

CRÓNICA

PUBLICACIÓN SEMANAL
DEDICADA A LA
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

UNIVERSITARIA

Alumnos profundizan en el 'Internet de las cosas' en un máster a distancia

Veinticinco estudiantes, la mitad de fuera de Málaga, cursan la titulación de la UMA, que les envía un sofisticado kit de electrónica

El único máster a distancia que ofrece la UMA está dedicado al futuro. El 'Internet de las cosas' necesita ingenieros en Telecomunicaciones expertos en los sistemas tecnológicos que hacen posible que todo esté interconectado. Cada año acceden al título de Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes (SEEI) unos 25 alumnos que reciben en sus casas un kit con todo lo necesario para poder trabajar desde el primer día con equipo real. La mitad de los inscritos están fuera de Málaga. **P2**

Todo lo relacionado con la electrónica para analizar, diseñar, implementar y evaluar sistemas electrónicos en entornos inteligentes.

2 CRÓNICA UNIVERSITARIA

Martes 23.02.16
SUR

La UMA profundiza en el 'Internet de las cosas' a través de un máster a distancia

Los alumnos, la mitad de ellos de fuera de Málaga, reciben en sus casas un sofisticado kit de electrónica para trabajar las asignaturas prácticas

ACTUALIDAD

FERNANDO TORRES



cronica.su@diariosur.es

MÁLAGA. El futuro puede tener muchos tamaños, y en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la UMA, la tecnología del mañana cabe en una caja –y sobra espacio–. Uno de los másteres más demandados en esta facultad es el especializado en Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes (SEEI), o, como explica Antonio Díaz, uno de sus creadores, «ahora lo llamaríamos Máster sobre el 'Internet de las cosas'». Es el único que la UMA imparte a distancia y alumnos de toda España repartidos por todo el mundo utilizan un sofisticado kit que la Universidad envía a sus casas. En él se incluyen los últimos componentes de la 'microelectrónica', con los que trabajan las asignaturas prácticas.

Gaspar Garrote, vicerrector de Estudios de Posgrado, aclara que es el único título que se imparte a distancia «en exclusiva por la Universidad de Málaga», ya que hay otro interuniversitario, organizado de manera conjunta por la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA) y las universidades de Jaén y Málaga.

El 'Internet de las cosas' es un concepto que no ha dejado de crecer en los últimos años. Empresas de la talla de Intel han centrado parte de su desarrollo en este nuevo nicho de mercado que trata de conectar objetos entre sí para hacer más fácil el día a día de los usuarios. Pulseras inteligentes con geoposicionamiento, alertas sobre la llegada del autobús o mecanismos específicos en procesos de producción de fábricas o centrales eléctricas. Las aplicaciones de este concepto están aún por exprimir, y en ello se forman los alumnos del máster SEEI.

«El curso ha evolucionado



Antonio Bandera abre la caja con el kit de electrónica. :: F. TORRES

mucho», explica Díaz, doctor y catedrático en Telecomunicación. «El Departamento de Tecnología Electrónica lo creó para responder a la necesidad de tener títulos propios». En sus orígenes, la filosofía del máster era muy similar a la de ahora, «abordar la inteligencia ambiental», aunque hasta el curso pasado era presencial.

Más allá de los libros

Antonio Bandera, ingeniero en Telecomunicaciones y profesor de la Facultad, es el actual coordinador del título. Explica que el centro decidió impartir el máster a distancia «para su-

«Hay alumnos en Suiza, Irlanda, Escocia, Inglaterra o Colombia», explica el coordinador

perar las barreras geográficas y llegar a todo el mundo». Actualmente «la mitad de los alumnos son de fuera de Málaga; algunos están en Suiza, Irlanda, Escocia, Inglaterra o Colombia», así que no podían permitir que todo se quedara en los libros. «Hoy en día la filosofía de hacer las cosas por uno mis-

mo está muy arraigada. Hay tutoriales en Youtube para casi todo. Nosotros hemos llevado ese concepto a la excelencia universitaria». Ahí nace la idea del kit con «material y 'hardware' de última generación».

Los alumnos reciben la caja al principio del curso. En ella hay un mini ordenador –el conocido Intel Galileo–, un FPGA (un circuito integrado que, dicho de manera sencilla, puede reconfigurarse para cumplir con muchas funciones diferentes), y un microcontrolador de



Kit de electrónica. :: F. TORRES

LAS CLAVES

► **¿Qué enseña el máster?** Todo lo relacionado con la electrónica para analizar, diseñar, implementar y evaluar sistemas electrónicos en entornos inteligentes.

► **¿Cómo se estudia?** Se imparte a distancia. Los alumnos reciben una caja con un kit de electrónica para trabajar las partes prácticas. La docencia online funciona a través del campus virtual, se abren seminarios, tutorías y todo lo necesario para asesorar al estudiante. Se puede escoger la modalidad de tiempo reducido, y también hay optativas presenciales. El máster incluye prácticas profesionales en empresas.

► **¿Qué hay en el kit?** Un mini ordenador (Intel Galileo), un circuito FPGA y un microcontrolador Texas.

► **¿Cuánto cuesta?** 1.774 euros.

► **¿Cuántas plazas hay?** Solo se admiten 25 alumnos por año académico.

Tesax Instrument (esta es la pieza que le dice al FPGA qué hacer). En el paquete se incluyen algunos componentes extra. El coste de todo este equipo no supera los 150 euros, y su bajo precio no supone que sea equipo antiguo u obsoleto. «Evidentemente hay materiales mejores, pero esto es lo que utilizan las empresas, y la base para aprender a hacer de todo», aclara Bandera.

La posibilidad de manipular directamente el equipo sobre el que se basa la teoría ayuda a que se cumpla el gran reto de este máster: «Consigue que el alumno entienda cómo se utilizan estas herramientas». El objetivo final, según Bandera, es «formar personas para trabajar en las empresas que están invirtiendo en entornos inteligentes».

Martes 23.02.16
SUR

«Al ser a distancia, es uno de los títulos más atractivos», explica el director de la escuela

Bandera explica que «automanejar el equipo supone un esfuerzo muy beneficioso para el alumnado», ya que trabajan los conceptos de manera personal, combinando el método autodidacta con la asistencia de los docentes.

La distancia hace que los profesores tengan que atender de manera muy personalizada a cada estudiante, por lo que no se pueden admitir más de 25 personas por año académico, según Bandera. Este es uno de los motivos por los que ningún alumno se queda fuera del radar del profesorado, que utiliza seminarios y diferentes herramientas para impartir el curso de la manera más completa posible. «Muchos alumnos encuentran trabajo cuando están cursando el máster», así que desde la Facultad ofrecen la posibilidad de estudiar a tiempo parcial para que todo sea más cómodo y personalizado, ya que también hay optativas presenciales.

Prácticas en empresas

Según Fabián Arrébola, director de la ETSI de Telecomunicación, «al ser impartido a distancia, es uno de los títulos propios más atractivos». Además, «el precio está ajustado, y las prestaciones son buenas, por lo que ni sobra ni falta». El precio de este máster con material incluido es de 1.774 euros, señala el director.

Muchas empresas colaboran con este título en un convenio de prácticas. «Contamos con varias en Málaga, Sevilla o incluso Londres, donde ya trabaja uno de nuestros alumnos», afirma Bandera, quien añade que dentro de sus planes está «abrir contactos» en otros países de Europa».

«Me encantó tener el kit para construir de verdad y aprender jugando»

Los 25 alumnos del máster SEEI estudian con material profesional desde diferentes rincones del mundo

■ FERNANDO TORRES

MÁLAGA. El alumnado del máster sobre el 'Internet de las cosas' –25 personas por curso académico–, está repartido por todo el mundo. Camilo Ruiz, un antiguo estudiante del posgrado, decidió cursarlo cuando aún vivía en Colombia. Terminó sus estudios en la Universidad Nacional, y se vino a España por motivos sentimentales. Una vez aquí, instalado en Marbella, descubrió que podía realizar el curso telemáticamente. «Al principio prefería hacerlo presencial, pero no tener que ir ha sido una ventaja». Aún así, escogió las optativas presenciales «para ir al laboratorio». Explica que le encantó tener el equipo en casa «para poder construir cosas de verdad y aprender jugando».

José Tejón estudia desde Dublín, aunque es de Fuengirola. Afirma que conocía el máster desde que fue creado, cuando cursaba la carrera. Lo ve como una ventaja. Especializarse y lo escogió porque lo podía compaginar con su vida en Dublín. Tejón explica que el material que envían en el kit «está muy bien, aunque no es el mejor, pero es más que suficiente». Recuerda que, al inscribirse en una oferta de empleo de Intel, «una de las preguntas para acceder era si estaba familiarizado con Ga-



Camilo Ruiz trabaja con materiales similares a los del kit. :: CRÓNICA

lileo, que es parte del equipo que nos mandan en la caja».

Francisco J. Ortiz, natural de Cabra (Córdoba), también estudia el máster SEEI y actualmente trabaja en Aberdeen (Escocia). Comparte la opinión de Tejón en cuanto al material, que «está bien escogido desde el punto didáctico, es el mejor para aprender».

Salidas laborales

Francisco J. Martín ha participado en un programa para estudiantes de la empresa Huawei gracias a este máster. Es malagueño e hizo las prácticas en una empresa de Londres. «Estuve en la sede, en Pekín, y ha sido, sin duda, gracias al máster: había que saber sobre 'smart cities' y cosas que vemos en el temario».

Rocío Martínez trabaja en Ginebra (Suiza). Concretamente en la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN). Su currículum no ha parado de crecer desde que se matriculó en el grado de Telecomunicaciones, por eso ha escogido este título, «para poder compaginarlo con otras cosas». Aun así, asegura que echa de menos «poder ir al despacho del profesor a que te resuelva una duda en persona». Eso sí, aclara que «los profesores entienden que no estamos con ellos».

Tejón cree que todas las asignaturas están bien planteadas, aunque Ortiz piensa que se tocan muchas materias. «Creo que debería ser algo más concreto», dice. Martín, sin embargo, lo ve como una ventaja: «Me ha servido para saber de todo».