

---

FECHA: 06/04/2020  
EXPEDIENTE N°: 1452/2009  
ID TÍTULO: 2501065

## EVALUACIÓN SOBRE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE PLAN DE ESTUDIOS

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Denominación del Título       | Graduado o Graduada en Ingeniería Mecánica por la Universidad Politécnica de Cartagena |
| Universidad solicitante       | Universidad Politécnica de Cartagena   |
| Universidad/es participante/s | Universidad Politécnica de Cartagena   |
| Centro/s                      | • Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial                                    |
| Rama de Conocimiento          | Ingeniería y Arquitectura  |

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

Esta modificación se ha realizado con dos objetivos. Por un lado, atender algunos aspectos

que necesariamente tienen que ser modificados debido a la natural evolución de las asignaturas impartidas en el grado, así como a las recomendaciones que ANECA recogió en el Informe Final de Evaluación para la Renovación de la Acreditación de junio de 2016. Por otro lado, como consecuencia de las actividades de seguimiento interno del título, se plantean modificaciones para mantenerlo actualizado, en concreto en los puntos 1.3.1, 4.3., 4.4., 5.4., 5.5., 8.2., 11.1, 11.2. y 11.3. Las descripciones de las modificaciones realizadas se muestran en detalle en cada punto.

### 1.3 - Universidades y centros en los que se imparte

1.3.1. Datos del centro de impartición: Se ha actualizado la horquilla de ECTS mínimo y máximo para adaptarla a la nueva normativa de la Universidad Politécnica de Cartagena. Se ha actualizado el enlace a la normativa.

### 4.3 - Apoyo a estudiantes

Se ha actualizado la información incluyendo las actividades de las jornadas de bienvenida.

### 4.4 - Sistemas de transferencia y reconomiento de créditos

Se ha incorporado la posibilidad de reconocer créditos por CFGS. Se ha actualizado la descripción del procedimiento de reconocimiento.

### 5.1 - Descripción del plan de estudios

Se ha incorporado en el documento "Plan de estudios de Graduado/a en Ingeniería Mecánica" una tabla de reconocimiento automático para adaptar a los estudiantes que actualmente están matriculados a la nueva versión del plan de estudios.

### 5.3 - Metodologías docentes

Se ha incorporado el listado de metodologías (MD1 a MD6) que se emplean en el título y se han asignado las correspondientes metodologías a cada asignatura en su apartado 5.1.1.7.

### 5.4 - Sistemas de evaluación

1. Se ha introducido 2 nuevas actividades de evaluación (Ev8 y Ev9) de forma que se adapten a la "Normativa de evaluación para los títulos oficiales de grado y máster de la Universidad Politécnica de Cartagena", aprobado por el Consejo de Gobierno de la misma, en su sesión del 4 de noviembre de 2019. Esta normativa obliga a definir para cada

asignatura un sistema de evaluación continuo (EV1 a EV7) y un sistema de evaluación final (EV8 a EV9), pudiendo el alumno acogerse a cualquiera de los dos y obtener el 100% de la nota en ambas opciones (el texto completo se encuentra en la siguiente dirección web: [https://www.upct.es/vordenacion\\_acad/normativa\\_academica.php](https://www.upct.es/vordenacion_acad/normativa_academica.php)). 2. Se ha introducido 2 nuevas actividades de evaluación (E10 y E11) que resultan mucho más adecuadas para la evaluación de los Trabajos Fin de Grado (TFG), ya que se corresponden con las mejoras que se han implementado en el proceso de evaluación gracias a la definición de unas nuevas rúbricas que evalúan de una manera mucho más exhaustiva las diferentes competencias a desarrollar por el alumno durante la realización del TFG, y gracias a la puesta en marcha de una nueva aplicación informática que permite facilitar la gestión de la evaluación de los TFG.

#### 5.5 - Módulos, Materias y/o Asignaturas

1.- Se ha dividido la asignatura anual de Matemáticas I de 12 ECTS (impartida en el año 1) en las asignaturas cuatrimestrales Matemáticas I de 6 ECTS (impartida en el 1er cuatrimestre) y Matemáticas II de 6 ECTS (impartida en el 2º cuatrimestre), para facilitar su seguimiento por parte del alumnado. 2.- La asignatura Matemáticas II (impartida en el 3er cuatrimestre) ha pasado a denominarse Matemáticas III. 3.- Se ha dividido la asignatura anual de Diseño Industrial de 9 ECTS (impartida en el año 2) en las asignaturas cuatrimestrales Diseño Industrial I de 4,5 ECTS (impartida en el 1er cuatrimestre) y Diseño Industrial II de 4,5 ECTS (impartida en el 2º cuatrimestre), para facilitar su seguimiento por parte del alumnado. 4.- Se ha dividido la asignatura anual de Diseño de Elementos de Máquinas de 9 ECTS (impartida en el año 3) en las asignaturas cuatrimestrales Diseño de Elementos de Máquinas I de 4,5 ECTS (impartida en el 1er cuatrimestre) y Diseño de elementos de Máquinas II de 4,5 ECTS (impartida en el 2º cuatrimestre), para facilitar su seguimiento por parte del alumnado. 5.- Se han eliminado las siguientes Materias para convertirlas en Asignaturas de Nivel 2, asignando los contenidos, actividades formativas, etc., correspondientes a cada asignatura: 5.1.- Materia Matemáticas (18 ECTS) pasa a Matemáticas I (6 ECTS), Matemáticas II (6 ECTS) y Matemáticas III (6 ECTS). 5.2.- Materia Física (12 ECTS) pasa a Física I (6 ECTS) y Física II (6 ECTS). 5.3.- Materia Informática (6 ECTS) pasa a Informática Aplicada (6 ECTS) 5.4.- Materia Química (6 ECTS) pasa a Química general (6 ECTS). 5.5.- Materia Estadística (6 ECTS) pasa a Estadística Aplicada (6 ECTS). 5.6.- Materia Empresa (6 ECTS) pasa a Organización y Gestión de Empresas (6 ECTS). 5.7.- Materia Electrónica (4,5 ECTS) pasa a Fundamentos de Electrónica Industrial (4,5 ECTS). 5.8.- Materia Automática (4,5 ECTS) pasa a Regulación Automática (4,5 ECTS). 5.9.- Materia Proyectos (6 ECTS) pasa a Proyectos de Ingeniería (6 ECTS). 5.10.- Materia Ingeniería Energética (9 ECTS) pasa a Termodinámica aplicada (4,5 ECTS) y Transmisión del calor (4,5 ECTS). 5.11.- Materia Diseño de Máquinas y Mecanismos (15 ECTS) pasa a Diseño de Elementos de Máquinas I (4,5 ECTS), Diseño de Elementos de Máquinas II (4,5

ECTS) y Teoría de Mecanismos y Máquinas (6 ECTS). 5.12.- Materia Máquinas y Motores Térmicos (7,5 ECTS) pasa a Máquinas Térmicas (7,5 ECTS). 5.13.- Materia Estructuras y Construcciones Industriales (10,5 ECTS) pasa a Teoría de Estructuras (6 ECTS) y Construcciones Industriales I (4,5 ECTS). 5.14.- Materia Ingeniería de los Procesos de Fabricación (12 ECTS) pasa a Fundamentos de Fabricación (6 ECTS) e Ingeniería de Fabricación (6 ECTS). 5.15.- Materia Ingeniería de Fluidos (9 ECTS) pasa a Ingeniería de Fluidos y Máquinas Hidráulicas (9 ECTS). 5.16.- Materia Idioma (4,5 ECTS) pasa a Inglés Técnico (4,5 ECTS). Al realizar la nueva asignación de horas a estas asignaturas para las actividades formativas se han corregido los errores de la antigua asignación de horas para las materias. Así mismo, se ha actualizado la distribución de horas de actividades formativas para adecuarla a la metodología docente actual de cada asignatura y a la normativa de la Universidad Politécnica de Cartagena. Así, con esto concluye el proceso de eliminación del Nivel 3 de todas las asignaturas. 6. Se ha corregido errores y se ha actualizado la distribución de horas de las actividades formativas de las siguientes asignaturas para adaptarlas a su metodología docente actual y a la normativa de la Universidad Politécnica de Cartagena: Mecánica de Fluidos, Ciencia e Ingeniería de Materiales, Diseño de elementos de Máquinas I y II, Control de Calidad, Patología y Refuerzo de Estructuras, Diseño Computacional de Máquinas, Aplicaciones del MEF en Ingeniería Estructural, Biomecánica y Ergonomía, Fabricación de Prototipos, Máquinas térmicas, Dirección de Operaciones, Instalaciones de Fluidos, Prevención de Riesgos Laborales, Informática Aplicada, Estadística Aplicada, Ingeniería de Fabricación, Teoría de Estructuras, Adquisición de Competencias en Información, Regulación Automática. 7.- Se ha modificado el nombre de la asignatura Termodinámica por Termodinámica Aplicada para unificar en todos los grados del centro. 8.- Se han añadido competencias a las asignaturas optativas Control de Calidad, Patología y Refuerzo de Estructuras, Aplicaciones del MEF en Ingeniería Estructural, Estructuras Metálicas, Adquisición de Competencias en Información que carecía de ellas. 9.- Se ha añadido Resultados de Aprendizaje en la asignatura Fabricación de Prototipos, ya que era la única asignatura que carecía de ellos. 10. -Se ha eliminado 1 resultado de aprendizaje de la asignatura Control de Ruido y Vibraciones, ya que no correspondía con la asignatura. 11.- Se ha modificado los Resultados de Aprendizaje y añadir la competencia CB1, eliminando la CB2 de la asignatura de Informática Aplicada. 12.- Se ha añadido 1 competencia general (G6) a la asignatura Construcciones Industriales I. 13.- Se ha modificado los contenidos de la asignatura Diseño Computacional de Máquinas. 14.- Se ha añadido resultados de aprendizaje, distribución de horas de las actividades formativas y actualizado el sistema de evaluación (E10 y E11) del Trabajo Fin de Grado (punto 5.4). 15.- Se ha actualizado los rangos de ponderación mínimos y máximo de las actividades del sistema de evaluación de todas las asignaturas para adaptarlas a la "Normativa de evaluación para los títulos oficiales de grado y máster de la Universidad Politécnica de Cartagena" como se ha comentado en el apartado 5.4. En el sistema EV1 la ponderación máxima del 80% solo podrá ser aplicada en el caso de que las pruebas escritas y/u orales incluyan contenido práctico. En caso contrario

---

solo podrá llegar hasta un máximo del 70%, como así queda reflejado en la citada normativa.

16.- Se han añadido resultados de aprendizaje y actualizado el sistema de evaluación del Trabajo Fin de Grado. Debido a que estos últimos años se ha puesto en marcha en nuestra universidad una aplicación informática específica para la gestión del depósito de la memoria, aprobación del tribunal y evaluación de la defensa de los TFG, y asimismo se modificó la normativa que regula la evaluación de los TFG, se considera conveniente modificar las anteriores actividades de evaluación relativas a los TFG.

17. Se ha incorporado la actividad formativa 6 "Tutorías" en las materias "Química general", "Tecnología Eléctrica", "Adquisición de Competencias en Información", "Tecnología Energética", "Control de Ruido y Vibración", ya que no la contemplaban.

18. Se ha incorporado la actividad formativa 9 "Trabajo/Estudio Individual" en la asignatura "Adquisición de competencias en información".

19. Se ha añadido metodologías docentes a todas las asignaturas.

20. Se ha eliminado el sistema de evaluación EV3 "Asistencia a visitas y/o seminarios, evaluación a partir de las memorias e informes correspondientes" considerado en la materia "Transmisión de calor" dado que esta materia no contempla las actividades formativas asociadas a este sistema de evaluación.

21. Se ha añadido el sistema de evaluación EV3 a la materia "Sistemas avanzados de fabricación", ya que la actividad formativa 8 no tiene asociada ningún tipo de evaluación.

## 8.2 - Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados

Se ha actualizado la redacción del apartado de acuerdo con la normativa de la Universidad Politécnica de Cartagena

### 11.1 - Responsable del título

Se ha actualizado

### 11.2 - Representante legal

Se ha actualizado

### 11.3 - Solicitante

Se ha actualizado

Madrid, a 06/04/2020:

LA DIRECTORA DE ANECA



Mercedes Siles Molina