

FECHA: 04/06/2018

EXPEDIENTE N°: 1450/2009

ID TÍTULO: 2501006

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

<b>Denominación del Título</b>	Graduado o Graduada en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Cartagena
<b>Universidad solicitante</b>	Universidad Politécnica de Cartagena
<b>Universidad/es participante/s</b>	Universidad Politécnica de Cartagena
<b>Centro/s</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación</li></ul>
<b>Rama de Conocimiento</b>	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:

### **OBSERVACIONES AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES**

Este título ha sido evaluado conforme lo establecido en la Orden CIN/352/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009 por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

### **MOTIVACIÓN**

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

Por otro lado, también se proponen las siguientes recomendaciones sobre el modo de mejorar el plan de estudios.

### **RECOMENDACIONES**

#### **CRITERIO 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES**

Se recomienda eliminar el enlace [Http://www.upct.es/estudios/grado/5051/index.php](http://www.upct.es/estudios/grado/5051/index.php) que

dirige a la web del Grado en Ingeniería Telemática, que sigue apareciendo en el documento del apartado “Sistemas de información previo”.

## **CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS**

Dado el número de horas dedicado a la actividad formativa P3 “Clase práctica en laboratorio, se recomienda elevar el porcentaje mínimo de ponderación en el sistema de evaluación S23 “Resolución de problemas y ejercicios de laboratorio”.

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. Descripción del cambio: Esta modificación se ha realizado con dos objetivos. Por un lado, atender a las recomendaciones detalladas en la evaluación sobre la propuesta de modificación del plan de estudios del título del 07/03/2018, con nº exp. 1450/2009 ID Título: 2501006. Las recomendaciones se centran en modificar las horquillas del sistema de evaluación de algunas asignaturas del plan de estudios (apartado 5.5) y la modificación de un enlac del apartado 4. Por otro lado, como consecuencia de las actividades de seguimiento interno del título, se plantean modificaciones del plan de estudios para tenerlo actualizado. En concreto, la actualización de las metodologías docentes de todas las asignaturas del plan de estudios (apartado 5.3 y 5.5), la actualización de una asignatura optativa (título y contenido) (apartado 5.5) y la propuesta de una nueva asignatura optativa (apartado 5.5). Con estas modificaciones el título se encuentra alineado con las nuevas necesidades de la profesión y la sociedad.

4.1 - Sistemas de información previo. Descripción del cambio: Siguiendo las recomendaciones de la evaluación sobre la propuesta de modificación del plan de estudios del título del 07/03/2018, con nº exp. 1450/2009, ID Título 2501006, se ha realizado la modificación del enlace <http://www.upct.es/estudios/grado/5051/index.php> que dirige a la web del Grado en Ingeniería Telemática, por el enlace <http://www.upct.es/estudios/grado/5041/index.php> que dirige a la web del Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación.

5.3 - Metodologías docentes. Descripción del cambio: Se han añadido las metodologías docentes en todas las asignaturas de la titulación, ya que este apartado se encontraba vacío.

Para cada asignatura, las metodologías docentes indicadas se basan en una relación directa con las actividades formativas de la asignatura.

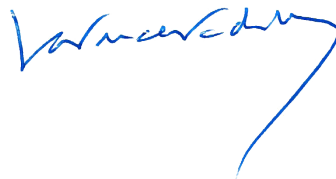
5.4 - Sistemas de evaluación. Descripción del cambio: Siguiendo las recomendaciones de la evaluación sobre la propuesta de modificación del plan de estudios del título del 07/03/2018, con nº exp. 1450/2009, se han realizado las modificaciones oportunas sobre los sistemas de evaluación de algunas asignaturas para corregir los desajustes de las ponderaciones. En concreto se han modificado las asignaturas Fundamentos de Programación y Fundamentos de Computadores. También se han modificado los sistemas de evaluación de las asignaturas Sistemas digitales basados en microprocesadores y Circuitos y Funciones Electrónicas. Estos cambios vienen motivados por las recomendaciones recibidas sobre la propuesta de modificación del plan de estudios del Grado en Ingeniería Telemática (nº exp. 1451/2009, ID Título: 2501177) , que tiene en común con este título las asignaturas de los dos primeros cursos.

5.5 - Módulos, Materias y/o Asignaturas. Descripción del cambio: En este apartado se han realizado tres cambios. 1) se han añadido las metodologías docentes de todas las asignaturas 2) modificación del título y contenido de la asignatura optativa "Simulación estadística y Análisis de Series Temporales". Se propone el cambio a "Introducción a Data Science". El contenido varía ligeramente. La justificación del cambio se indica a continuación: En el campo del análisis de datos estos últimos años han sido testigo de enormes cambios: la disponibilidad de cantidades tremendas de datos, el auge de métodos, originados en estadística, pero adoptados y popularizados por la comunidad de aprendizaje máquina para las aplicaciones, así como la importancia crucial de visualización y presentación de los datos, para citar algunos. En este contexto, la American Statistical Society elaboró en noviembre de 2014 una serie de recomendaciones para la docencia en estadística en grados <https://www.amstat.org/asa/files/pdfs/EDU-guidelines2014-11-15.pdf> En el informe, se identifican cuatro puntos clave que se deben tener en cuenta para cualquier asignatura de estadística en grado: 1-La importancia de desarrollar competencias informáticas para el tratamiento completo de datos (Data science) 2-La necesidad de usar conjuntos de datos reales 3-Exponer más y más diversos modelos y métodos 4-Los estudiantes necesitan desarrollar la capacidad de comunicar y visualizar métodos y resultados del análisis de los datos. Las modificaciones que se proponen van en esta dirección, para adaptar esta asignatura optativa de estadística a las tendencias presentes en análisis de datos. El enfoque persigue presentar una perspectiva común a muchos de los métodos predictivos y de clasificación (modelo + función de coste + algoritmo), para evitar caer en la elaboración de un catálogo de procedimientos. 3) Se ha incluido en el catálogo de asignaturas optativas la asignatura de 6 créditos "Emprendimiento TIC". El objetivo de esta asignatura es que el alumno adquiera la base necesaria para llevar a cabo proyectos de emprendimiento, especialmente en el ámbito de las TIC, completando la formación

empresarial recibida en asignaturas previas, y desarrollando las competencias de trabajo en equipo a través de la realización de un caso práctico. La asignatura se basa en la aplicación práctica del método Lean Start-up, considerándose los siguientes aspectos 1-Ideación del producto, 2-definición de modelos de negocio, 3-test del problemas y de la solución, 4-definición del producto mínimo viable, 5-métricas, 6-marketing y ventas, y 7-presentación del producto (elevator pitch). La asignatura incluye algunos complementos tecnológicos, fundamentalmente sobre el estado actual de las tecnologías que permiten el emprendimiento TIC y sobre cómo puede accederse a ellas y utilizarlas para la definición e implementación de productos y servicios.

Madrid, a 04/06/2018:

EL DIRECTOR DE ANECA



José Arnáez Vadillo