



CONCURSO DE ACCESO PARA LA PROVISIÓN DE UNA PLAZA DE ____ TITULAR DE UNIVERSIDAD ____
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID, PLAZA N° __ 11 ____
RESOLUCIÓN DE ____ 26 de Noviembre de 2019 ____, B.O.E. DE ____ 11 de Diciembre de 2019 ____

ÁREA DE CONOCIMIENTO: TECNOLOGIA ELECTRONICA

INFORME RAZONADO

Para dar cumplimiento a lo establecido en la base 6.3.2 de la Resolución Rectoral, esta Comisión ha emitido el informe razonado que a continuación se indica, sobre la valoración que le merece cada uno de los concursantes presentados.

INFORME RAZONADO SOBRE EL CONCURSANTE D. Eduardo Juárez Martínez PUNTUACION 45/50

Perfil de la plaza: Docencia de Electrónica Digital II (todas las titulaciones), Diseño Digital 1 (EC), Embedded Platforms and Communications for IoT (MUIoT); Investigación: área UNESCO 3307 Tecnología Electrónica.

Se entienden como Méritos Docentes aquellos relativos a:

- Docencia universitaria impartida y su adecuación
- Liderazgo de programas de formación
- Calidad de la actividad docente y publicaciones
- Proyectos de innovación docente

Su experiencia docente en el perfil de la plaza es excepcional. En sus 21 años de docencia universitaria, que comienzan con dos asignaturas en EPFL en 1999, en francés, ha impartido 57 asignaturas coincidentes con el perfil de la plaza o muy próximo a él, todas en el centro ETSIST, muchas de ellas en inglés, y obteniendo unos resultados de evaluación por parte de los alumnos muy brillantes.

Ha dirigido 35 PFC o TFT, en los que además se nota una progresión en número de direcciones asumidas, y siempre con una centralidad en las materias relevantes muy acusada.

En cuanto a los Méritos de Investigación la comisión considera aquellos referentes a:

- Publicaciones en revistas indexadas e índices de calidad
- Publicaciones en libros de actas de congresos con revisores y otras publicaciones
- Patentes y transferencia de resultados e indicios fehacientes de explotación
- Dirección de proyectos de investigación internacionales y nacionales
- Dirección de tesis doctorales, ponderándose menciones y premios asociados
- Participación en otros proyectos y contratos de investigación
- Movilidad
- Organización de congresos
- Premios

Ha publicado 29 artículos en revistas de elevado factor de impacto, no pocas Q1. Entre las publicaciones destacan: Spatio-spectral classification of hyperspectral images for brain cancer detection during surgical operations (PLoS One, 2018), Parallel Implementations Assessment of a Spatial-Spectral Classifier for Hyperspectral Clinical Application (IEEE Access, 2019) o el premio Chester Sall Award as 3rd Best Paper of IEEE Transactions on Consumer Electronics 2014.

Y ha publicado 75 trabajos en congresos internacionales desde 1993, en una constante y notable progresión en exigencia y calidad. A ellos hay que sumar las 37 aportaciones técnicas al MPEG, de absoluta relevancia. Consecuentemente tiene reconocidos dos sexenios de investigación consecutivos 2006-2011;2012-2017, y en mi opinión dispone ya entre 2018, 2019 y 2020 de los méritos suficientes para asegurar un tercer sexenio consecutivo en la fecha correspondiente.

En dirección de proyectos con la industria destaca el de Diseño FPGA de un sistema CPU portátil para procesamiento de imágenes, para la empresa Indra Sistemas, S.A. por 153.333 € (2007).

En dirección de proyectos de investigación competitivos como Investigador Principal destaca NEMESIS-3D-CM, con 24 investigadores y 814.000 €; y especialmente el recientemente iniciado europeo H2020-951989 HoviTron Holographic Vision for Immersive Tele-Robotic Operation, por 399.610 €.

Ha dirigido o participado en un total de 14 proyectos de investigación de Plan Nacional o de Programación Europea desde 1996.

Ha dirigido 3 tesis de optimización de gestión de energía en sistemas empotrados. Esta cifra es mejorable, y está muy vinculada al alumnado y entorno universitario de ETSIST, departamento y centro de investigación. Ha tenido una movilidad muy amplia, de la que es necesario resaltar sus casi 6 años en Suiza, donde se incorpora tras 4 años en UPM Grupo de Arquitecturas Digitales. Tres años en EPFL, incluyendo su doctorado por EPFL, y 3 en la industria. Es importante el nivel C1 que tiene en inglés y francés. Como se ha indicado antes las asignaturas que imparte en el Máster IoT y en el de ISSSI y otros las imparte en inglés. Es muy notable que desde 2010 hasta la fecha es miembro del MPEG standardization and expert group, en la delegación de España, habiendo participado en 23 de sus reuniones por todo el mundo con 37 contribuciones técnicas concretas.

El candidato indica que su perfil investigador dentro de 3307 puede afinarse con más dígitos UNESCO a 332299 – Otras disciplinas electrónicas, 330417 - Sistemas en tiempo real, 332509 – Televisión/Codificación de video y multimedia; ciertamente en plena sintonía con el perfil de la plaza.

Dentro del bloque Otros Méritos se encuentran los relativos a:

Experiencia en gestión (cargos unipersonales y tareas de organización en la universidad)

En este bloque destaca el ser miembro electo de la Junta de Escuela de la ETSIST y Secretario de la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas y Servicios para la Sociedad de la Información, entre otras responsabilidades.

Paso al Proyecto docente presentado.

El proyecto docente está muy bien organizado, incluso visualmente con ayuda de tablas y colores. Sigue la estructura que se ha convertido en clásica con Bolonia y el decreto 1393/2003, y es la que es de aplicación en base a grado y máster, carga ECTS, competencias, resultados de aprendizaje, etc. Presenta la UPM y sus grandes cifras, la ETSIST, sus departamentos de centro y los intercentros y los cuadros académicos de profesorado, así como los institutos de investigación y centros de investigación. Se centra en los Sistemas Digitales, rama a la que pertenecen las tres asignaturas del perfil. Se omite la estructura clásica pre-LRU de concepto de la disciplina del "grupo Electrónica", delimitación por delante y por detrás y lateralmente con disciplinas afines y otras necesarias, no se mencionan los métodos propios de adquisición de conocimiento y aplicación, y solo de pasada se hace referencia a las tendencias futuras, se mencionan limitadamente las fuentes y recursos online, se menciona brevemente la organización de labs y prácticas. De la estructura LRU, guías blancas y verdes, se usa el concepto de pre-requisitos y los itinerarios optativos.

De la estructura de los grados y del máster destaca su visibilidad. En mi opinión el diseño de titulaciones en ETSIST es muy adecuado y eficiente. También la colaboración entre centros para los másteres. Es interesante cómo el Grado en Electrónica de Comunicaciones separa la línea digital de la analógica hasta el punto de que Analógica I no es común. En general se hace mucho énfasis en la parte expositiva presencial y la actividad no presencial, tratada casi como 50-50, y sin embargo no queda señalado claramente la carga de trabajo personal hasta las 25 horas semanales del crédito ECTS (suele ser 10 horas planificadas P y unas 15 NP, de ellas parece que el centro destina 10 a NP programada por lo que solo se estaría requiriendo unas 5 horas de estudio personal, aparte de las tareas NP programadas).

La programación de Electrónica II es correcta y clásica en sus contenidos (incluso la bibliografía del Wakerly), sin embargo es muy novedosa la metodología docente con un programa desarrollado no solo de sesiones expositivas y prácticas sino también de sesiones no presenciales y trabajo colaborativo entre alumnos y de lecturas guiadas y con discusión en grupo. En mi opinión, sobre los contenidos de presentación no presencial de temas Tecnología I, II, III y IV puede ser un poco arriesgado tratarlo de ese modo.

La programación de Diseño Digital I es también acertada. Es una asignatura obligatoria de tercer curso quinto semestre con unos 110 alumnos. La metodología profundiza en la ya utilizada embrionariamente en Electrónica II y aquí pasa a explotar el método docente flipped classroom plenamente. No tengo experiencia en este método por lo que me abstengo de emitir un juicio y estaré atento a la segunda prueba. Los contenidos están basados en VHDL de comportamiento y también estructural en diseños sencillos, y orientado a preparar al alumno para síntesis desde VHDL. Buena parte de las prácticas usan la tarjeta SEC-EII desarrollada en el departamento, así como VHDL y software Quartus (Altera FPGA, ahora Intel) y ModelSim (Mentor, ahora una compañía de Siemens) en la versión libre que permite ser instalada en los PC de los alumnos. La bibliografía es clásica en UPM con el libro de Lluís Terés y Yago Torroja.

La asignatura Embedded Platforms and Communications for IoT, obligatoria del máster MUIoT, es a mi juicio la más interesante en cuanto a novedad. El candidato acierta al señalar la disparidad de proveniencia de los aproximadamente 10 alumnos que la cursan, la amplitud de la temática, y la baja carga ECTS disponible, por lo que propone considerar que los actuadores y sensores quedan más bien en la asignatura Sensor Networks así como la interfaz de comunicaciones en cuanto prácticas. También resalta el apoyo que supone la asignatura simultánea Mobile Devices Programming. Además, se debe impartir en inglés por lo que su seguimiento siempre tendrá problemas adicionales.

La asignatura apuesta por una plataforma concreta y por desarrollar un miniproyecto. Se centra en los entornos Mbed y Keil uVision y el uso de los recursos existentes en Git. Quizás se echa en falta una mención y algo de uso al estándar CMSIS para CórteX de ARM y su estructura de capas desde la abstracción del hardware, muy útil y potente. No veo estos contenidos en otras asignaturas de la titulación. Sí veo y lo valoro el tratamiento de hilos y los problemas con las prioridades en las tareas y los sistemas operativos de tiempo real, en concreto su gestión por Mbed. Usa la plataforma de ST B-L072Z-LRWAN1 con protocolos LoRa, Sigfox o FSK/OOK, que me parece adecuada. Es muy elogiable la creación de un maletín personal con la plataforma, cables de interconexión y componentes sensores en plaquitas estándar tipo Adafruit etc. Otro punto que no observo en la titulación es Functional Safety, de gran necesidad en diseños IoT industriales. El título trata Security en IoT pero no he logrado ver el tratamiento de Safety, que está regulado por importantes estándares y de compliance obligada en muchos sistemas industriales reales, incluidos los de electrónica de comunicaciones y en muchas aplicaciones IoT.

Paso al proyecto investigador presentado.

El proyecto presenta una estructura también clásica con una introducción sobre el contexto en el que se inserta como la investigación en la UPM, en el Centro de Investigación CITSEM y en el Grupo de Diseño Electrónico y Microelectrónico GDEM, y las fuentes de financiación en la industria y en la administración pública en España y Europa. Es relevante la estructura de apoyo creada por la UPM que incluye OPI, OTT, OTRI y CAIT. El proyecto describe las líneas actuales de investigación del GDEM y del CITSEM.

El candidato presenta su proyecto en primer lugar como continuación de los grandes proyectos en los que ha participado o que ha liderado recientemente como HELICoiD, NÉMESIS 3D CM, CERBERO, PLATINO. Y en segundo lugar se hace una lectura un tanto restrictiva de lo que se pide con el término proyecto investigador del candidato para la plaza. De tal forma que se propone una suerte de proyecto futuro con sus hitos y presupuesto etc, en la forma estándar de un proyecto sometido a convocatoria competitiva. Entiendo que siendo útil esa aportación, el concurso de acceso a la plaza pone más bien el énfasis en las ideas y líneas que el candidato se propone desarrollar, de manera análoga a como el proyecto docente pide la forma en que el candidato se propone impartir la docencia prevista. Con ese bien entendido, pasa a exponer su propuesta de "Laboratorio de Procesamiento de Imágenes Hiperespectrales en Aplicaciones Médicas".

Esta línea de trabajo se centra en imágenes hiperespectrales médicas, en especial con gran carga computacional que lleva al uso de HPC, y de registro y presentación de imágenes 3D multimodales en tiempo real. Es una línea de enorme interés y gran futuro y muy adecuada para la industria nacional, en concreto la posición importante de los hospitales de Madrid y de España, sector menos sometido al vaivén de la industria. La aplicación principal es la cirugía de tumores cerebrales, tema sumamente complejo pero necesario. Esta línea me parece muy acertada, la conozco muy bien por los proyectos realizados entre el IUMA y el GDEM, antes citados, y continúa en colaboraciones con el Centro de Supercomputación de Barcelona, grupo del Dr. Miquel Moreto. Mi única recomendación es vigilar siempre que la parte estadística y algorítmica de esta línea no haga disminuir la componente de sistemas electrónicos en que se basa.

--

La presentación y el debate del candidato ha sido brillante y grata, respondiendo adecuadamente a las preguntas que he planteado, básicamente las cuestiones críticas que incluyo en este informe, y a las que han planteado mis colegas.

Por todo ello mi evaluación de esta primera prueba es muy positiva con un 9 sobre 10 puntos o 45 sobre los 50 puntos asignados a la prueba.

EL VOCAL

Madrid 26 de Junio de 2020

Fdo.: Antonio Núñez Ordóñez