

FECHA: 11/02/2019

EXPEDIENTE Nº: 3324/2010

ID TÍTULO: 2501884

EVALUACIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

Denominación del Título	Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de La Laguna
Menciones	Mención en Estadística e Investigación Operativa, Mención en Matemática Pura, Mención en Matemática y Aplicaciones
Universidad solicitante	Universidad de La Laguna
Universidad/es participante/s	Universidad de La Laguna
Centro/s	• Facultad de Ciencias
Rama de Conocimiento	Ciencias

El Consejo de Universidades ha remitido a ANECA la solicitud de MODIFICACIÓN del plan de estudios ya verificado de este título oficial. Dicha solicitud se presenta al amparo del artículo 28 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, por el que se establece el procedimiento para la modificación de planes de estudios ya verificados.

La evaluación de la modificación del plan de estudios se ha realizado por una Comisión de Evaluación formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales y estudiantes. Los miembros de la Comisión han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la Web de la agencia dentro del programa VERIFICA.

Dicha Comisión de evaluación, de forma colegiada, ha valorado la modificación del plan de estudios de acuerdo con los criterios recogidos en el Protocolo de evaluación para la verificación.

Una vez examinada la solicitud de modificaciones la Comisión de Evaluación emite un informe de evaluación FAVORABLE, considerando que:

MOTIVACIÓN

La propuesta de Modificación del Título Oficial no supone un cambio que afecte a su naturaleza y objetivos.

El presente informe únicamente recoge la evaluación de los aspectos señalados en la solicitud de modificaciones presentadas a través de la sede electrónica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, no considerándose evaluados aquellos aspectos que la Universidad haya modificado en la memoria y no hayan sido señalados en el formulario de modificación.

MODIFICACIONES SOLICITADAS

0 - Descripción general: La modificación se plantea para dar respuesta a los compromisos adquiridos en el Plan de Mejoras, resultante de la renovación de la Acreditación del título en 2016. Se solicita implantar tres menciones: Estadística e Investigación Operativa, Matemática y Aplicaciones, y Matemática Pura. Se modifica la estructura de módulos del plan de estudios y se ajustan las materias de formación básica. Se actualizan diversos

apartados de la Memoria para adaptarla a la normativa vigente y a los datos más recientes. Se han modificado los siguientes apartados: Apartado 1.1 se introducen tres menciones: Estadística e Investigación Operativa, Matemática Pura y Matemática y Aplicaciones. Apartado 1.3 se actualiza la normativa de Progreso y Permanencia, y se actualizan los créditos de matrícula mínimos y máximos conforme a la citada normativa. Se ratifica la modificación del centro de adscripción del título, que pasa a ser la Facultad de Ciencias (código 38012393). Se añaden castellano e inglés como lenguas de impartición del título, que ya figuran en el archivo PDF que se genera en la opción borrador de impresión, pero no en la Aplicación de Oficialización de Títulos y ni en el RUCT. Apartado 2 se actualiza el contenido y se añade información sobre la renovación de la Acreditación de 2016, el Plan de Mejoras, y se justifica la modificación solicitada. Apartado 4.1 se actualiza la información y se corrigen algunas erratas. Se pasa al apartado 4.3 la sección 4.1.5 correspondiente al plan de acogida de estudiantes de nuevo ingreso. Apartado 4.2 se actualiza el contenido del apartado con la descripción de la normativa de acceso y admisión a las enseñanzas universitarias de grado y se corrigen erratas. Apartado 4.3 se añade el plan de acogida de estudiantes de nuevo ingreso, se actualiza la información y se corrigen varias erratas. Apartado 4.4 se actualiza la información y los sistemas de reconocimiento y transferencia de créditos. Se elimina la información relativa a la transición de la modificación de 2013 que ya figura en el apartado 5.1 sobre descripción del plan de estudios de la Memoria de 2013. Apartado 5.1 Se reestructuran y actualizan los apartados según la Guía de Apoyo ANECA v.0.5 del 01/12/2015. Se modifican las asignaturas de formación básica de acuerdo con el Plan de Mejoras 2016. Se describe la modificación en la estructura de los módulos. Se describen las menciones. Se realizan cambios en las asignaturas en cuanto a denominación, carácter, temporalidad y créditos ECTS asignados. Se elimina el apartado 5.3.1 de la Memoria de 2013. Se redacta la nueva estructura de cada módulo (apartado A1), incluyendo una nueva redistribución de competencias por asignatura, y actualizando los resultados de aprendizaje. El apartado 5.1.2 de la Memoria de 2013 se sustituye por los apartados A2) y A3), en los que se reformulan las actividades formativas y las metodologías docentes diferenciando ambas. El apartado 5.1.3 de la Memoria de 2013 se sustituye por el apartado A4), rediseñando los sistemas de evaluación. El apartado 5.1.4 de la Memoria de 2013 se sustituye por el apartado A5), en el que se describe la nueva temporalización. El apartado 5.2.1 de la Memoria de 2013 queda incorporado al apartado A6), al que se añade la adaptación a la nueva modificación solicitada. El apartado 5.2 de la Memoria de 2013 contiene información sobre movilidad que se actualiza y se traslada al apartado B). El apartado 5.1.5 de la Memoria de 2013 se sustituye por el apartado C), en el que se actualizan los procedimientos de coordinación docente. Se corrigen erratas. Apartado 5.2 se reestructuran las actividades formativas del siguiente modo: La actividad "Problemas" pasa a denominarse "Clases prácticas (en aula o en laboratorio informático)." y se eliminan las actividades "Prácticas de informática", "Laboratorios", y "Otros (seguimientos, seminarios, tutorías...)". La actividad "Realización de exámenes. Evaluación." pasa a ser "Evaluación

evaluación y realización del examen final)". Se añade la actividad "Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)" y se eliminan las actividades "Estudio de conceptos", "Preparación de actividades" y "Preparación de exámenes". Se añaden las actividades "Realización de trabajos (individual/grupal)", "Seminarios u otras actividades complementarias", "Exposiciones, debates y defensas de trabajos y proyectos" y "Prácticas en empresas e instituciones", específicas para las asignaturas de Prácticas Externas y Trabajo Fin de Grado. Apartado 5.3 se redefinen las metodologías docentes que pasan a ser: "Lección magistral/método expositivo (presentación o explicación por parte del profesor)" "Clases de problemas en aula y/o en laboratorio informático, supervisadas por el profesor" "Trabajo individual y/o grupal (sesiones de trabajo supervisadas)" "Seminarios en pequeño o gran grupo" "Exposiciones, debates y presentación de trabajos y proyectos (supervisados por el profesor y/o desarrollados en público)" "Prácticas formativas en entidades (actividades realizadas por los estudiantes fuera del centro, que le permiten adquirir competencias propias del título)" "Evaluación (pruebas escritas, orales, prácticas, etc., utilizadas en la evaluación del progreso de los estudiantes)" "Estudio personal (estudio de conceptos, realización de actividades, preparación de trabajos/proyectos/ informes, búsqueda de documentación, preparación de pruebas, exámenes, etc.)". Apartado 5.4 se modifican y simplifican los sistemas de evaluación que pasan a ser los doce siguientes: "Pruebas de respuesta larga, de desarrollo" "Pruebas de respuesta corta" "Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas" "Pruebas tipo test" "Trabajos/proyectos e informes/memorias de prácticas" "Participación en seminarios/talleres" "Exposiciones y pruebas orales" "Valoración del tutor académico" "Valoración del tutor profesional" "Técnicas de observación" "Escala de actitudes" "Portafolio" Apartado 5.5 Se actualizan las fichas de las asignaturas recogiendo la nueva estructura del plan de estudios descrita en el apartado 5.1. Se revisan y actualizan los resultados de aprendizaje y contenidos de todas las asignaturas. Se redistribuyen las competencias del Título entre todas las asignaturas. Se asignan las competencias generales que no figuraban vinculadas a las asignaturas en la Memoria de 2013. Se actualizan las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación de cada asignatura conforme a la nueva descripción recogida en 5.2, 5.3 y 5.4, respectivamente. Apartado 6.1 se actualiza con datos del curso 2016/17. Apartado 6.2 se actualiza con datos del curso 2016/17 y se añade en 6.3 información relativa a la Unidad de Igualdad de Género de la ULL. Apartado 7.1 se actualiza con datos del curso 2016/17 y se elimina la información relativa a los laboratorios de Química y Biología. Apartado 8.1 se actualiza la justificación con el histórico de la evolución de los indicadores del Grado en Matemáticas desde su implantación en 2010. Apartado 8.2 se actualiza el título de la sección y se corrigen erratas. Apartado 9 se actualiza el enlace al SGIC. Apartados 11.1 a 11.3 se actualizan las personas asociadas a la solicitud.

1.1 - Datos básicos de la descripción del título: Se introducen 3 menciones: Estadística e Investigación Operativa, Matemática Pura y Matemática y Aplicaciones.

1.3 - Universidades y centros en los que se imparte: Se actualiza la tabla de créditos máximos y mínimos por matrícula. Se actualiza la Normativa de Progreso y Permanencia. Se ratifica la modificación del centro de adscripción del título, que pasa a ser la Facultad de Ciencias (código 38012393), como ya se recoge en la Aplicación de Oficialización de Títulos y en el RUCT, a falta que sea efectivo en el archivo PDF que genera la aplicación en la opción borrador de impresión. Se han añadido castellano e inglés como lenguas de impartición del título, que ya figuran en el archivo PDF que se genera en la opción borrador de impresión, pero no en la Aplicación de Oficialización de Títulos y ni en el RUCT.

2.1 - Justificación, adecuación de la propuesta y procedimientos: Se actualizan los apartados según la Guía de Apoyo ANECA v.0.5 del 01/12/2015, y con la información disponible a fecha de la modificación. Se añade información en 2.2 sobre el proceso de implantación del Grado, la renovación de la Acreditación del Grado en Matemáticas de 2016, Plan de Mejoras del Grado, y se justifica la modificación. Se corrigen algunas erratas.

4.1 - Sistemas de información previo: Actualización de la información y corrección de algunos errores. La sección 4.1.5 (Plan de acogida de estudiantes de nuevo ingreso) se pasa al apartado 4.3.

4.2 - Requisitos de acceso y criterios de admisión: Se ha actualizado el contenido del apartado con la descripción de la normativa de acceso y admisión a las enseñanzas universitarias de grado. Se corrigen erratas.

4.3 - Apoyo a estudiantes: Se añade el plan de acogida de estudiantes de nuevo ingreso y se actualiza la información. Se corrigen varias erratas.

4.4 - Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos: Se actualiza la información y los sistemas de reconocimiento y transferencia de créditos. Se elimina la información relativa a la adaptación de la modificación de 2013, que aparecía duplicada en el apartado 5.1 sobre descripción del plan de estudios de la Memoria de 2013.

5.1 - Descripción del plan de estudios: Se reestructuran y actualizan los apartados según la Guía de Apoyo ANECA v.0.5 del 01/12/2015. Se modifican las asignaturas básicas de acuerdo con el Plan de Mejoras 2016. Se describe la modificación en la estructura de los módulos. Se elimina el módulo de Formación Básica. Se eliminan los módulos "Álgebra lineal" y "Estructuras algebraicas" y se crea el módulo "Álgebra". El módulo "Cálculo diferencial e integral y funciones de variable compleja" pasa a denominarse "Análisis Matemático". Los módulos "Ecuaciones diferenciales", "Métodos numéricos" y "Modelización" pasan a integrarse en un único módulo denominado "Ecuaciones diferenciales y métodos

numéricos". Los módulos "Geometría" y "Topología y geometría diferencial" pasan a integrarse en un único módulo denominado "Geometría y Topología". El módulo "Informática" pasa a ser "Computación". Los módulos "Matemática discreta y optimización" y "Probabilidad y estadística" pasan a integrarse en un único módulo denominado "Estadística e Investigación Operativa". Se elimina el módulo "Optativas". Las asignaturas que integraban este módulo pasan a formar parte de los otros módulos, manteniendo su carácter optativo, con la excepción de la asignatura "Matemáticas para la enseñanza" que pasa a constituir un nuevo módulo denominado "Matemáticas para la enseñanza". Se crea el módulo "Física" integrado por la asignatura de formación básica "Física" y por la optativa "Análisis espectral de datos". Se describen las menciones. Se realizan los siguientes cambios en las asignaturas: Se eliminan las asignaturas de formación básica "Fundamentos de Biología" y "Fundamentos de Química". La asignatura "Fundamentos de Física" pasa a denominarse "Física" y se ubica en el cuarto cuatrimestre en lugar de en el primero. Las asignaturas "Fundamentos de Matemáticas I", "Análisis Matemático I" y "Análisis Matemático II" desaparecen, incorporándose sus contenidos a las nuevas asignaturas "Cálculo Diferencial de una variable real" y "Cálculo Integral de una variable real", ambas de carácter básico y 9 ECTS cada una. Las asignaturas "Fundamentos de Matemáticas II" y "Álgebra Lineal y Geometría Afín" desaparecen, incorporándose sus contenidos a las nuevas asignaturas "Fundamentos de Matemáticas", "Álgebra Lineal" y "Geometría Básica", de carácter básico por un total de 21 ECTS. La asignatura "Técnicas Experimentales" desaparece, pero sus contenidos matemáticos se incorporan en la asignatura "Fundamentos de Matemáticas". El resto de contenidos se reorganizan junto con los de las asignaturas "Iniciación a la Computación Científica" e "Informática", para convertirse en dos nuevas asignaturas: "Iniciación a la Computación Científica" (se mantiene de carácter básico con 7.5 ECTS en lugar de 6), y "Computación Avanzada" (se mantiene con 6 ECTS pero de carácter obligatorio en lugar de básico). La asignatura "Estadística" pasa a ser de 7,5 ECTS en lugar de 6 y se ubica en el primer cuatrimestre en lugar de en el segundo. La asignatura "Análisis Matemático III" pasa a denominarse "Cálculo Diferencial de varias variables reales" y se ubica en el tercer cuatrimestre en lugar de en el cuarto. Las asignaturas "Análisis Matemático IV", "Análisis Matemático V" y "Análisis Real y Funcional" desaparecen, incorporándose sus contenidos a las nuevas asignaturas "Cálculo Integral de varias variables", "Medida e Integración" y "Análisis Funcional". La asignatura "Análisis Matemático VI" pasa a denominarse "Variable compleja" y se ubica en el quinto cuatrimestre en lugar de en el séptimo. La asignatura "Geometría" pasa a denominarse "Geometría Afín" y se ubica en el tercer cuatrimestre en lugar de en el cuarto. Se reestructura la asignatura "Ecuaciones Diferenciales II", trasladando parte de sus contenidos a una nueva asignatura denominada "Ecuaciones en Derivadas Parciales". La asignatura "Topología I" pasa a denominarse "Topología General". La asignatura "Geometría Diferencial" pasa a denominarse "Geometría Diferencial de Curvas y Superficies". La asignatura "Topología II" pasa a denominarse "Introducción a la Topología Algebraica". La asignatura "Geometría diferencial y

"aplicaciones" pasa a ubicarse en el séptimo cuatrimestre en lugar de en el octavo. La asignatura "Topología algebraica y aplicaciones" pasa a denominarse "Topología algebraica" y se ubica en el octavo cuatrimestre en lugar de en el séptimo. La asignatura "Análisis real y funcional" pasa a denominarse "Análisis funcional". Se elimina el apartado 5.3.1 de la Memoria de 2013. Se redacta la nueva estructura de cada módulo (apartado A1), incluyendo una nueva redistribución de competencias por asignatura, y actualizando los resultados de aprendizaje. El apartado 5.1.2 de la Memoria de 2013 se sustituye por los apartados A2) y A3), en los que se reformulan las actividades formativas y las metodologías docentes diferenciando ambas. El apartado 5.1.3 de la Memoria de 2013 se sustituye por el apartado A4), rediseñando los sistemas de evaluación. El apartado 5.1.4 de la Memoria de 2013 se sustituye por el apartado A5), en el que se describe la nueva temporalización. El apartado 5.2.1 de la Memoria de 2013 queda incorporado al apartado A6), al que se añade la adaptación a la nueva modificación solicitada. El apartado 5.2 de la Memoria de 2013 contiene información sobre movilidad que se actualiza y se traslada al apartado B). El apartado 5.1.5 de la Memoria de 2013 se sustituye por el apartado C), en el que se actualizan los procedimientos de coordinación docente. Se corrigen erratas.

5.2 - Actividades formativas: Se reestructuran las actividades formativas en los términos siguientes: La actividad denominada "Problemas" pasa a denominarse "Clases prácticas (en aula o en laboratorio informático)." Se eliminan las actividades "Prácticas de informática", "Laboratorios", y "Otros (seguimientos, seminarios, tutorías...)", puesto que ahora se entienden como "Clases prácticas". La actividad denominada "Realización de exámenes. Evaluación." pasa a ser "Evaluación (preparación de pruebas de evaluación y realización del examen final)". Se añade la actividad "Trabajo autónomo del estudiante (estudio/preparación de clases prácticas y/o teóricas)". Se eliminan las actividades "Estudio de conceptos", "Preparación de actividades" y "Preparación de exámenes". Se añaden las actividades "Realización de trabajos (individual/grupal)", "Seminarios u otras actividades complementarias", "Exposiciones, debates y defensas de trabajos y proyectos" y "Prácticas en empresas e instituciones", específicas para las asignaturas de Prácticas Externas y Trabajo Fin de Grado.

5.3 - Metodologías docentes: Se redefinen las metodologías docentes, quedando redactadas en los siguientes términos. "Lección magistral/método expositivo (presentación o explicación por parte del profesor)" "Clases de problemas en aula y/o en laboratorio informático, supervisadas por el profesor" "Trabajo individual y/o grupal (sesiones de trabajo supervisadas)" "Seminarios en pequeño o gran grupo" "Exposiciones, debates y presentación de trabajos y proyectos (supervisados por el profesor y/o desarrollados en público)" "Prácticas formativas en entidades (actividades realizadas por los estudiantes fuera del centro, que le permiten adquirir competencias propias del título)" "Evaluación (pruebas escritas, orales, prácticas, etc., utilizadas en la evaluación del progreso de los estudiantes)"

"Estudio personal (estudio de conceptos, realización de actividades, preparación de trabajos/proyectos/ informes, búsqueda de documentación, preparación de pruebas, exámenes, etc.)"

5.4 - Sistemas de evaluación: Se modifican y simplifican los sistemas de evaluación que pasan a ser los doce siguientes: "Pruebas de respuesta larga, de desarrollo" "Pruebas de respuesta corta" "Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas" "Pruebas tipo test" "Trabajos/proyectos e informes/memorias de prácticas" "Participación en seminarios/talleres" "Exposiciones y pruebas orales" "Valoración del tutor académico" "Valoración del tutor profesional" "Técnicas de observación" "Escala de actitudes" "Portafolio"

5.5 - Módulos, Materias y/o Asignaturas: Se actualizan las fichas de las asignaturas para recoger la nueva estructura del plan de estudios, descrita en el apartado 5.1. Se revisan y actualizan los resultados de aprendizaje y contenidos de todas las asignaturas. Se redistribuyen las competencias del Título entre todas las asignaturas. Se asignan las competencias generales que no figuraban vinculadas a las asignaturas en la Memoria de 2013. Se actualizan las actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación de cada asignatura conforme a la nueva descripción recogida en 5.2, 5.3 y 5.4, respectivamente.

6.1 – Profesorado: Actualizado con datos del curso 2016/17.

6.2 - Otros recursos humanos: Actualizado con datos del curso 2016/17. Se añade, en 6.3, información relativa a la Unidad de Igualdad de Género (UIG) de la Universidad de La Laguna.

7.1 - Justificación de recursos materiales y servicios disponibles: Actualizado con datos del curso 2016/17. Se elimina la información relativa a los laboratorios de Química y Biología.

8.1 - Estimación de resultados con valores cuantitativos: No se modifica la estimación de los indicadores. Se actualiza el histórico de evolución de indicadores para que refleje los datos del Grado en Matemáticas desde su implantación en 2010. Para simplificar la redacción se han eliminado las definiciones de los indicadores estándar (tasas de graduación, de abandono y de eficiencia).

8.2 - Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados: Se actualiza el título de la sección. Se corrigen erratas.

9 - Sistema de garantía de calidad: Se actualiza el enlace del SGIC del Título.

10.1 - Cronograma de implantación: Se ha puesto en negro el texto azul añadido durante la modificación de 2013.

11.1 - Responsable del título: Se actualizan los datos del Responsble del Título.

11.2 - Representante legal: Se actualizan los datos del Representante Legal.

11.3 – Solicitante: Se actualizan los datos del Solicitante.

Madrid, a 11/02/2019:

EL DIRECTOR DE ANECA



José Arnáez Vadillo