



Justificación del Máster Universitario en Sistemas Electrónicos e Instrumentación en la UPCT

Antecedentes

En Máster en Sistemas Electrónicos e Instrumentación se plantea como una formación avanzada y especializada para los graduados en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática así como para otros titulados de disciplinas electrónicas, de control o de la rama industrial.

De acuerdo con el Libro Blanco de la Ingeniería Industrial, el modelo actual de 240 ECTS del título de Graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática fue planteado para proporcionar una formación transversal y muy versátil, con una parte común para todo el país de en torno al 62% de la carga de los estudios. Este planteamiento da lugar a ingenieros de amplio espectro con una sólida formación y de fácil adaptación a entornos de trabajo significativamente diferentes, quedando la especialización de éstos en función de los objetivos estratégicos de las diferentes Universidades en su entorno socio económico.

En la actualidad, los graduados en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática de la UPCT, no disponen dentro de la propia Universidad de una oferta de máster específica para profundizar en la adquisición de competencias propias de la rama electrónica que les permita obtener una formación especializada y adecuada apropiada para las nuevas necesidades de la industria nacional y de la Región de Murcia en particular. Esto, unido al hecho de que actualmente la oferta nacional de títulos de Máster en Sistemas Electrónicos e Instrumentación es muy reducida, y al potencial interés de estos estudios para titulados de otras ramas afines a la electrónica, como las telecomunicaciones, la informática o la física, es un aval para lograr unos niveles de matrícula adecuados.

Por otra parte, el título de segundo ciclo de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial (BOE 27-12-1993, 31-07-1996 y (25/08/2000) que se impartió en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales desde el curso 1995-1996 hasta el curso 2012-2013, tenía como objetivo fundamental dar una formación adicional a los Ingenieros Técnicos en Electrónica Industrial en el control y programación de robots, de los sistemas de control de procesos por computador, sistemas electrónicos industriales y métodos de optimización y control aplicables en cada proceso, bien sea con sistemas electrónicos, informáticos o mecánicos. En la actualidad, una parte de los conocimientos generales que se impartían en dicha titulación, han sido asimilados por el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, quedando los conocimientos especializados fuera de esta adaptación. Si se tiene en cuenta además, el enorme avance y evolución en estos últimos años de la electrónica en todos los campos de la ingeniería industrial, desde el desarrollo de pequeños sistemas electrónicos para el control de sensores individuales hasta la integración de las comunicaciones industriales en complejos sistemas de instrumentación y del control, se comprende la necesidad de ofertar un título de Máster especializado que de respuesta a estas necesidades de la industria.



Interés Académico

El número de estudiantes de nuevo ingreso en el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática desde el primer año de implantación (curso 2010-11) se ha mantenido estable curso a curso en torno a 100 estudiantes, lo que da una idea de la demanda de formación universitaria en esta disciplina. Sin embargo, no existe en la UPCT una oferta formativa que de continuación a estos estudios dentro de la especialización de los sistemas electrónicos y la instrumentación. Además la oferta a nivel nacional no es muy numerosa, restringiéndose a un pequeño conjunto aquellos títulos que combinan la formación avanzada en el campo de la electrónica con su directa aplicación en un entorno caracterizado por una heterogeneidad de plantas industriales, pequeñas y medianas empresas industriales, o fabricantes de sistemas electrónicos de control e instrumentación.

La estructura que se plantea para este título es de 60 ECTS, con una formación común en torno a unos 30 ECTS, una optatividad en torno a 18 ECTS y un Trabajo Fin de Máster de 12 ECTS. En la actualidad los títulos que se imparten en España al amparo del RD 1393/2007 con unos contenidos similares al propuesto tienen una estructura de 60 ECTS como es el caso del los títulos de “Máster Universitario en Electrónica Industrial” (Universidad Politécnica de Madrid), “Máster Universitario en Sistemas Electrónicos Avanzados” (Universidad del País Vasco), “Máster Universitario en Ingeniería Electrónica” (Universidad de Zaragoza) y “Máster Universitario en Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes” (Universidad de Málaga) o de 72 ECTS como en el “Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Electrónicos” de Universidad Politécnica de Valencia.

A nivel europeo la oferta de títulos de máster es muy heterogénea y es difícil realizar una comparativa exhaustiva al existir títulos de 60, 90 y 120 ECTS. De entre la oferta actual de títulos, cabe destacar el “MSc Embedded Systems” (Universidad de Southampton) de 60 ECTS y el “M.Sc.Embedded Systems and Instrumentation” (Universidad de Kent) de 90 ECTS en el Reino Unido. Con una carga de 120 ECTS, destacan “MSc Electronic Engineering” (Universidad de Bolonia, Italia) el “M.Sc.Electronics for Embedded Applications” (Institut National Polytechnique de Toulouse, Francia), el “M.Sc. Electronics Automation” (University of Gävle, Suecia) y en Alemania el “M.Sc. Electrical Engineering-Electronic- Information Technology” (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Alemania). En todos ellos se recogen contenidos de sistemas electrónicos, sensores e instrumentación. En Estados Unidos la oferta de títulos de máster es igualmente variada y en ella se encuentran títulos como el “M.Sc.Computer Engineering” de la Universidad de California, en Santa Cruz de un año de duración. Se constata, en definitiva, la existencia de una amplia oferta de títulos que a pesar de su carácter especialista, ofrecen en gran medida contenidos similares a los del máster aquí propuesto.

En relación a los recursos humanos, en la actualidad se cuenta con una plantilla suficiente y capacitada para hacerse cargo de la titulación, con importantes lazos con el sector productivo,



tanto a nivel individual como a nivel de grupos de investigación. En cuanto a los recursos materiales, los departamentos involucrados en esta propuesta cuentan con un equipamiento suficiente para la realización de la parte práctica del título. Este equipamiento está además en muchos casos relacionado con las líneas en las que trabajan los diferentes grupos de investigación a los que perteneces los profesores de los citados departamentos .

Interés profesional

En el estudio sobre “Inserción Laboral de los Estudiantes Universitarios” presentado en octubre de 2014 por la Secretaria de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, la titulación de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial (2º ciclo) figura en cuarto lugar en la clasificación de tasa de afiliación a la Seguridad Social tras el cuarto año después de la finalización de los estudios, siendo la primera de las de la rama de ingeniería en este mismo ranking. Esta misma titulación está situada en el cuarto lugar de entre las ingenierías de ciclo largo en el informe sobre la demanda de empleo de la consultora Adecco publicado en junio de 2014, en el que seis ingenierías (de primer y segundo ciclo) del ámbito de la electrónica, informática y comunicaciones figuran entre los veinte empleos más demandados.

En cuanto a los posibles demandantes de egresados del Máster propuesto, en el caso concreto de la Región de Murcia, debe destacarse especialmente el entorno industrial de la comarca de Cartagena, en el que se encuentran presentes grandes empresas industriales como Sabic Innovative Plastics, Repsol YPF, Ecocarburantes Españoles (Grupo Abengoa) Aceites Especiales del Mediterráneo (AEMEDSA), etc., caracterizadas por sus sistemas productivos basados en complejos sistemas de instrumentación y control. Por otra parte, en la Región se encuentra otro tipo de empresas con sistemas productivos orientados a la producción y envasado, como Hero, El Pozo, etc. con unas líneas de fabricación y requisitos de instrumentación y control electrónicos particulares. Destaca también la presencia de otro grupo de empresas como SAES Electrónica Submarina, Nutricontrol, HIMOINSA, etc., cuya actividad se centra en el diseño y fabricación de sistemas electrónicos de control e instrumentación para diferentes campos y cuya actividad está basada en una fuerte componente de I+D+i. Cabe mencionar finalmente a las empresas de generación de energía ubicadas en el Valle de Escombreras, a las empresas de servicios portuarios y aeroportuarios, y a diferentes empresas de logística y transporte por carretera, así como a un variado conjunto de empresas de servicio del sector agrícola y pecuario, maquinas recreativas y expendedoras, empresas de mantenimiento y servicios a PYMES o el propio Parque Tecnológico de Fuente Álamo.

Hay que tener en cuenta además que el Máster propuesto puede dar igualmente respuesta a profesionales empleados actualmente en empresas de la Región y que no disponen en la actualidad de estudios avanzados en el campo de los sistemas electrónicos y la instrumentación en un entorno cercano que les permita actualizar su formación.