tipología de créditos es de 204, para salvar el “problema” indicado y que la aplicación sume bien los créditos ofertados en el módulo de optatividad se ha asociado a éste un número de créditos coincidente con la suma de los créditos de todas las asignaturas que contiene.

2. Se debe unificar la terminología para referirse a las asignaturas optativas a lo largo de la memoria, por lo que se debe eliminar el calificativo de “materias” que se hace de las diversas asignaturas integrantes del plan que se presenta en el apartado 5.1 de la memoria.

Se ha revisado todo el apartado 5.1, incluyendo las tablas para unificar la terminología.

3. La descripción de los módulos o materias se presenta en dos formatos: (1) en un documento pdf y (2) en las fichas previstas en el impreso electrónico para las diferentes materias. A efectos de la verificación, la información relativa a las materias incluida en el impreso electrónico es la que se considera, por tanto en la memoria revisada debe eliminarse la descripción redundante recogida en el documento pdf. Por otra parte, entre una y otra información se presentan discrepancias que se deben resolver (por ejemplo, en relación con las actividades formativas y los sistemas de evaluación, como más adelante se señala). Además, y en relación con la descripción de módulos y materias recogida en el impreso electrónico, se deben modificar los aspectos siguientes:



a. Tiempo previsto para las actividades formativas de las diferentes materias. Se señala un número de horas incompatible con el RD 1125/2003 (horas/crédito). Así, por ejemplo, para la materia 1 (18 ECTS) se señalan actividades formativas para 100 horas (40 presenciales y 60 no presenciales). Tal circunstancia se repite en muchas otras materias.

b. Ponderación de los sistemas de evaluación, que debe ser factible. Así, si se emplean únicamente tres elementos de evaluación que ponderan, respectivamente, cada uno de ellos 25%, 50% y 25% como máximo, es imposible que la ponderación mínima de cada uno de ellos sea 0% (los referidos 25, 50 y 25% serán la ponderación única, ni mínima ni máxima), si se emplean cuatro sistemas de evaluación y dos de ellos tienen unos mínimos de 5 y 25%, es imposible que el máximo de otro de ellos alcance el 75%, etc.

Sabemos que la información que se tiene en cuenta es la que se introduce en la aplicación informática, el pdf sólo lo incluimos a efectos informativos y como instrumento de ayuda para los evaluadores ya que el documento que genera la aplicación resulta extraordinariamente complicado de analizar.

Las horas de las actividades formativas se expresan en términos de porcentajes, en la ayuda del programa informático se indica que *“Se incluirán las actividades formativas del apartado 5.2, su peso en horas y su porcentaje de presencialidad para cada materia.”* Siempre hemos entendido que “peso” equivale a “porcentaje” y así lo hemos expresado en todas las memorias de verificación sin que hasta ahora se nos haya objetado en ninguna ocasión. Por ejemplo en la materia 1 (18 ECTS) lo que queremos indicar es que se realizarán generalmente dos actividades formativas, a una de ellas se dedicará el 40% de las horas de la materia y a la otra el 60% de las horas de la materia y, además, en la primera de ellas el 100% de las horas serán presenciales. Siempre hemos creído que esta era la forma correcta de expresarlo, no obstante no tenemos inconveniente en expresarlo en número de horas, es tan simple como hacer el siguiente cálculo:

Actividad presencial: $N^{\circ} \text{ horas} = N^{\circ} \text{ ECTS Materia} \times 25 \text{ horas/ECTS} \times 0,4$

Actividad no presencial: $N^{\circ} \text{ horas} = N^{\circ} \text{ ECTS Materia} \times 25 \text{ horas/ECTS} \times 0,6$

Se ha revisado toda la información recogida en los sistemas de evaluación de los diferentes módulos y materias del plan de estudios.

4. Como antes se ha indicado, la información relativa a las actividades formativas y a los sistemas de evaluación se presenta en dos formatos diferentes (fichero pdf e impreso electrónico) que no son coincidentes. Se debe clarificar qué actividades formativas y qué sistemas de evaluación serán empleados y recoger ambos en el impreso electrónico diseñado al efecto (codificándolos adecuadamente y seleccionándolos luego en las diferentes materias).



Es cierto que existía un cierto nivel de incoherencia porque en el documento pdf se recogían las actividades formativas y los sistemas de evaluación con un excesivo nivel de detalle por cada una de las asignaturas del plan de estudios. Por ello, se han revisado todos los módulos y se han concretado las actividades formativas y los sistemas de evaluación únicamente a nivel de materia.

5. Del mismo modo, en el apartado de observaciones de las diferentes materias se incluye una descripción de actividades formativas y sistemas de evaluación de las diferentes asignaturas en que se descompone la materia que no son coincidentes con las actividades formativas y los sistemas de evaluación que se señalan como propios de la materia (p.e., en la materia se señalan dos tipos de actividades formativas, mientras que en las asignaturas se señalan cuatro que son diferentes de los anteriores, etc.). Se deben resolver estas discrepancias entre la información relativa a la materia y la relativa a las asignaturas que la integran.

Como ya se ha indicado en el apartado anterior se han revisado las actividades formativas y sistemas de evaluación en todos los módulos para igualar la información contenida en el documento pdf y la contenida en la aplicación informática, de esta forma la información contenida en el apartado de observaciones ya coincide plenamente con la información relativa a la materia.

6. Se debe corregir o expresar de forma adecuada en la descripción del Trabajo Fin de Grado la alusión a la titulación objeto de estudio, pues se alude a que se trata del “TFG del Grado de Biología de la Universidad de Sevilla”. Se debe clarificar tal circunstancia y, en todo caso, debe incluirse la descripción del Trabajo Fin de Grado del título presentado a verificación.

Se trata de una errata que ya se ha corregido, obviamente se refiere al Trabajo Fin de Grado del Grado en Bioquímica.

7. En la descripción del sistema de evaluación del Trabajo Fin de Grado se señala que “los estudiantes presentarán una memoria del trabajo o de las actividades realizadas (caso de Prácticas en Empresas o Trabajo Académicamente Dirigido)”, mientras que en la introducción del apartado de planificación de las enseñanzas se señala que “el plan de estudios no contempla las Prácticas Externas con carácter obligatorio ni optativo”. Se debe resolver la información aparentemente contradictoria en relación a la existencia o no de prácticas externas y, adicionalmente, se debe tener en cuenta que el Trabajo Fin de Grado debe tener una entidad propia (con los mínimos establecidos en el RD 1393/2007 modificado por el RD 861/2010) y en modo alguno puede ser sustituido por una memoria de las prácticas externas realizadas.

También se trata de una errata en el texto que ya se ha corregido. El Plan de estudios propuesto no incluye la realización de Prácticas Externas como asignatura obligatoria ni



optativa.

Por otra parte, el Trabajo Fin de Grado en ningún caso se realiza ni se sustituye por una memoria de unas prácticas externas.

Recomendaciones:

1. Se detallan todas las acciones de movilidad posibles de las dos universidades participantes. Se recomienda especificar las acciones de movilidad propias del título, restringiendo la información aportada en relación con los convenios de movilidad a los que serán de aplicación para el título propuesto, y, en consecuencia, eliminado de la memoria aquéllos que se señala que se corresponden con otras titulaciones.

En este apartado se ha intentado poner de manifiesto la actual participación de ambas Universidades en los programas de movilidad nacional e internacional más clásicos, así como en otros programas internacionales con países fuera del ámbito de la Unión Europea, como Norteamérica, Iberoamérica y otros. Con esta amplia red de Universidades socias se pretende poner de manifiesto la alta potencialidad disponible para establecer acuerdos específicos para el título conjunto de Grado en Bioquímica, acuerdos que lógicamente aún no están desarrollados y que irán concretándose a medida que avance la implantación del plan de estudios.

Por otra parte, como ya se ha indicado en un apartado anterior las Universidades de Sevilla y Málaga están elaborando un protocolo de movilidad entre ambas universidades para todos los títulos conjuntos del CEI Andalucía Tech, con el propósito de facilitar al máximo la movilidad interna de estudiantes, profesores y personal de administración y servicios. Este protocolo contempla, en particular para los estudiantes, la posibilidad de cursar asignaturas concretas en cualquiera de las dos sedes, o iniciar estudios en una sede y continuarlos en la otra o completar una determinada mención en la sede deseada, etc.

2. Se recomienda especificar los mecanismos y procedimientos que se llevaran a cabo para coordinar las actividades formativas inter- asignaturas, indicando las acciones concretas a llevar a cabo para la coordinación docente horizontal y vertical. La coordinación de las actividades a realizar por el estudiante en las distintas asignaturas de un curso es de suma importancia para asegurar la viabilidad de las mismas.

Como se ha indicado en el apartado 5.1 de la memoria, cada asignatura tiene asignado un coordinador y la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios es la encargada de la coordinación inter-asignaturas. Con estos instrumentos se promoverán reuniones de coordinación horizontal entre los coordinadores de las asignaturas de cada curso que permitan optimizar los contenidos y el desarrollo de las actividades formativas de cada asignatura.

De igual modo se promoverán acciones de coordinación similares para todas las asignaturas de cada módulo con el mismo objetivo, evitar duplicidades y facilitar la complementariedad de contenidos y actividades formativas.



3. Se recomienda que en la descripción de las diferentes materias que han de cursar todos los alumnos se incluyan para cada una de ellas resultados de aprendizaje concretos, es decir, se describa en qué medida, al superar una asignatura, se ha contribuido a alcanzar una competencia que requiere (para su consecución completa) cursar varias asignaturas y que, por tanto, se debe eliminar del apartado de resultados de aprendizaje de la memoria la mera reproducción literal de competencias.

Se asume la recomendación y se implementará en el proceso de seguimiento del plan de estudios.

4. Se recomienda incluir en las materias de carácter optativo, y en el apartado de resultados de aprendizaje, junto con la contribución (si es el caso) de la materia a la consecución de competencias del título, los resultados de aprendizaje adicionales que alcanzarán únicamente los que cursen la referida materia. Teniendo en cuenta la proximidad temática de varias materias impartidas a lo largo del título, el seguimiento de la recomendación antes indicada facilitará la coordinación docente.

Se asume la recomendación y se implementará en el proceso de seguimiento del plan de estudios.

Criterio VI. Personal académico

Modificación:

1. En la memoria se aporta información relativa a profesorado que previsiblemente no participará en la docencia del Título (p.e., el adscrito al área de Educación Física y Deportiva). Se debe aportar información únicamente del profesorado que impartirá el Título para proceder a una evaluación de este apartado de la memoria.

Efectivamente, el anexo incluido en la aplicación era erróneo, se ha modificado y se ha incluido la información correcta.

Criterio VII. Recursos materiales y servicios.

Modificación:

1. Se debe aclarar si el título oferta prácticas externas (como ya se ha solicitado en el apartado 5). Aunque el título no exige la realización de prácticas externas, se menciona la posible convalidación de créditos por este tipo de actividad. Si es el caso, se deben incorporar los convenios, o facilitar una dirección web donde puedan encontrarse, que garanticen el desarrollo de las prácticas externas programadas en entidades colaboradoras. Sólo se menciona que la Universidad de Sevilla ha establecido 154 convenios con Empresas, pero no se han facilitado dichos convenios, ni el listado de las empresas a las que hacen referencia.



Como se ha indicado, en el título no se contemplan prácticas externas con carácter obligatorio ni optativo, por ello, aunque todos los estudiantes de Grado pueden realizar prácticas extracurriculares en empresas sin repercusión en el plan de estudios, para evitar confusiones se han eliminado todas las referencias a prácticas externas y convenios de colaboración en la memoria de verificación.

Criterio VIII. Resultados previstos

Modificación:

1. Se debe incluir una estimación justificada de la tasa de rendimiento, como se señala en la Guía de apoyo para la verificación.

Se ha incluido una estimación para la tasa de rendimiento exigida por la guía de apoyo para la elaboración de memorias de verificación.

Criterio IX. Sistema de Garantía de Calidad

Modificación:

1. Se debe corregir la dirección web facilitada en la aplicación informática, de forma que pueda evaluarse el Sistema de garantía de calidad del título, ya esta dirige a una página no encontrada.

Efectivamente, la dirección web facilitada ya no es correcta debido a una reciente renovación del portal del CEI Andalucía Tech y pedimos disculpas por ello. Se ha modificado la referencia al enlace indicando una dirección correcta en la que se puede consultar el Sistema de Garantía de Calidad del Título.

Sevilla, 31 de octubre de 2012

Justificación

Justificación del título propuesto

Interés académico, científico o profesional del mismo:

El nivel molecular es fundamental para la comprensión del funcionamiento de los seres vivos. La complejidad de formas, estructuras, organización y función de los seres vivos alcanza una uniformidad de principios y mecanismos en el nivel molecular que permite una mayor comprensión y avance en el conocimiento de aquellos aspectos directamente relacionados con la intervención humana, desde la alimentación y la salud hasta el medio ambiente. Por ello, cada vez más se abre paso el uso de términos como “Ciencias Moleculares de la Vida” o “Biociencias Moleculares” para denominar a aquellas áreas que se fundamentan sobre la Bioquímica y la Biología Molecular. El avance de la investigación básica y aplicada en estas áreas ha sido espectacular en el siglo XX y aún lo será más en el siglo XXI. El incremento y la mejora de la investigación en Bioquímica y Biología Molecular ha sido también notable en nuestro país en los últimos cuarenta años, llegando a ser en la actualidad la primera disciplina en porcentaje de contribuciones científicas e impacto en el contexto internacional.

El Real Decreto 1382/1991, de 30 de agosto (BOE de 28 de septiembre de 1991) establece las directrices generales propias del título universitario oficial de Licenciado en Bioquímica. Dicha titulación nació como una licenciatura de nueva creación, articulada como enseñanza de sólo Segundo Ciclo, con una duración de dos años, y a la que únicamente se puede acceder tras superar el primer ciclo de las licenciaturas en biología, farmacia, veterinaria, química y medicina, tal como establece la Orden de 22 de diciembre de 1992 (BOE de 13 de enero de 1993). Dichas directrices indican que las enseñanzas de la Bioquímica proporcionarán el adecuado conocimiento de los métodos científicos y principios de estudios y análisis de la organización y función de los sistemas biológicos a escala molecular, así como de las aplicaciones tecnológicas de los procesos bioquímicos.

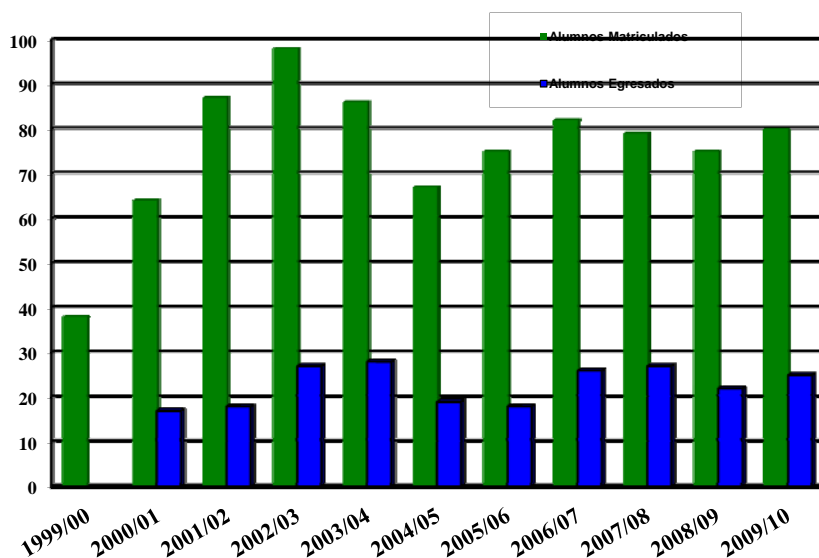
Antecedentes en la Universidad de Sevilla. La Facultad de Biología, en el curso académico 1999-2000, asumió y ejecutó la adscripción e impartición de la nueva titulación de segundo ciclo Licenciado en Bioquímica.

En enero del año 1996 tuvo lugar la primera reunión de la “Comisión para la Elaboración de los Planes de Estudios de la Licenciatura de Bioquímica”, comisión que fue nombrada por la Junta de Facultad de Biología y delegada de la misma. Los miembros de la comisión fueron aquellos integrantes de la Junta de Centro, pertenecientes a las áreas de las materias troncales presentes en las directrices generales de la licenciatura de Bioquímica, más los representantes de otros centros de áreas implicadas en dicha troncalidad.

La Comisión, tras periódicas sesiones de trabajo, presentó a la Junta de Facultad una propuesta de plan de estudios que fue aprobada en sesión del día 2 de octubre de 1998. Definitivamente el Plan de Estudios conducente al Título de Licenciado en Bioquímica de la Universidad de Sevilla, apareció el día jueves 22 de julio de 1999 en el BOE número 174.

Las materias específicas de la titulación están adscritas a cinco departamentos del Centro (Biología Celular, Bioquímica Vegetal y Biología Molecular, Genética, Microbiología y, Fisiología y Zoología) y cuatro de fuera (Bioquímica, Bromatología, Toxicología y Medicina Legal de la Facultad de Farmacia, Fisiología Médica y Biofísica de Medicina, e Ingeniería Química y Química Orgánica de la Facultad de Química).

La Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla fue, por tanto, el Centro responsable de la docencia de títulos oficiales relacionados con la Bioquímica en esta Universidad. Esta titulación ha tenido un considerable éxito de aceptación entre el alumnado a pesar, de que como licenciatura de segundo ciclo, presenta un importante punto de restricción en el acceso, ya que se necesita el primer ciclo superado para su matriculación. Teniendo en cuenta estas consideraciones, el número de alumnos matriculados se ha mantenido un rango entre 60 y 80 con un número medio de 23 egresados por curso académico.



En el año 2008 la titulación fue evaluada el Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades (Convocatoria 2005-2006), elaborándose el correspondiente “Informe de Calidad” y “Planes de Mejora”. Como consecuencia de ese proceso se trazaron algunas propuestas de mejora, la mayoría de las cuales han podido llevarse a cabo gracias a la financiación del Programa Institucional de la Agencia Andaluza de Acreditación (UCUA) y el Vicerrectorado de Docencia de la Universidad de Sevilla.

Además, ha participado en diversas acciones encaminadas a la preparación del nuevo título que se propone. Así, tomó parte en la elaboración del Libro Blanco de los Títulos de Grado en Bioquímica y Biotecnología (Proyecto ANECA:

http://www.aneca.es/media/150236/libroblanco_bioquimica_def.pdf).

Salidas Profesionales

Vislumbrar la proyección profesional de los futuros bioquímicos es un ejercicio de prospectiva que requiere integrar distintas fuentes de información. Por un lado, resulta evidente que los estudios de inserción laboral de los actuales Licenciados en Bioquímica en España proporcionan una información muy valiosa. Sin embargo, no debemos olvidar que la sustitución de las actuales Licenciaturas de segundo ciclo en Bioquímica por nuevos Grados en Bioquímica es un cambio bastante importante que podría tener consecuencias significativas en la proyección profesional de los egresados. Por ello, los estudios de

inserción laboral de los Graduados en Bioquímica de otros países europeos, donde los Grados en Bioquímica son titulaciones muy bien consolidadas, también pueden aportar una información muy relevante.

Durante la elaboración del trabajo que culminó en el “Libro Blanco de los Títulos de Grado en Bioquímica y Biotecnología”, se realizó una encuesta (vía internet y telefónica) con objeto de obtener datos de inserción laboral de los bioquímicos españoles. En total, se recogieron 284 encuestas de Licenciados en Bioquímica (sobre un total de 2.196 licenciados en el periodo 2000-2004).

Según esta encuesta, la mayoría de los licenciados en Bioquímica (64%) estaban realizando estudios de Doctorado y disfrutaban de una beca predoctoral, los contratados de todo tipo (fijo, temporal, a tiempo parcial y obras y servicios) suponían un 26%, y el nivel de desempleo (incluyendo a los licenciados que había emprendido estudios de otra naturaleza) se situaba en torno al 10%, que era similar al 11,5 % de titulados universitarios parados en España según el informe Eurydice para dicho periodo. De manera significativa, la encuesta sugiere una buena adecuación de la actividad laboral de los licenciados en Bioquímica con su formación universitaria. Así, el 83% de los licenciados en Bioquímica que han sido encuestados opina que su actividad laboral se adecua a su titulación, un 5% considera que su trabajo está relacionado parcialmente con su titulación, y un 11% considera que desempeña un trabajo que no es de bioquímico.

Respecto a los sectores de actividad profesional, la encuesta indica una inserción laboral mayoritaria en actividades de investigación y desarrollo (I+D). De hecho, en torno al 70% de los bioquímicos “ocupados” desarrollaban distintas labores de investigación en las Universidades y otros centros de investigación (incluyendo el CSIC). Por otro lado, alrededor del 13% de los bioquímicos trabajaba en distintos sectores industriales, como la industria biotecnológica, farmacéutica/sanitaria, agroalimentaria y química. Además, un 9% de los bioquímicos desarrollaba su actividad profesional en los Hospitales. Curiosamente, la inserción laboral en el sector de docencia no-universitaria era relativamente minoritaria (3% de los licenciados en Bioquímica). Como el nuevo Grado en Bioquímica supone una modificación muy significativa de la Licenciatura en Bioquímica de sólo segundo ciclo, parece conveniente analizar también la inserción laboral de los Graduados en Bioquímica de otros países europeos, como el Reino Unido, en donde el esquema de Bachelor-Master-Doctor está sólidamente implantado desde hace muchos años. En el Reino Unido, The Biochemical Society realiza estudios de inserción laboral (Annual survey of UK biochemistry graduate employment) de los titulados en Bioquímica (y titulaciones afines dentro del área de las Biociencias Moleculares) de las universidades británicas, que se pueden encontrar en la página web: <http://www.biochemsoc.org.uk/education/survey/> . Dicho estudio demuestra la muy buena inserción laboral de los bioquímicos en el Reino Unido. Así, los datos de 2003 indican que el 33,7 % de los graduados (Bachelor) británicos en Bioquímica se orienta a ampliar estudios (Postgrado), un 23,5% de los mismos desarrolla una actividad laboral relacionada con sus estudios, un 17% tiene un empleo no relacionado con sus estudios, y un 3,5% está desempleado. Hay que subrayar que el porcentaje de desempleo (3,5%) de los graduados con un Bachelor en Bioquímica en el Reino Unido es significativamente inferior al de los graduados con Bachelors en el conjunto de las Ciencias Biológicas un Máster en Bioquímica (o titulaciones afines), el 39,7% de ellos se dirige a ampliar estudios (Doctorado), el 33,6% desarrolla una actividad laboral relacionada con sus estudios, el 4,6% trabaja en un empleo no relacionado con sus estudios, y un 3,1% se encuentra desempleado. Respecto a los Doctores en el área de las Biociencias Moleculares, cabe destacar que el 4,6% se orienta a ampliar estudios (formación Postdoctoral

especializada), el 74,2% desarrolla una actividad laboral relacionada con sus estudios, el 1,8% tiene un empleo no relacionado con sus estudios, y el 1,4% se encuentra desempleado. Los niveles de desempleo entre los Másteres y Doctores en el área de las Biociencias Moleculares también son significativamente inferiores a los de los postgraduados en el conjunto de todas las disciplinas académicas.

La comparación de las encuestas realizadas entre bioquímicos españoles y los datos correspondientes al Reino Unido (Libro Blanco Grado Bioquímica) nos permite establecer, al menos en sus trazos más generales, un “mapa global” de la actividad profesional de los bioquímicos en la actualidad. La I+D en un entorno académico constituye el sector laboral mayoritario tanto en España como en el Reino Unido.

Las labores de I+D en hospitales e industrias así como los trabajos de base científica en distintos sectores económicos son también significativos. La docencia no-universitaria constituye otra ocupación, aunque minoritaria, en estos colectivos.

En conclusión, la proyección profesional del Grado en Bioquímica, según el detallado estudio que se muestra en el Libro Blanco, incluye las siguientes ocupaciones cualificadas:

- Profesional de la investigación y desarrollo en el ámbito de las Biociencias Moleculares.
- Profesional docente en la enseñanza secundaria y superior.
- Profesional sanitario.
- Profesional bioquímico en la industria biotecnológica, farmacéutica o de áreas afines.
- Profesional de información, documentación y divulgación científico-tecnológica en el ámbito de las Biociencias Moleculares.
- Profesional del comercio y marketing de productos y servicios relacionados con las Biociencias Moleculares.

Además, no debemos olvidar los empleos cualificados que puedan surgir y que no estén directamente relacionados con los estudios específicos del Grado en Bioquímica. Muchas empresas de ámbitos muy dispares buscan Graduados con una sólida formación científica que hayan desarrollado destrezas como el pensamiento analítico, la creatividad en la resolución de problemas y la capacidad de manejar información compleja. Ello puede constituir una salida laboral común a diversos Grados perteneciente a la rama de Ciencias.

Actualmente las perspectivas laborales son elevadas y es probable que continúen siéndolo en los próximos años. La tendencia es que se produzca un aumento en la calidad de recursos humanos y económicos destinados a investigaciones dirigidas a conocer las causas aún no descubiertas de ciertas enfermedades, a crear fármacos para curar a las personas que las padecen, a realizar estudios genéticos y experimentos de manipulación genética, etc.”

En la situación actual, la coordinación de la profesión y la defensa del ámbito laboral de los egresados en Bioquímica queda parcialmente amparada por el hecho de que pueden colegiarse en los distintos Colegios de Biólogos de su ámbito territorial que los acogen en plano de igualdad con los licenciados en Biología.

Justificación de la solicitud de una Titulación Conjunta en Bioquímica por las Universidades de Sevilla y Málaga

La modificación de la memoria del grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla, para constituir una titulación conjunta con la Universidad de Málaga, a la vez que modificar el plan de estudios con la incorporación de menciones, se ha elaborado en el marco del Campus de Excelencia Internacional ANDALUCÍA TECH. Dentro de este proyecto, y con el objetivo principal de fortalecer la docencia de excelencia dentro de las actividades propias del Campus, se establece el desarrollo de un ambicioso plan de mejora docente y adaptación al EEES. De esta manera, ANDALUCÍA TECH pretende transformarse en un referente internacional, capaz de atraer talento y que esta excelencia en la formación contribuya de forma efectiva a la consolidación de la nueva sociedad del conocimiento.

Con fecha 25 de octubre de 2010, se suscribió un Acuerdo Marco de colaboración para el desarrollo, seguimiento y modificación de un catálogo de titulaciones conjuntas. Así, para el curso 2011-2012, se propusieron 6 titulaciones de grado conjuntas, entre las que se encuentra el grado en Bioquímica, con la incorporación de las menciones en Bioquímica y Biotecnología. La estrategia de ambas Universidades para impartir la titulación conjunta de Bioquímica (menciones Bioquímica y Biotecnología) se sustenta en el enorme potencial que poseen ambas Instituciones en los campos del conocimiento en cuestión, y la complementariedad de los recursos humanos y materiales disponibles, lo que contribuirá al fortalecimiento de una de las áreas de especialización del Campus de Excelencia Internacional, como es el área “Biotech”.

En la Universidad de Sevilla, además de la investigación en Bioquímica-Biotecnología llevada a cabo en las diferentes áreas científico-técnicas que existen en las Facultades de Biología, Farmacia y Medicina, se cuenta con excelentes Grupos de Investigación en los Centros Mixtos con el CSIC, como el Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF, integrado en el Centro de Investigaciones Científicas Isla de la Cartuja), el Centro Andaluz de Biología Molecular y Medicina Regenerativa (CABIMER) y el Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBiS). Estos dos últimos constituyen espacios de investigación multidisciplinar en biomedicina pioneros en España, ya que integra la investigación básica y aplicada con la finalidad de traducir los resultados de los trabajos científicos en mejoras directas en la salud y en la calidad de vida de los ciudadanos. Estas asociaciones facilitan la conexión de los investigadores tanto con los centros y profesionales del Sistema Sanitario Público de Andalucía como con el entorno empresarial, lo que permite potenciar la transferencia de los avances científicos a la práctica clínica.

Por otro lado, habría que resaltar la oferta de Másteres Universitarios, como el Máster Universitario en Biología Evolutiva, el Máster Universitario en Fisiología y Neurociencia, el Máster Universitario en Genética Molecular y Biotecnología, o el Máster Universitario en Investigación Biomédica, donde los egresados en Bioquímica pueden continuar sus estudios. Todo ello ayuda a la inserción laboral de los egresados en Bioquímica, que en los últimos años se han señalado por su buena formación

Por otra parte, gracias al peso específico que tiene el área de Bioquímica en la Universidad de Sevilla y CSIC, la comisión de seguimiento del Congreso Internacional de Bioquímica y Biología Molecular ha acordado celebrar, por primera vez, en nuestro país y en Sevilla una cita que reunirá en el año 2012 a más de 7.000 expertos en la materia tanto de instituciones universitarias, como de la industria, la empresa o los centros de investigación internacionales. En estas conferencias de relevancia internacional se debatirán los últimos hitos, avances y resultados en materia de genoma, salud, metabolismo, Biomedicina,

Biotecnología o industria bio-farmacéutica, entre otros (“From Single Molecules to Systems Biology”: <http://www.iubmb-febs-2012.org/>).

En la Universidad de Málaga, cabe destacar la investigación en Bioquímica-Biotecnología desarrollada en la Facultad de Ciencias (que imparte los títulos de Biología, Química, Ingeniería Química, y Ciencias Ambientales). Además, se cuenta con Instituto Andaluz de Biotecnología (IAB), la Fundación Instituto Mediterráneo para el Avance de la Biotecnología y la Investigación Sanitaria (IMABIS), el Centro Andaluz de Biotecnología y Nanomedicina (BIONAND), el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA) y el Centro de Biocomputación de la Universidad de Málaga, además de los Servicios Centrales de Investigación y el futuro Instituto de Biomedicina de Málaga (IBIMA), actualmente en proyecto.

Entre la oferta de Másteres, cabría destacar el Máster en Biotecnología avanzada, el Máster en Biología Celular y Molecular, y el Máster en Química Avanzada.

Por último, cabe resaltar que tanto la Universidad de Málaga como la de Sevilla participan en la Red de Terapia Celular del Instituto de Salud Carlos III y en los CIBER (Centro de Investigación Biomédica en Red) del Instituto de Salud Carlos III: Ciber-bbn Centro de Investigación Biomédica en Red para la Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina, CiberER (Centro de Investigación Biomédica en Red para las Enfermedades Raras), y CiberNed (Centro de Investigación Biomédica en Red para las Enfermedades neurodegenerativas). La iniciativa CIBER supone una estrategia de coordinación de la investigación aprovechando las sinergias existentes entre los diferentes grupos de investigación biomédica que realizan investigación en estas áreas. De esta forma se impulsa la investigación de excelencia en Biomedicina y Ciencias de la Salud, por medio del desarrollo y potenciación de Estructuras de Investigación en Red.

Normas reguladoras del ejercicio profesional:

no procede

Referentes externos:

Uno de los elementos de consulta externos han sido los libros blancos. Durante el proceso de elaboración de los mismos, se incluyó en las comisiones a representantes de colegios profesionales y/o empresas e instituciones afines a la naturaleza del título.

Por otra parte, los módulos comunes acordados por el Consejo Andaluz de Universidades fueron propuestos en comisiones de rama que contaban con la presencia de agentes sociales. Estos estuvieron también presentes en las comisiones de rama que aprobaron finalmente las estructuras modulares de los títulos.

Igualmente, la Universidad de Sevilla encargó un proyecto de análisis estratégico para la convergencia europea que contemplaba entre sus objetivos valorar para cada una de las titulaciones las competencias genéricas que los empleadores y agentes sociales consideraban básicas en la formación de los estudiantes universitarios. En dicho estudio participaron tanto empleadores públicos y privados, como poderes públicos, colegios profesionales y asociaciones de diverso tipo. Las conclusiones de ese estudio han servido de base para orientar las propuestas de título.

La propuesta que se presenta supone una modificación de la memoria verificada del Grado en Bioquímica de la Universidad de Sevilla, y se basa fundamentalmente en las directrices marcadas en el Libro Blanco de Bioquímica y Biotecnología elaborado por la Conferencia de Coordinadores de la Licenciatura de Bioquímica dentro del Programa de Convergencia Europea de la ANECA. Además de este texto fundamental, se han utilizado también diversos referentes que han servido para establecer una base formativa adecuada para este Grado, estableciendo los objetivos y las competencias que han de asumir los futuros estudiantes, además de los contenidos docentes necesarios para poder asumirlas.

Para la elaboración del plan de estudios, se han consultado los siguientes referentes externos:

- Libros blancos del Programa de Convergencia Europea de la ANECA, especialmente el de Bioquímica y Biotecnología. (http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_bioquimica_def.pdf).
 - Proyecto Tuning Educational Structures in Europe, que busca afinar las estructuras educativas de Europa abriendo un debate para identificar e intercambiar información y mejorar la colaboración europea para el desarrollo de la calidad, efectividad y transparencia. (http://ec.europa.eu/education/policies/educ/tuning/tuning_en.html).
 - El “currículum nuclear” para los Grados en Bioquímica del Reino Unido propuesto por The Biochemical Society (<http://www.biochemistry.org/education/corecurr/appendix1.htm>).
 - Las recomendaciones para los estudios de Grado en Bioquímica de The American Society for Biochemistry and Molecular Biology (<http://www.asbmb.org/ASBMB/site.nsf/Sub/UndergradCurriculum?Opendocument>; publicadas también en Biochemistry and Molecular Biology Education Vol. 31, No. 4, pp. 223-224, 2003. <http://www.bambed.org/cgi/content/full/31/4/223>).
 - Acuerdos adoptados por la Conferencia de Coordinadores de Licenciaturas en Título de Grado de Bioquímica y en Biotecnología sobre los futuros Títulos de Grado en el ámbito de la Bioquímica y de la Biotecnología.
 - Planes de estudios (anteproyectos) de otras universidades españolas y de universidades europeas, de acuerdo con lo descrito en la guía de apoyo para completar la Memoria para la Solicitud de Verificación de Títulos Universitarios Oficiales preparada por ANECA (http://www.aneca.es/active/docs/verifica_guia_gradoymaster_080218.pdf).
 - Los planes de estudios de grado en preparación se han ido compartiendo en reuniones y correspondencia de las reuniones de la Conferencia de Coordinadores de la Licenciatura de Bioquímica, incluyendo una propuesta de mínimos elaborada en una reciente reunión de los Coordinadores implicados en la elaboración de nuevos Grados de Bioquímica en Sevilla (19-06-2008) http://sebbmdocencia.wdfiles.com/local-files/titulaciones/Acta_Reunion_Sevilla_%2019_10_2008.pdf que se completó en la reunión de Coordinadores de Bioquímica y Biotecnología en Bilbao (10-09-2008) y que se ha utilizado como base para las universidades españolas que elaboran el nuevo Grado de Bioquímica.
 - La Ficha Técnica de Propuesta de Título Universitario de Grado en Bioquímica, según el Real Decreto 55/2005, de 21 de enero (derogado por el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre)
 - Biosciences 2007 y Biomedical Sciences 2007, informes publicados por The Quality Assurance Agency for Higher Education del Reino Unido (<http://www.qaa.ac.uk/>)
- Otros referentes externos concretos que están relacionados con nuestra propuesta Grado en Bioquímica son los distintos Grados en el ámbito de las Biociencias Moleculares. Sirva como ejemplo algunas de las universidades consultadas para elaborar el Libro Blanco como son:

- BSc in Molecular and Cellular Biochemistry (University of Oxford, Reino Unido)
http://www.ox.ac.uk/admissions/undergraduate_courses/courses/biochemistry.html
<http://www.bioch.ox.ac.uk/aspsite/index.asp?pageid=418>
- BSc in Biochemistry (Faculty of Biological Sciences, University of Leeds, Reino Unido)
<http://www.fbs.leeds.ac.uk/admissions/degreeProgrammes.php?bpcode=BS-BIOC>
- BSc in Biochemistry with Molecular Biology (Faculty of Biological Sciences, University of Leeds, Reino Unido)
<http://www.fbs.leeds.ac.uk/admissions/degreeProgrammes.php?bpcode=BSBIOC%2FMLB>
- BSc in Medical Biochemistry (Faculty of Biological Sciences, University of Leeds, Reino Unido)
<http://www.fbs.leeds.ac.uk/admissions/degreeProgrammes.php?bpcode=BS-MBIOC>
- BSc in Biochemistry with Molecular Biology and Biotechnology (University of Bristol, Reino Unido).
<http://www.bris.ac.uk/prospectus/undergraduate/2009/sections/BIOC/40/admissions>
- BSc in Biochemistry with Medical Biochemistry (University of Bristol, Reino Unido).
<http://www.bristol.ac.uk/prospectus/undergraduate/2009/sections/BIOC/32/admissions>
- BSc in Biochemistry and Molecular Cell Biology (University of Sheffield, Reino Unido).
<http://www.shef.ac.uk/prospectus/courseDetails.do?id=3628492009>
- BSc in Medical Biochemistry (University of Sheffield, Reino Unido).
<http://www.shef.ac.uk/prospectus/courseDetails.do?id=3627172009>
- BSc in Biochemistry with Molecular Cell Biology (University of Birmingham, Reino Unido). <http://www.undergraduate.bham.ac.uk/coursefinder/science/biochemistry.shtml>
- BSc in Molecular Biology and Biochemistry (Durham University, Reino Unido).
<http://www.dur.ac.uk/programme.specifications/?prog=cc77>
- BSc in Biochemistry (University of Manchester, Reino Unido)
<http://www.manchester.ac.uk/undergraduate/courses/search/bysubject/?index=BO>
- BSc in Biochemistry (University of Newcastle, Reino Unido)
<http://www.ncl.ac.uk/undergraduate/course/C700/Biochemistry>
- BSc in Molecular Medicine and Biochemistry (University of Essex, Reino Unido)
<http://www.essex.ac.uk/intro/ug/courses.htm?area=Biomedical>
- BSc in Medical Biochemistry (Faculty of Biomedical and Life Sciences, University of Glasgow, Reino Unido)
<http://www.gla.ac.uk/faculties/fbls/us/informationforprospectivestudents/subjects/medicalbiochemistry/#d.en.36228>
- BSc in Biochemistry (Medical) (School of Biomedical and Molecular Sciences, University of Surrey, Reino Unido)
<http://www.surrey.ac.uk/undergraduate/courses/coursedetails.php?url=biochemistry/degrees>
- BSc (Hons) in Biomedical Sciences (Molecular Biology) (Cardiff's Metropolitan University, Reino Unido)
http://www.uwic.ac.uk/courses/biomedical/Biomedical_Sciences_molecularbiol.asp?subsection=undergrad
- BSc in Molecular Biomedicine (Faculty of Science, University of Copenhagen, Dinamarca)
<http://science.ku.dk/education/bachelor>
- Bachelor Biochemie (Heinrich Heine Universität Dusseldorf, Alemania)
<http://www.chemie.uni-duesseldorf.de/Studium/Studiengaenge/Biochemie/bachelor>
- BSc in Molecular Medicine (Faculty of Medicine, University of Erlangen-Nürnberg, Alemania) <http://www.biochem.uni-erlangen.de/MolMed/Topics.htm>
- BSc in Molecular Biomedical Sciences (School of Science, The Hong Kong University of Science and Technology)

<http://publish.ust.hk/ustprgme/jupasprog.asp?pcode=5103&pyear=2008>

Descripción de los referentes externos del Plan de Estudios modificado:

El principal documento utilizado ha sido el Libro Blanco del Título de Grado en Bioquímica y Biotecnología (http://www.aneca.es/media/150236/libroblanco_bioquimica_def.pdf).

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

Descripción de los procedimientos de consulta internos del Plan de Estudios actualmente verificado:

Hay que señalar que los antecedentes expuestos en los apartados anteriores, nos han permitido abordar la propuesta del Grado en Bioquímica con cierta facilidad. A ello ha contribuido principalmente el trabajo desarrollado para elaborar el Libro Blanco.

Respecto a los procedimientos de consulta internos de la memoria verificada del Grado en Bioquímica, tanto en el ámbito autonómico como en el de la Universidad de Sevilla, una vez aprobada la inclusión del Título de Grado en Bioquímica por el Consejo Andaluz de Universidades en la lista de Titulaciones Oficiales del Sistema Universitario Andaluz, se creó una Comisión de Título, de ámbito autonómico y liderado por la Universidad de Granada, en la que participaron las universidades de Córdoba, Granada y Sevilla, donde actualmente se imparte la Licenciatura. El objetivo de esta comisión fue elaborar contenidos comunes para la titulación siguiendo las directrices del Consejo Andaluz de Universidades. La Comisión de Título estuvo compuesta por: Presidenta: Vicerrectora de Política Científica e Investigación de la Universidad de Granada.

Vocal 1: Coordinador de la Licenciatura de Bioquímica de la Universidad de Córdoba.

Vocal 2: Vicedecano de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla.

Vocal 3: Coordinadora de la Licenciatura de Bioquímica de la Universidad de Granada.

Vocal 4. Delegada de estudiante 2º curso de la Licenciatura de Bioquímica de la Universidad de Granada.

*El acuerdo de la Comisión de Título para el Grado en Bioquímica por las Universidades Andaluzas (14 de mayo de 2009) sigue las directrices de la Comisión de la Rama de Ciencias, fijando los perfiles profesionales, competencias del grado y el 75% de enseñanzas comunes, como se recoge en el documento Líneas Generales, Protocolos y Metodologías de trabajo para la solicitud de autorización de Titulaciones Oficiales en el Sistema Universitario Andaluz de la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades, establecido en su sesión del 28 de marzo de 2008.

Una vez consensuado el 75% de enseñanzas comunes en la Comisión de Título, se constituyó en la Universidad de Sevilla la Comisión de elaboración de los Planes de Grado en Bioquímica que depende directamente de la Facultad de Biología y ha sido la encargada de realizar la propuesta del anteproyecto del plan de grado.

Dicha propuesta deberá atenerse a la siguiente normativa y documentación:

* Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades y Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

* Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

* Real Decreto 1125/2003, de 3 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones

* Acuerdo de la Comisión Académica del Consejo Andaluz de Universidades (CAU) de 2008, para la implantación de nuevas enseñanzas universitarias oficiales.

* Acuerdo del CAU de 28 de marzo de 2008, por el que se aprueban las Líneas generales, protocolos y metodologías de trabajo para la solicitud de autorización de titulaciones oficiales en el sistema universitario andaluz.

* Acuerdo de la Comisión de Rama de Ciencias 11/07/08

Además, según la normativa aprobada por el Consejo de Gobierno de la US, las propuestas de nuevas Titulaciones de Grado para esta Universidad, Artículo 173.1 de los Estatutos de la Universidad de Sevilla.

* Documentación del Programa VERIFICA de ANECA (http://www.aneca.es/active/active_verifica.asp).

Una vez presentada, según el programa VERIFICA de ANECA, deberá ser aprobada por la Junta de Centro, COA Consejo Social y Consejo de Gobierno de la Universidad de Sevilla.

Una vez decidida la adscripción a la Rama de Ciencias, a partir de las competencias especificadas en el Libro Blanco, en las actas de la Conferencia Española de Decanos de Biología en coordinación con el Consejo General de Colegios de Biólogos de España, en la Red de Biología de las Universidades Andaluzas, en las resoluciones de la CRUE y en la ficha de Bioquímica de la Comisión de Título de Bioquímica de las Universidades Andaluzas, cada uno de los Departamentos, mediante el nombramiento de profesores coordinadores especialistas en cada una de las materias necesarias para alcanzar dichas competencias que iban a formar parte del 75% de contenido común, hizo la propuesta de planificación de las mismas, así como de las características docentes de su impartición. Con posterioridad, se llegó a la confección por materia o módulo, de una ficha común para las tres Universidades Andaluzas que fueron las que se aprobaron en la mencionada sesión de la Comisión de Título.

Siguiendo las directrices emanadas de la Junta de Gobierno de la US, la Junta de Facultad aprobó, en sesión ordinaria de 23 de enero de 2009, la creación de una Comisión del Plan de Estudios del Grado en Bioquímica, compuesta por un representante de cada una de las seis áreas propias de la Facultad, un representante de cada una de las once áreas ajenas al Centro pero que se encuentran implicadas en la docencia de la Titulación actual, pertenecientes a las Facultades de Matemáticas, Física, Química, Farmacia y Medicina, los seis miembros del equipo de gobierno de la Facultad, un representante del Colegio de Biólogos de Andalucía y diez representantes de alumnos. Además de los miembros titulares y a excepción de los miembros del equipo, se decidió que existiría igual número de representantes suplentes y con idéntica distribución.

Una vez constituida, la Comisión aprobó la planificación y estructura de los diferentes Módulos que fueron remitidos a los respectivos Departamentos para la confección de las fichas correspondientes y, en su caso, para su desarrollo en las asignaturas decididas. Tras un período de información pública en la página web de la Facultad para posibles enmiendas y rectificaciones, la Comisión aprobó todo lo actuado con las modificaciones pertinentes en sus sesiones de 4 y 18 de septiembre y 2 de octubre de 2009.

Se procedió después a una sesión de la Junta de Facultad para la creación de la Comisión de Garantías del Grado en Bioquímica (7 de octubre de 2009) y también fue este órgano el que hizo suyas las decisiones sobre aspectos tan importantes como el número de plazas que ofertará el centro en los cuatro primeros años, el modo de implantación, el cuadro de adaptación, convalidaciones y equivalencias, prácticas externas y otros.

Una vez debatidos y aprobados estos aspectos por el órgano competente, la Comisión procedió a cumplimentar la presente Memoria de la Solicitud de acuerdo con ello y,

cotidianamente, se publicó en la página web de la Facultad el estado actual de la misma, en período de información pública on line, para posibles correcciones o enmiendas por cualquier miembro de la Facultad o, incluso de los agentes sociales, que deberían ser vehiculizadas por cualquier componente de la Comisión.

Finalmente, aprobadas total o parcialmente o rechazadas las enmiendas o correcciones presentadas, la Comisión aprobó el Plan de Estudios del Grado de Bioquímica por la Universidad de Sevilla y la Memoria de Solicitud, en su sesión del 29 de octubre de 2009.

A continuación, tras el preceptivo debate, la propuesta fue aprobada por la Junta de Facultad el día 30 de octubre de 2009, para ser remitida al Consejo de Gobierno de la misma para su ulterior aprobación y trámite pertinente.

Descripción de los procedimientos de consulta internos del Plan de Estudios modificado:

Como se ha mencionado en el apartado 2 (Justificación del título), la modificación de la memoria del grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla, para constituir una titulación conjunta con la Universidad de Málaga a la vez que modificar el plan de estudios con la incorporación de menciones, se ha elaborado en el marco del Campus de Excelencia Internacional ANDALUCÍA TECH.

El citado proyecto incluye la creación de una nueva oferta de titulaciones oficiales conjuntas, según lo establecido en el Acuerdo Marco firmado el 25 de Octubre de 2010 entre las Universidades de Málaga y Sevilla. De acuerdo con éste, el 26 de Octubre de 2010 se constituyó la Comisión Mixta de seguimiento, compuesta por los Rectores, los Vicerrectores de Ordenación Académica, de Investigación y de Transferencia Tecnológica, y los Directores de Planes de Estudios de ambas Universidades. Tras el informe por parte del Sr. Decano a la Junta de Centro de la Facultad de Biología sobre la posibilidad de modificar la actual memoria del grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla (sesión del 17 de marzo de 2011), y de acuerdo con las competencias conferidas en el referido Acuerdo Marco, la Comisión Mixta estableció la creación del presente título conjunto, propuso el Acuerdo Específico de colaboración que recoja los requisitos establecidos en el Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, y designó a la Comisión de Expertos encargada de la elaboración del plan de estudios y del proyecto de la memoria para la modificación del título.

La Comisión de Expertos, constituida el día 14 de febrero de 2011, está compuesta por los siguientes miembros: la Directora del Secretariado de Grados de la Universidad de Málaga, la Directora del Secretariado de Planes de Estudios de la Universidad de Sevilla, un Catedrático del Departamento de Biología Molecular y Bioquímica de la Universidad de Málaga, un Catedrático del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Málaga, un Catedrático del Departamento de Biología Celular, Genética y Fisiología de la Universidad de Málaga, el Decano de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla (Catedrático del Depto. de Microbiología), el Vicedecano de Ordenación Académica de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla (Profesor Titular del Depto. de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular) y el Vicedecano de Investigación de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla (Catedrático del Depto. de Biología Vegetal y Ecología). Desde entonces, la Comisión ha celebrado diversas reuniones de trabajo, y ha contando con la asesoría de diferentes miembros de las dos Universidades y de expertos

externos. Como resultado de este trabajo, se elaboró un proyecto de la memoria del Grado que quedó visible públicamente durante el plazo perceptivo antes de su informe favorable por las Comisiones Académicas de ambas Universidades y su aprobación final en las Consejos de Gobiernos de ambas Universidades, los días 29 de abril de 2011 (Universidad de Sevilla) y 23 de mayo de 2011 (Universidad de Málaga).

Descripción de los procedimientos de consulta externos:

El principal documento utilizado ha sido el Libro Blanco del Título de Grado en Bioquímica y Biotecnología (http://www.aneca.es/media/150236/libroblanco_bioquimica_def.pdf)

El Acuerdo alcanzado por la Comisión Andaluza de Título en Bioquímica, sobre el 75% de contenidos para la Titulación (14-05-2009) Además, se han seguido las directrices de la Conferencia Nacional de Coordinadores de Bioquímica, decididas en la reunión de la Conferencia de Sevilla el Junio del 2008, y ratificadas posteriormente en la reunión de Bilbao en septiembre del 2008. El borrador de la propuesta del Grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla se ha presentado y debatido con los representantes de otras universidades en la Conferencia de Coordinadores de Licenciaturas de Bioquímica y Biotecnología que ha tenido lugar en septiembre 2009 en Oviedo. Por otra parte, se ha tenido en cuenta las encuestas sobre las competencias profesionales requeridas en el ámbito de las Biociencias Moleculares que fueron realizadas a docentes, investigadores, empleadores del sector bioquímico-biotecnológico y egresados, todos ellas recogidas en el Libro Blanco.

Dado que una de las finalidades del grado es otorgar las competencias orientadas para la formación de un ejercicio profesional, uno de los interlocutores más válidos tiene que ser necesariamente el Colegio Oficial de Biólogos de España o, en su actual estructura, el Consejo General de Colegios de Biólogos de España, que colegia también a los actuales licenciados en Bioquímica que así lo desean. En este sentido, los procedimientos de consulta externa han sido constantes durante los últimos años mediante las reuniones plenarios y de la Comisión Permanente de la Conferencia Española de Decanos de Biología en la que se encuentra integrado el Consejo General de Colegios de Biólogos de España. En el ámbito territorial andaluz la consulta externa se ha realizado, siempre que ha sido posible, con los representantes del Colegio Oficial de Biólogos de Andalucía en el ámbito de la Red de Biología de las Universidades Andaluzas.

Otro elemento externo de consulta, ha sido internalizado mediante la incorporación de un representante del Colegio Oficial de Biólogos de Andalucía en la Comisión del Plan de Estudios de Grado de la Facultad de Biología. El resto de los procedimientos externos de consulta se han referido a las encuestas realizadas para la elaboración del Libro Blanco, algunas de ellas realizadas directamente por el propio Consejo General de Colegios de Biólogos, con egresados y otros agentes sociales y por la propia Universidad.

Otro elemento importante de consulta externa se ha basado en la relación fluida con las firmas del tejido empresarial con las que se han establecido convenios para prácticas de empresa con un aspecto bidireccional muy revelador. En primer lugar, las propias empresas indican el perfil profesional de las personas que requieren, lo que suministra información

sobre las necesidades reales a las que hay que atender y que ya se han tenido en cuenta, dentro de lo posible, en el progresivo plan de mejora de la actual Licenciatura en Bioquímica, aprobado ya por la Agencia de Calidad correspondiente. En segundo lugar, y no menor importante, las propias empresas, una vez finalizados los contratos en prácticas manifiestan su grado de satisfacción con los estudiantes recibidos, información que también se valora para la progresiva adecuación de la formación teórico práctica con las necesidades empresariales. Una información adicional se obtiene a través del profesor tutor que actúa como supervisor y puente entre ambos agentes y del grado de satisfacción de los propios alumnos implicados.

Son también significativas, a este respecto, las opiniones de las Universidades extranjeras recipiendarias de nuestros alumnos Erasmus que, en general, se muestran incluso sorprendidas por la formación y la capacidad de adaptación de los mismos y, también, nuestras propias observaciones sobre los alumnos Erasmus que cursan parcialmente sus estudios en nuestra Facultad procedentes de Centros ubicados fundamentalmente en el resto de Europa. También en este caso, una fuente adicional de información se obtiene a través de los respectivos profesores tutores.

Como ya se ha indicado con anterioridad, durante todo el proceso de cumplimentación de la aplicación Verifica, ésta ha sido publicada día a día en el estado de la fecha en la página web de la Facultad hasta su aprobación definitiva, con el objetivo de que pudiera ser objeto de enmiendas, correcciones y/o sugerencias, tanto por parte de los miembros de la Comisión del Plan de Estudios del Grado en Bioquímica, como por los miembros de la Junta de Facultad, profesores de las Facultades implicadas, personal del colectivo del PAS, Delegación de Alumnos, alumnos en general y los agentes sociales como profesionales, empresas, miembros de sindicatos y cualquier estamento de la sociedad civil. Estas alegaciones, correcciones y sugerencias, que resultaron ser numerosas, o bien fueron incorporadas de oficio al texto del programa formativo por parte de los redactores de la memoria (los componentes del equipo de Gobierno de la Facultad) o bien fueron objeto de aprobación o rechazo por el pleno de la citada Comisión del Plan de Estudios.

Todo este flujo de información, aparte de para ir mejorando la adecuación entre la formación bioquímica que se imparte en la actual Licenciatura de Bioquímica y el ejercicio de actividades profesionales e investigadoras en relación con los distintos Colegios profesionales, empresas y Universidades europeas, es lo que ha servido de acicate para presentar este programa formativo del Grado en Bioquímica que permitirá, con mayor intensidad que lo que ha sido posible hacer con una Licenciatura de Segundo Ciclo, incorporar los numerosos puntos fuertes detectados a lo largo de estos años por los procedimientos de consulta internos y externos descritos y, a la vez, corregir los puntos débiles que, lógicamente, también se han puesto de manifiesto y que se han ido mejorando dentro de lo posible en el actual marco de la Licenciatura, mucho más constreñido al poder actuar solamente dentro de un ámbito temporal de los dos cursos académicos del currículo y de las diferencias de base que entraña la distinta formación en primer ciclo de los alumnos matriculados.

Descripción de los procedimientos de consulta externos del Plan de Estudios modificado:

El principal documento utilizado ha sido el Libro Blanco del Título de Grado en Bioquímica y Biotecnología (http://www.aneca.es/media/150236/libroblanco_bioquimica_def.pdf).

Por otro lado, una vez elaborado el anteproyecto de la memoria por parte de la Comisión de Expertos, éste se hizo público de forma que todos aquellos Grupos de Interés diferentes al personal y alumnos de las Universidades implicadas en la docencia pudiesen enviar sus sugerencias/alegaciones, y se continuó con la tramitación de la memoria de la forma descrita para los procedimientos de consulta internos.