

INFORME DE LA DECANA DE LA JUNTA DE FACULTAD

SESIÓN EXTRAORDINARIA

27 DE ABRIL DE 2023

En la sesión extraordinaria de la Junta de facultad celebrada el 27 de abril, la decana presentó las líneas generales de trabajo para la adaptación de los títulos de Grado y Máster impartidos en la Facultad al RD 822/2021, y la aplicación de las normativas aprobadas en Consejo de Gobierno para la elaboración de las memorias de verificación.

La decana explicó los aspectos más relevantes tanto del RD como del acuerdo de Consejo de Gobierno de cara a la adaptación de los títulos de grado y máster de nuestra facultad:

- El RD establece una serie de condiciones que son de obligatorio cumplimiento en la estructura de los títulos como las menciones, y al mismo tiempo se abre la posibilidad de aumentar hasta un 10% el reconocimiento de créditos.
- Por otro lado, se abren opciones a nuevas modalidades académicas como los programas académicos de recorridos sucesivos (PARS) en las ingenierías, o las modalidades de docencia híbrida.
- Se establece la obligatoriedad de abordar la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el núcleo de toda la formación universitaria.
- A la vista de la necesaria adaptación al RD y con la perspectiva de los años de evolución de los actuales planes de estudio, el Consejo de Gobierno ha acordado algunas directrices generales que afectan a todos los títulos como la capacitación lingüística, la incorporación de esos ODS, las modalidades de impartición de la docencia.
- Se propone la reducción en la descripción del número de resultados de aprendizaje definidos a nivel de título.
- Se ha definido un calendario de implantación de estas adaptaciones de forma que puedan aprobarse para su aplicación en el curso 2024-25.

Con este marco, la decana presentó en Junta las líneas maestras de la adaptación de los títulos de Grado y Máster. Estas líneas son un punto de partida para que las Comisiones, Responsables y profesores de cada titulación, con total transparencia y animando a la participación, establezcan y desarrollen en las memorias VERIFICA los cambios para la adaptación al nuevo Decreto. Con ello, se da comienzo a este proceso, que debe finalizarse el 29 de septiembre, fecha en la que la Universidad de Cantabria nos solicita que enviemos las memorias VERIFICA con todas las modificaciones realizadas.

Cabe destacar que las titulaciones de carácter Interuniversitario, que nuestro caso son los Másteres en Ciencia de Datos, Química Teórica y Modelización Computacional, Física de Partículas y Nuevos Materiales, no se van a incluir en este proceso por el momento, ya que para modificar las memorias se requiere de la firma de nuevos acuerdos y convenios con todas las universidades que participan en los mismos.

PREVISIÓN DE MODIFICACIONES A IMPLEMENTAR PARA ADAPTAR LA MEMORIA AL RD. 822/2021**Grado en Física****Breve descripción de las modificaciones que será necesario realizar para adaptar la memoria de verificación al RD. 822/2021 y otras posibles modificaciones que se estime necesario acometer en la memoria para mejorar la titulación.**

Las modificaciones que estamos considerando consisten en eliminar las menciones actuales con las restricciones que conllevan ya que no alcanzan los 48 créditos necesarios para ser consideradas como tal.

Enumerando los cambios desde el primer curso a curso superior serían los siguientes:

1. La asignatura “Transversal” al ser básica se impartirá en primero facilitando la adaptación de los alumnos. “Herramientas Computacionales” se puede impartir mejor en segundo, alcanzando mayores competencias. Este cambio no afecta al Doble Grado.

2. La asignatura básica de inglés se deja de ofertar. Se ofrecerá una asignatura optativa de inglés técnico. Afecta al doble grado al tener que cursar una asignatura más en cada grado.

Esta asignatura se impartirá de manera conjunta en las tres titulaciones de grado.

3. La asignatura de Programación cambia su carácter de obligatorio a básico, facilitando los traslados de expediente. Podría ser interesante un cambio de nombre “Programación Científica” para facilitar su adscripción a la rama de conocimiento de Ciencias/ o ámbito de Física y Astronomía definido en el RD822 en su caso. No afecta al doble grado dado que la asignatura tiene docencia conjunta en Física y Matemáticas.

4. Se han detectado carencias formativas en las Materias de: “Mecánica Clásica y Astronomía” por un lado y en la de “Electricidad y Magnetismo y Óptica”.

Para la primera se considera que el reparto de 6ECTS de Mecánica y 6 ECTS de Astronomía es desigual y debería dar más peso a la primera frente a la segunda. Por comparación con otros planes de estudio parece evidente esta necesidad que favorecerá los intercambios SICUE y Erasmus.

Para la segunda materia, se considera que se puede utilizar el hueco dejado por el inglés para permitir un desarrollo más profundo de la electricidad y magnetismo llegando a impartir contenidos de electromagnetismo en 12 ECTS. La Óptica ya sin el Electromagnetismo serían 6 créditos. Para hacer sitio a esta asignatura nueva en el primer cuatrimestre de segundo será necesario reajustar asignaturas de cuatrimestre o curso.

5. Se está valorando el aumentar la optatividad del grado, no en principio para aumentar la oferta de asignaturas sino para facilitar al alumnado la formación en Matemáticas e Informática.

La posibilidad de reconocer hasta 24 créditos de asignaturas de otros grados es una clara oportunidad. Esto favorece el itinerario del doble grado, la simultaneidad y la

intensificación en Informática (ya ofrecida actualmente como complementaria). Para ello es necesario aumentar la optatividad del grado a 54 créditos, de ese modo el doble grado por ejemplo serían 24 de matemáticas+ 24 de física + 6 “culturales”, prácticas en empresas o inglés.

Se estudiará la forma de estructurar estos 24 créditos de formación externa al grado para que aporte una formación coherente con los objetivos del título.

Dentro de este proceso parece posible reducir el TFG de 18 créditos a 12 más próximo al resto de Universidades.

6. Desaparecen las menciones como se ha dicho, eliminando las restricciones que complicaban los itinerarios. No sería obligatorio terminar con una mención.

No sería obligatorio cursar una asignatura en inglés (Advanced Experimental Techniques y Advanced Computation) que permanecerán en todo caso como optativas. La mecánica cuántica deja de ser obligatoria de mención, se seguirá ofreciendo como optativa, en cualquier caso.

7. Se estudiará la posibilidad de ampliar la oferta de plazas de ingreso a 72 (60 + 12 de doble grado) o incluso 75 con los recursos disponibles en el centro, o haciendo una valoración de nuevos recursos.

PREVISIÓN DE MODIFICACIONES A IMPLEMENTAR PARA ADAPTAR LA MEMORIA AL RD. 822/2021

Grado en Ingeniería Informática

Breve descripción de las modificaciones que será necesario realizar para adaptar la memoria de verificación al RD. 822/2021 y otras posibles modificaciones que se estime necesario acometer en la memoria para mejorar la titulación.

1. Se mantendrán las menciones de la titulación para seguir manteniendo las posibilidades de profesión regulada.
2. Sobre la posible aplicación del PARS entre el grado y el máster en Ingeniería Informática, se considera que es un proceso separado e independiente del cambio presente y por ahora no es necesario incluirlo en la misma, aunque se estudiará esta posibilidad más adelante.
3. La asignatura de inglés de primer curso se pasa a cuarto curso de forma opcional.
4. Esta asignatura es sustituida por la asignatura de valores que incluirá de forma más explícita los ODS.
5. Se deben producir cambios de cuatrimestre de algunas asignaturas para que una nueva asignatura se pueda impartir en tercero, estos cambios están en un estado bastante avanzado, pero continúan en estudio.
6. Se debe incluir una asignatura nueva de “Desarrollo de Aplicaciones Web” en tercer curso. Se da así respuesta a la carencia de programación web detectada por la comisión de calidad; a enfatizar la importancia de la parte de seguridad como indica el Computing Curricula (CC); y a responder a las peticiones que hacen las empresas (y el CC) en la parte de programación en la nube (cloud computing).
7. Se debe incluir la oferta de una asignatura de inglés técnico en cuarto. Esta asignatura se impartirá de forma conjunta en las tres titulaciones de grado del centro.
8. Se propone que las asignaturas de programación pasen a ser básicas y así completar el cupo propuesto. Por tanto, había 12 asignaturas básicas (incluía el inglés) y ahora debe haber 6 asignaturas adscritas al ámbito de Ingeniería Informática y de Sistemas, que serían: Fundamentos Físicos de la Informática, Introducción al Software, Sistemas Digitales, Introducción a los Computadores, Métodos de Programación y Estructuras de Datos.
9. La comisión hará una recomendación de asignaturas a escoger de otros grados, explorando la posibilidad de aumentar hasta 24 créditos esta opción de formación complementaria, con asignaturas de grados afines como Matemáticas, Física e Ingeniería de Telecomunicaciones con las que tiene definidos actualmente criterios de reconocimiento que favorecen la simultaneidad de estudios.
10. En cuanto a los resultados de aprendizaje, se considera necesario mantener el acuerdo del Consejo de Universidades (BOE-A-2009-12977 **Resolución de 8 de junio de 2009**) la que

el grado puede asemejarse a otras ingenierías y poner los resultados de aprendizaje oportunos sin limitarse a 25.

PREVISIÓN DE MODIFICACIONES A IMPLEMENTAR PARA ADAPTAR LA MEMORIA AL RD. 822/2021

Grado en Matemáticas

Breve descripción de las modificaciones que será necesario realizar para adaptar la memoria de verificación al RD. 822/2021 y otras posibles modificaciones que se estime necesario acometer en la memoria para mejorar la titulación.

Actualmente el grado en matemáticas tiene 3 menciones, cada una con menos de 48 créditos, y un total de 48 créditos optativos en el plan de estudios. Esta estructura plantea la necesidad de varios cambios para adaptarnos al nuevo real decreto.

De la misma manera, tal cual están organizadas las menciones, los estudiantes salen con mención obligatoriamente ya que no se pueden hacer los créditos optativos sin cumplir los criterios de alguna de las menciones.

1. El grado en matemáticas intentará en la medida de lo posible mantener las tres menciones que existen actualmente después de hacer cambios pertinentes para adaptarse al Real Decreto 822. Los cambios concretos se están estudiando actualmente y necesitan ser perfilados, pero básicamente se tratará de mover asignaturas de la actual mención de matemática pura y aplicada a la mención en informática y la adición de nuevas asignaturas del Grado en Económicas para la mención en finanzas con un perfil claramente cuantitativo.
2. Por otro lado, las menciones serán esencialmente disjuntas y se eliminará el requisito para los estudiantes de que finalicen con una mención.
3. El cambio que afecta a la asignatura de inglés requerirá un reordenamiento de asignaturas entre varios cursos y diferentes categorías (probablemente pasar una asignatura obligatoria de segundo a básica en primero). Estos cambios aún necesitan ser perfilados y de momento lo que se contempla es mantener el número total de créditos básicos por lo que habría que pasar una asignatura actualmente obligatoria a básica.
4. De la misma forma, se prevé aumentar la cantidad de créditos optativos del grado de los 48 actuales a 54 créditos, de forma que de cabida a 6 créditos fuera de la mención, que podrían escogerse entre la asignatura de inglés técnico, prácticas en empresas, o actividades culturales, de representación, etc.
5. De cara a facilitar la implementación del doble grado en matemáticas y física se está considerando aumentar a 24 los créditos optativos que el estudiante pueda cursar como formación complementaria en otros programas formativos grados afines, para estudiantes que finalicen sus estudios sin mención. Es de esperar que los estudiantes del doble grado que opten por esta solución acaben ambos grados sin una mención específica. Conviene remarcar que estos 24 créditos optativos “sin asignatura” serían para la totalidad de los estudiantes del grado y no sólo para los del doble grado, y se estudiará la forma de darle una estructura para que aporte una formación adecuada en la dirección de los objetivos del título.

6. Finalmente, se considerará aumentar la oferta de plazas de ingreso de las 48 actuales a 60 en total para estudiantes del grado en matemáticas únicamente a los que habría que añadir los actuales 12 del doble grado matemáticas y física.

PREVISIÓN DE MODIFICACIONES A IMPLEMENTAR PARA ADAPTAR LA MEMORIA AL RD. 822/2021

Máster en Ingeniería Informática

Breve descripción de las modificaciones que será necesario realizar para adaptar la memoria de verificación al RD. 822/2021 y otras posibles modificaciones que se estime necesario acometer en la memoria para mejorar la titulación.

1. Este máster se adscribe al ámbito de "Ingeniería informática y de sistemas".
2. En cuanto a la formación en principios y valores democráticos y en los objetivos del desarrollo sostenible, el máster en Ingeniería Informática no contempla en la memoria de forma expresa los contenidos que se contemplan en el artículo 4.2 del RD822/2021. Sin embargo, sí que se vienen impartiendo algunos de estos contenidos, en las siguientes asignaturas:
 - En la asignatura M1690, "Tecnologías para Datacenters", se imparte un tema relativo a las infraestructuras no informáticas del Centro de Datos. En dicho tema se contempla el impacto del consumo energético de los Centros de Datos y diferentes técnicas de gestión energética orientadas al diseño sostenible de los mismos. Este aspecto se alinea directamente con el apartado d) del artículo 4.2 del RD822/2021.
 - En la asignatura M1695, "Diseño y evaluación de sistemas interactivos", se imparte un tema relativo al diseño de sistemas interactivos para personas con necesidades especiales, que trata de forma expresa diferentes discapacidades, el diseño universal y la accesibilidad web. Por tanto, este tema cubre de forma literal el apartado c) del artículo 4.2 del RD822/2021.
 - En la asignatura M1698, "Gobierno de las Tecnologías de la Información", se puede ajustar de manera relativamente sencilla el contenido de manera que alguno de los temas de la asignatura (en especial, el relacionado con la Gobernanza de la TI) comprenda los apartados a) y/o especialmente b) (en los aspectos relacionados con la igualdad de trato y la no discriminación) del artículo 4.2 del RD822/2021. Ya se ha contactado con la profesora que imparte estos temas para tratar las posibles adaptaciones.
 - Las tres asignaturas mencionadas tienen el carácter de obligatorias, dos de ellas comprendidas en el módulo de "Tecnologías informáticas" y la tercera en el de "Dirección y Gestión".
3. En cuanto a los resultados de aprendizaje, la memoria actual ya incluye para cada asignatura o materia un listado de competencias (básicas y generales / transversales / específicas) así como "resultados de aprendizaje" y "contenidos". Será necesario extender esta memoria para que comprenda hasta 15 resultados de aprendizaje. Habida cuenta de que el programa académico considera 17 asignaturas (12 obligatorias y 5 optativas), será necesario hacer ciertos ajustes para encajarlo apropiadamente.

PREVISIÓN DE MODIFICACIONES A IMPLEMENTAR PARA ADAPTAR LA MEMORIA AL RD. 822/2021

Máster en Matemáticas y Computación

Breve descripción de las modificaciones que será necesario realizar para adaptar la memoria de verificación al RD. 822/2021 y otras posibles modificaciones que se estime necesario acometer en la memoria para mejorar la titulación.

Este máster pertenece primariamente al ámbito de "Matemáticas y estadística".

1. En cuanto a la inclusión de los ODS, a se mencionan en la memoria actual, y se viene aplicando la siguiente competencia transversal, asignada a todas y cada una de las materias del máster:

CT1. - Que desarrollen un compromiso ético y promuevan los Derechos Humanos, los principios de justicia, igualdad de género, igualdad de oportunidades y no discriminación, así como los valores propios de una cultura cívica preocupada por la profundización en la democracia, la solidaridad, la inclusión social, la interculturalidad, la resolución pacífica de los conflictos, la cooperación y el desarrollo global sostenible, tanto en el espacio público como en su futuro ámbito profesional.

El máster en su conjunto contribuye al ODS 4 "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos". Asimismo, el máster incluye varias asignaturas relacionadas con el ámbito de la optimización y la toma de decisiones. (M1498, M1518, M1521, M1525, entre otras). Todas ellas se pueden relacionar con los ODS 6 a 9 (agua, energía, crecimiento económico sostenible, infraestructuras) puesto que tratan técnicas matemáticas que ayudan a planificar la gestión de recursos de manera más racional.

2. Por su reducido número de alumnos, se puede plantear la posibilidad de que el máster pase a modalidad semipresencial. Eso sí, el modelo de semipresencialidad no estaría basado tanto en la "interacción académica entre el profesorado y el estudiantado que no requiere la presencia física de ambos en el centro de impartición del título", como se dice en las directrices, sino un modelo de enseñanza por tutorías, en el que las horas de presencia física se reducen y al alumno se le dan recursos para avanzar en sus estudios por su cuenta, usando las tutorías para revisar los avances y resolver dificultades. Es decir, no se trata de un modelo de enseñanza síncrona en remoto con medios de comunicación digitales en tiempo real, sino de una enseñanza híbrida basada en contenidos disponibles en formato digital accesibles de forma remota asíncrona y actividades de tutorización y evaluación presenciales.

Hay además otros cambios a implementar, toda vez que se ha de modificar la memoria del título y en aplicación de la normativa de optativas de la UC. En especial el nuevo título sobre "asignaturas optativas" (páginas 24 a 26 del pdf anterior) postula que a partir del curso 2024-25 no se impartan las asignaturas optativas que en los tres cursos académicos anteriores no hayan tenido al menos cinco alumnos de media. En nuestro máster solo una de las optativas cumple dicho requisito en este momento. Para el caso en el que no haya optativas suficientes que cumplan el requisito, lo que prevé la normativa es que "de forma excepcional, se limitará la

oferta de asignaturas optativas a una asignatura más de las que tiene que realizar el alumnado para completar el plan de estudios."

En la estructura actual de nuestro máster los alumnos tienen que realizar 27 créditos optativos (9 asignaturas). La oferta en el curso 2022-23 ha sido de 21 asignaturas de las 29 que incluye la memoria verifica. Para llegar al número de optativas requeridas en el curso 2024-25 se procederá en dos pasos. Los pasos 1 a 3 no involucran ningún cambio en la memoria verifica.

- 1) Para el curso 2023-24 se va a reducir el número de optativas ofrecidas ligeramente, de 21 a 19.
- 2) Se propone que las asignaturas que al finalizar el periodo de matrícula en Septiembre de 2023 no tengan al menos dos alumnos matriculados se retiren de la oferta académica del curso 2023-24. Eso implica que
 - a) si un alumno es el único que se ha matriculado de una cierta asignatura deberá modificar su matrícula.
 - b) al final de Septiembre los departamentos podrán, si lo desean, modificar sus respectivas OD para adaptarlas al hecho de que ciertas asignaturas no se van a impartir.
 - c) también pueden ser necesarios o convenientes cambios en los horarios, que se harían teniendo en cuenta las restricciones tanto de los profesores como de los alumnos involucrados.
- 3) Durante el primer cuatrimestre del curso 2023-24, la comisión académica del máster, en contacto con los departamentos involucrados, estudiará la oferta de 10 asignaturas optativas que se ofertarán en el curso 2024-25.
- 4) Para dar más flexibilidad a la oferta de optativas en cursos sucesivos, nos acogeremos a la posibilidad, explicada en la normativa de optativas, de que en la memoria verifica se incluyan los créditos optativos de las materias del plan sin detallar las asignaturas en concreto.
- 5) Proponemos incluir una nueva asignatura optativa de Prácticas externas curriculares de seis créditos, en el entendido de que al no suponer carga docente adicional esta optativa no entraría en el cómputo de las 10 asignaturas optativas del apartado 3.
- 6) Si la legislación lo permite, se propone que un alumno de este máster pueda cursar como asignaturas optativas hasta seis créditos de asignaturas de cuarto curso de los Grados en Matemáticas o en Ingeniería Informática. La solicitud del alumno deberá contar con el visto bueno del coordinador del máster quien deberá comprobar que los créditos elegidos encajan en los objetivos y resultados del máster, y que no se solapan en más de un 50% con contenidos que el alumno haya cursado ya como parte del título con el que accede al máster.