

EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULO OFICIAL

Denominación: Graduado o Graduada en Bioinformática

Universidad/des: Universidad Politécnica de Catalunya, Universidad Autónoma de Barcelona, Universidad de Barcelona, Universidad Pompeu Fabra

Centro/s:

Universidad Politécnica de Catalunya

- Facultad de Informática
- Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de Barcelona

Universidad Autónoma de Barcelona

- Facultad de Biociencias

Universidad de Barcelona

- Facultad de Biología

Universidad Pompeu Fabra

- Facultad de Ciencias de la Salud y de la Vida

Código del título: 1500041

Introducción

Para impartir enseñanzas oficiales y expedir los correspondientes títulos oficiales, el artículo 35 de la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de universidades establece que las universidades han que tener la autorización pertinente de la Comunidad Autónoma y obtener la verificación del Consejo de Universidades por la cual el plan de estudios correspondiente se ajusta a las directrices y las condiciones establecidas por el Gobierno. Estas condiciones se concretan en el artículo 26 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya) ha establecido, junto con el resto de las agencias de calidad españolas, los criterios y directrices necesarios para la evaluación de las propuestas de nuevos títulos universitarios. En todo caso dicha evaluación se lleva a cabo en consonancia con lo dispuesto en los Estándares y criterios para la evaluación de la calidad correspondientes y la Guía aplicable de AQU

Catalunya en este proceso; y de acuerdo con los estándares y directrices europeos de aseguramiento de la calidad (ESG).

La Comisión de Evaluación Institucional y de Programas (CAIP), de acuerdo con el artículo 19 del Decreto 315/2016, de 8 de noviembre, por el que se aprueban los Estatutos de la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, es el órgano competente para la evaluación, certificación, seguimiento y acreditación de las enseñanzas conducentes a la obtención de títulos oficiales y propios que imparten las universidades y otros centros de educación superior. La CAIP desarrolla su actividad mediante comisiones específicas.

Resultado

La **Comisión Específica de Ciencias de la Salud** de la Comisión de Evaluación Institucional y de Programas, en la sesión de **5 de diciembre de 2023**, ha evaluado la propuesta de plan de estudios remitida por el Consejo de Universidades y emite el siguiente informe **FAVORABLE**:

Descripción, objetivos formativos y justificación del título

La Institución proporciona información básica sobre la titulación, que incluye su denominación, ámbito de conocimiento (interdisciplinar), oferta de plazas de nuevo ingreso (53), la modalidad de enseñanza (presencial) e idioma de impartición (inglés).

La propuesta substituye al Grado en Bioinformática, verificado favorablemente en 2023 con 240 ECTS y que proviene de un grado de 180 ECTS con la misma denominación implantado desde el 2016.

Se trata de un título interuniversitario, coordinado por la UPC y propuesto conjuntamente con la UAB, UB y UPF. Se aporta el convenio de colaboración interuniversitaria debidamente firmado por las universidades participantes.

La denominación de la titulación es compatible con su nivel educativo establecido en el Marco catalán de calificaciones de la enseñanza superior (MCQES) y respeta la normativa legal vigente. Además, es coherente con su ámbito de conocimiento, y no da lugar a errores sobre sus efectos académicos, ni a confusiones sobre su contenido y, en su caso, efecto profesional.

En el apartado de justificación, se aporta una breve alusión a las principales motivaciones que justifican la reevaluación, como son el cambio de universidad coordinadora y las principales modificaciones en el plan de estudios y su despliegue. Si incorpora también información sobre resultados satisfactorios de la inserción laboral de graduados y graduadas del título precedente, así como el nivel de satisfacción con los estudios cursados. Sin embargo, a pesar de que el interés académico, científico, profesional y social de la titulación resulta pertinente en el sistema universitario catalán, en el informe previo se solicitaba a la Institución información más pormenorizada y actualizada sobre los principales referentes

externos en los que se basa la propuesta. En una futura modificación de la titulación, se recomienda actualizar el apartado de justificación incorporando dicha información.

Los objetivos formativos y el perfil de graduación están bien definidos y son coherentes con la disciplina de la titulación y también, en su caso, con su ámbito profesional.

Resultados de aprendizaje

El perfil de aprendizaje está formulado en resultados de aprendizaje que incluyen conocimientos (7), habilidades (10) y competencias (8).

El perfil de aprendizaje está correctamente formulado en resultados de aprendizaje específicos y evaluables, que incluyen conocimientos, habilidades y competencias. Dichos resultados de aprendizaje se corresponden con los que establece el MCQES para el nivel educativo de la titulación y son coherentes con el ámbito de conocimiento del programa.

Los resultados de aprendizaje son coherentes con la denominación del título, así como con los objetivos formativos y el perfil de graduación definidos. Se ha incorporado la perspectiva de género en el perfil de aprendizaje a través de una competencia.

Admisión, reconocimiento y movilidad

La Institución proporciona información sobre la normativa y los procedimientos generales de acceso del estudiantado a la titulación. Los criterios de admisión son claros, adecuados y pertinentes para el nivel de calificación de la titulación y los resultados de aprendizaje pretendidos.

Dado que la titulación se imparte íntegramente en inglés, la Institución se compromete a implementar las medidas necesarias para asegurar que la información pública dirigida al estudiantado de nuevo acceso es clara e inequívoca.

La Institución proporciona información sobre los criterios generales y la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos. No se prevé el reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores no universitarias, títulos propios o acreditación de experiencia laboral.

Finalmente, se informa sobre los programas y acuerdos de movilidad a disposición del estudiantado propio y de acogida, así como de la normativa y procedimientos de la universidad coordinadora y sus centros participantes. Se contemplan acciones de movilidad específicas para la titulación, que se consideran adecuadas y coherentes con los objetivos formativos y los resultados del aprendizaje de la titulación. La Universidad coordinadora dispone de suficientes acuerdos de movilidad con Instituciones que imparten titulaciones afines al Grado en Bioinformática.

Planificación de las enseñanzas

La Institución proporciona información sobre las materias y asignaturas que componen el plan de estudios y su secuencia. La propuesta se organiza con un total de 60 ECTS de carácter básico, 126 ECTS obligatorios, 30 ECTS optativos, y un TFG de 24 ECTS.

La propuesta formativa se ajusta a la disciplina, es homologable internacionalmente y mantiene una coherencia con los objetivos formativos y el perfil de aprendizaje de la titulación. Además, la carga de trabajo prevista para el estudiantado es razonable, y existe una correcta aplicación de la normativa. Sin embargo, a continuación se presentan dos recomendaciones para ser tenidas en cuenta a lo largo de la implantación del título:

- La titulación incorpora en la fase de alegaciones una asignatura optativa sobre Ciberseguridad, que complementa y amplía los contenidos sobre seguridad informática que ya se tratan en las asignaturas obligatorias de Bases de Datos y Ética y Comunicación Científica. La Comisión considera que es un ámbito muy relevante dado que es muy probable que un titulado o titulada en Bioinformática deba, a lo largo de su vida profesional, no solo trabajar con bases de datos sino llegar a diseñar algunas de ellas como resultado de sus investigaciones. Por esta razón, la titulación debe asegurar que a través de las asignaturas obligatorias el estudiantado alcanza un perfil de aprendizaje que le permita desarrollar estos aspectos en su futura práctica profesional o, en su defecto, reconsiderar el carácter optativo de la asignatura de Ciberseguridad.
- En el informe previo la Comisión requería la incorporación de resultados de aprendizaje que permitieran asegurar el conocimiento de las inteligencias artificiales y el rol que estas pueden jugar en el campo Bioinformático. La titulación reformula un resultado de aprendizaje de la materia 1, en la que se ubica la asignatura “Aprendizaje Automático”. Atendiendo a la respuesta de la titulación al informe previo, la Comisión considera que los modelos neuronales y los modelos de aprendizaje por refuerzo son parte de la Inteligencia Artificial, pero no toda ella, por lo que se recomienda tener en cuenta la pertinencia de formar a los estudiantes en una visión práctica de la Inteligencia Artificial generativa (e incluso de algunas plataformas existentes) y de las ventajas que puede proporcionar de cara a la investigación en bioinformática.

Los resultados de aprendizaje que el estudiantado debe alcanzar en cada una de las materias se formulan globalmente de forma clara, y son pertinentes a la disciplina y específicos de la materia, y son fácilmente evaluables.

En cuanto a las actividades formativas que se proponen para las materias básicas, obligatorias y optativas, globalmente se consideran adecuadas para el nivel educativo, disciplina de la titulación y modalidad de impartición.

Se presenta un listado de los sistemas de evaluación previstos en las asignaturas básicas, obligatorias y optativas, que globalmente se consideran pertinentes. Se informa que “la evaluación continua tiene un peso importante y en algunas asignaturas esencialmente prácticas puede representar el 100% de la nota final y reemplazar los exámenes finales” y

se citan algunas asignaturas a modo de ejemplo como Ética y Comunicación Científica, Prácticas externas, Bases de Datos y Biología Celular. Dado el carácter de la titulación, en un futuro proceso de acreditación, deberá evidenciarse la implementación de medidas para garantizar que las evaluaciones basadas en trabajos realizados por el estudiantado fuera del entorno de las clases aseguran la autoría y el control anti-plagio.

El plan de estudios incorpora la posibilidad de realizar prácticas externas (12 ECTS) de carácter optativo. De acuerdo con la normativa de la UPC, el estudiantado podrá cursar las prácticas una vez superados el 50% de los créditos de la titulación (120 ECTS en el caso del Grado objeto de verificación). Se informa adecuadamente sobre las actividades formativas previstas, que incluyen el desarrollo de un plan de trabajo y su revisión, la elaboración de una memoria y la tutorización. En cuanto a los sistemas de evaluación se proponen la valoración de la memoria y el procedimiento de seguimiento por parte del tutor/a académico, y los informes de seguimientos elaborados por el tutor/a del centro de prácticas.

En cuanto al TFG, se informa de 4 posibles modalidades que de acuerdo a la normativa de la UPC pueden ser: a) en la misma universidad; b) en empresas, instituciones o entidades públicas o privadas dentro de un marco de prácticas externas amparadas por un convenio de cooperación educativa; c) en otras universidades dentro de un marco de un programa de movilidad, o d) en empresas en el marco de un programa de movilidad.

Se informa sobre las actividades formativas previstas en cada una de las modalidades de TFG, que se consideran adecuadas de acuerdo a las particularidades de cada una de ellas. Se informa que la FIB cuenta con una aplicación web que permite el seguimiento académico de los estudiantes durante el proceso de elaboración del TFG. En cuanto a los sistemas de evaluación a excepción de la modalidad (d) que plantea la realización del TFG en empresas en el marco de un programa de movilidad, el resto de tipologías incluyen la valoración de la memoria escrita y la presentación oral, ambos aspectos a valorar por parte del Tribunal. Se informa que el tutor/a no formará parte del Tribunal. En la fase de alegaciones, la universidad no da respuesta al requerimiento por el cual se solicitaba el porcentaje de valoración sobre la nota final de los sistemas de evaluación previstos, argumentando que “la Comisión Académica del grado no encuentra pertinente desglosar en porcentajes de valoración de cada parte y, si es conveniente, se especificará en el despliegue de la normativa de TFG pertinente”. Dada la relevancia del TFG en el plan de estudios, que se plantea con 24 ECTS, y el derecho del estudiantado a conocer previamente los criterios de valoración, la Comisión considera que éstos deben ser públicos en la Guía docente de la materia, con anterioridad a su despliegue.

Personal académico y de apoyo a la docencia

El profesorado dispone de un perfil académico y profesional adecuado a las características y requisitos de la titulación, y es suficiente con relación al número de estudiantes previsto. La

institución proporciona información sobre el profesorado agregada según categoría (tabla 5.1) que muestra que el profesorado es adecuado en términos de número de doctores/as (100%) y porcentajes de profesorado acreditado. El número global de sexenios y quinquenios reconocidos es adecuado.

Se presenta también información sobre la plantilla de profesorado agregada por ámbito de conocimiento (tabla 5.2), que incluye información sobre las materias/ asignaturas en las que participa el profesorado según ámbito de conocimiento.

Finalmente, en el convenio de colaboración interuniversitaria (anexo I) se informa sobre la participación en cuanto a docencia del conjunto de universidades que participan en el grado.

De acuerdo con la información aportada, no se prevé la contratación de profesorado adicional.

Se aporta información sobre el personal de apoyo a la docencia vinculado a la FIB/UPC, como centro de impartición de las asignaturas básicas y obligatorias del grado, salvo algunas sesiones específicas de laboratorios para las que el estudiantado deberá desplazarse a la UPF y la UB, de acuerdo a lo indicado en el convenio de colaboración interuniversitaria.

Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios

La Institución informa sobre los recursos materiales y servicios para el aprendizaje disponibles en el Campus Nord UPC. Se aporta también información sobre los laboratorios específicos para la impartición de la docencia del Grado, tanto los disponibles en la UPC, como los disponibles en la UB y la UPF para las prácticas de laboratorio de las materias vinculadas a Ciencias de la Vida.

Las instalaciones e infraestructuras educativas disponibles para la titulación son pertinentes para desarrollar las actividades formativas previstas y suficientes respecto al número de estudiantes.

Los servicios y recursos de apoyo al aprendizaje son coherentes con la disciplina, la metodología docente y las necesidades de aprendizaje del programa formativo.

Finalmente, se aporta información sobre la normativa de la FIB y la UPC en relación con las prácticas externas, así como el procedimiento de gestión de las mismas en la UPC. La universidad plantea la posibilidad de que los estudiantes realicen prácticas externas extracurriculares y curriculares. El Grado en Bioinformática incluye en el plan de estudios prácticas curriculares, en calidad de asignatura optativa, de 12 ECTS. Se aporta información sobre la tipología de centros donde los estudiantes podrán realizar las estancias, así como un listado, que incluyen centros e institutos de investigación, centros hospitalarios, empresas y grupos de investigación universitarios.

Calendario de implantación

La Institución informa del calendario de implantación. Se propone la implantación en el curso 2024/2025 con los dos primeros cursos de forma simultánea, con el objetivo de poder incorporar los estudiantes que hayan empezado el Grado de 240 ECTS en ESCI-UPF durante el curso 2023/2024.

Se aporta una tabla de adaptación entre el plan de estudios de 240 ECTS implantado y el plan de estudios objeto de reverificación, que se considera adecuada.

Sistema interno de garantía de la calidad

La institución informa sobre el Sistema interno de garantía de la calidad (SIGC) de la FIB que debe permitir el control, revisión y mejora del título propuesto.

Los medios de información pública ofrecen información relevante para los grupos de interés de la titulación.

Resultado del informe

La Comisión considera que la institución debe realizar, a lo largo de la implantación del título, un seguimiento especial de las siguientes **áreas de mejora**:

1. En un futuro proceso de acreditación deberá evidenciarse la implementación de medidas para garantizar que las asignaturas que plantean modelos de evaluación continuada de manera exclusiva aseguran que los trabajos realizados por el estudiantado fuera del entorno de las clases certifican la autoría y el control anti-plagio.
2. Dada la relevancia del TFG en el plan de estudios, que se plantea con 24 ECTS, y el derecho del estudiantado a conocer previamente los criterios de valoración, la Comisión considera que éstos deben ser públicos en la Guía docente de la materia, con anterioridad a su despliegue. Este aspecto será de especial seguimiento en futuros procesos de acreditación de la titulación.

La Comisión ofrece a la Institución las siguientes **recomendaciones** que pretenden contribuir a la mejora continua de la titulación:

1. Actualizar el apartado de justificación incorporando información sobre los referentes externos consultados para el diseño de la propuesta formativa.
2. Considerar las recomendaciones sobre el plan de estudios vinculadas a la formación en temas de Ciberseguridad e Inteligencia Artificial.

La presidenta de la Comisión Específica de evaluación en el ámbito de Ciencias de la Salud



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mercè Pallas Liberia', written over a faint, dotted grid background.

Mercè Pallas Liberia