

Francisco José García Peñalvo  
Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial  
Universidad de Salamanca

## Prólogo

El presente proyecto docente e investigador ha sido realizado para la participación en concurso de plaza de la Universidad de Salamanca G062/ D06208, según Resolución de 20 de diciembre de 2017 de la Universidad de Salamanca, por la que se convoca concurso de acceso a plazas de cuerpos docentes universitarios (B.O.E. núm. 8 de 9 de enero de 2018 [1]), para proveer la plaza de Catedrático de Universidad, en el Área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial del Departamento de Informática y Automática, con perfil de docencia en «Ingeniería del Software y Gobierno de Tecnologías de la Información» y perfil investigador en «Tecnologías del Aprendizaje». Esta labor se realizará en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca.

### ***Circunstancias del concurso a Catedrático de Universidad en la presente plaza***

La plaza objeto de este concurso de acceso ha sido convocada por la Universidad de Salamanca, bajo el programa que regula Procedimiento de la Universidad para la cobertura de la tasa de reposición de profesorado prevista en la Ley de Presupuestos Generales del Estado para el año 2017.

En los criterios de la tasa de reposición [2], aprobados por Consejo de Gobierno de 26 de julio de 2017, se decía que:

3.- Un tercio del total de las plazas de catedrático de Universidad que se convoquen corresponderán a plazas de profesor titular de Universidad o de catedrático de Escuela Universitaria que se promocionarán atendiendo en primer lugar, a la fecha de obtención de la acreditación por parte de los peticionarios que o bien dispongan de sexenio vivo o bien tengan un índice de sexenios concedidos/sexenios posibles igual o superior a 1.

[...]

4.- Un tercio del total de las plazas de catedrático de Universidad que se convoquen corresponderán a plazas de profesor titular de Universidad o de catedrático de Escuela Universitaria que se promocionarán atendiendo a la estructura de la plantilla.

[...]

5.- Un tercio del total de las plazas de catedrático de Universidad que se convoquen corresponderán a plazas de profesor titular de Universidad o de catedrático de Escuela Universitaria que se promocionarán en función de la concurrencia en ellos de méritos especialmente relevantes. Las plazas se distribuirán porcentualmente entre las cinco ramas de conocimiento teniendo en cuenta el número de plazas a distribuir, el total de acreditados a catedrático de universidad y el número de acreditados existentes en cada rama.

a) Podrán optar a la asignación de estas plazas de promoción por méritos los profesores titulares de Universidad o catedráticos de Escuela Universitaria que, además de ajustarse a los requisitos descritos en el punto 2, dispongan de sexenio vivo o tengan un índice de sexenios igual o superior a 1 y cumplan al menos tres de las siguientes condiciones:

- Ser investigador principal de un proyecto de investigación competitivo internacional o nacional, vigente a 20 de julio de 2017.
- Haber sido investigador principal de un proyecto competitivo internacional, o de dos proyectos nacionales, o de uno nacional y uno autonómico o de un proyecto competitivo y un artículo 83 cuya cuantía económica supere los 10.000 €, concedidos en todos los casos a partir del 1 de enero de 2012 y con anterioridad al 20 de julio de 2017, y no coincidentes con los aportados para justificar el requisito del punto anterior.
- Haber sido director o codirector de tres o más tesis doctorales defendidas desde 2012.
- Haber tenido a su cargo algún contrato predoctoral o postdoctoral competitivo, cuya fecha de inicio se sitúe entre el 1 de enero de 2014 y el 20 de julio de 2017.
- Tener vigente una evaluación “excelente” en el programa Docencia.

[...]

El candidato a esta plaza entrega una solicitud el 14 de septiembre de 2017 postulando a las tres modalidades posibles que permite la convocatoria. Para la modalidad por méritos personales se adjunta la prueba documental por la que se justifica que se cumplen los 5 criterios (y no solo los 3 solicitados) de la convocatoria.

En la resolución provisional de las plazas de catedrático de universidad, con fecha de 20 de septiembre, se adjudican 16 plazas atendiendo a la estructura de plantilla [3], de las que la plaza número 13 corresponde al área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial; y con fecha de 6 de octubre de 2017 se hace pública la lista definitiva de solicitudes admitidas en la modalidad por méritos personales [4], en la que solo son admitidas 9 de las 14 presentadas, y entre la que se encuentra la correspondiente a este candidato.

Finalmente, por la resolución definitiva de las plazas de catedrático de universidad, con fecha de 6 octubre, se asigna a este candidato la plaza de promoción atendiendo a la estructura de plantilla [5], porque así está establecido el orden de prelación cuando un candidato aparecía en varias listas.

### ***Premisas del Proyecto Docente e Investigador***

La tarea de elaborar un Proyecto Docente e Investigador que responda al perfil convocado en la Universidad de Salamanca para el concurso a una plaza de Catedrático de Universidad requiere tomar una serie de decisiones para planificar el reto y el esfuerzo, a la vez que se debe lograr el objetivo de transmitir la reflexión razonada y fundamentada sobre el contexto, el área disciplinar y el ámbito de investigación propios del perfil de plaza.

A la hora de enfrentar este proceso es lógico tomar como referentes otros proyectos docentes e investigadores de compañeros y compañeras que han pasado por este trance con anterioridad. En las propuestas revisadas [6-18] se percibe una gran diversidad en cuanto a estructura y, especialmente, extensión y concreción. En este caso se ha intentado llegar a un balance entre la compleción y concreción, para conseguir un documento reflexionado, claro pero sucinto. Es importante remarcar una serie consideraciones para comprender mejor los pilares que van a guiar al mismo:

- Al ser una plaza de Catedrático de Universidad, no se trata de un primer contacto con la docencia, la investigación, las disciplinas o el ámbito de investigación. Relacionados con la ingeniería del *software* ya se han defendido dos proyectos docentes, para una plaza de Titular de Escuela Universitaria [19] y para una plaza de Titular de Universidad [20]. En el

tiempo transcurrido, el Espacio Europeo de Educación Superior [21] ha supuesto cambios, tanto en la Universidad en general, como en la forma de enfocar las clases, por más que el cambio hacia una docencia más activa ya se estaba desarrollando de forma previa en el contexto de esta disciplina [22].

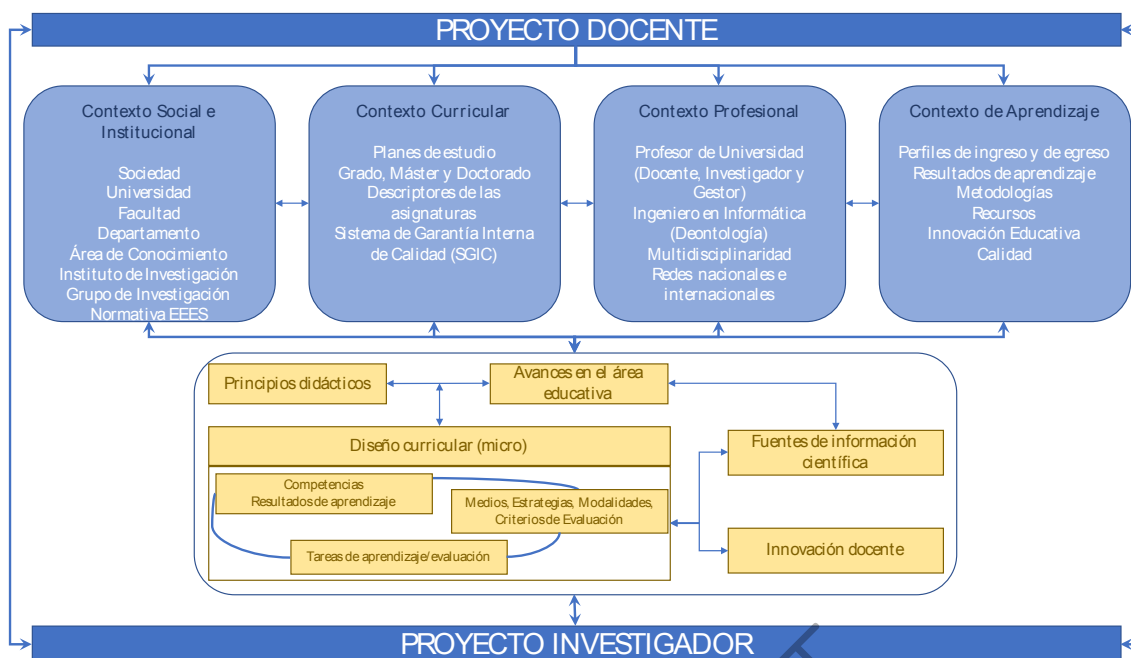
- El haber desempeñado diferentes cargos de gestión, pero especialmente el de Vicerrector de Innovación Tecnológica en la Universidad de Salamanca, han influido en la percepción de la docencia de las materias relacionadas con el Gobierno de las Tecnologías de la Información.
- El trabajo que se presenta en este Proyecto Docente e Investigador refleja más una trayectoria personal, pero no podría haberse desarrollado sin una labor de equipo. La creación en 2005 del GRupo de investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL – <https://grial.usal.es>) [23, 24] y el liderazgo ejercido durante este tiempo, tienen un reflejo esencial en la faceta como investigador. Esta labor ha dado como principales resultados que el grupo GRIAL ha sido considerado, primero, Grupo de Excelencia de la Junta de Castilla y León (GR47) (noviembre de 2007 a julio de 2015) y, posteriormente, Unidad de Investigación Consolidada de la Junta de Castilla y León (UIC 081) (desde julio de 2015 hasta la actualidad).
- Se tiene un profundo convencimiento de que los problemas de la Sociedad del Conocimiento [25] deben afrontarse desde una perspectiva interdisciplinar [26], especialmente los relacionados con las tecnologías del aprendizaje. Esto se ha visto reflejado en la composición del propio grupo de investigación GRIAL, formado por ingenieros en informática y pedagogos fundamentalmente, en la pertenencia al Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE) y en la coordinación del Programa de Doctorado en Formación en la Sociedad del Conocimiento [27, 28], definido como multidisciplinar desde su concepción inicial [29, 30].
- Apuesta por la internacionalización, lo que ha permitido haber colaborado y liderado varios proyectos de investigación de carácter internacional, ser parte varias redes de investigación internacionales, haber realizado diferentes estancias de investigación en centros de prestigio en el extranjero, contar con reputados investigadores internacionales involucrados en el grupo de investigación GRIAL o el haber consolidado con el congreso

*Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (TEEM - <https://teemconference.eu>) [31-36] una comunidad científica internacional y multidisciplinar en torno a las tecnologías del aprendizaje y la sociedad del conocimiento.

De una forma totalmente consciente, se ha querido que este Proyecto Docente e Investigador suponga una reflexión razonada y fundamentada, más que una recopilación exhaustiva de información, con el ánimo de escribir una propuesta comprometida con un modelo de universidad, por el que se ha venido trabajando y por el que se quiere continuar haciéndolo, involucrado en el plano docente; fundamentado en redes de investigación multidisciplinarias, internacionales y de excelencia; sustentado en procesos de gobernanza modernos y estratégicamente definidos; y comprometido con la transferencia de conocimiento a la sociedad con el fin de ser un agente clave en su sostenibilidad y mejora evolutiva.

### ***Escenario formativo***

El planteamiento de este proyecto docente e investigador parte de un conjunto de elementos contextuales y del marco global en el que se desarrolla la actividad. La **Figura P.1** representa el escenario formativo en el que se ubica la actividad como profesor universitario y que servirá como hilo argumental en el desarrollo del presente proyecto. Este escenario recoge las ideas básicas de partida de mismo. La primera idea supone realizar una propuesta docente con un sentido *transformador* de la realidad, en la medida que el corsé normativo actual lo hace posible. En segundo lugar, implica una *toma de postura* ante esa realidad educativa y una *reflexión* teórico-práctica sobre el proceso de enseñanza aprendizaje en el actual contexto universitario. Por último, se va a realizar una propuesta realista en un *contexto* determinado.



**Figura P.1.** Escenario formativo del Proyecto Docente e Investigador

En la parte superior de la Figura P.1 se presenta el contexto de la labor reflejada en el Proyecto Docente e Investigador. Este contexto se ha desglosado en cuatro aspectos: el social e institucional, el curricular, el profesional y el de aprendizaje.

El contexto institucional se caracteriza por lo que se denomina mundo universitario (historia, cultura, normativas, estructura organizativa, etc.), pero un profesor universitario del siglo XXI no puede mirar solo al interior de su institución, sino que debe ser consciente, especialmente dentro de la Universidad Pública, de que se debe a la Sociedad y es parte de responsable de su evolución y bienestar, mediante una actividad de transferencia de conocimiento al tejido productivo y/o acciones sociales, lo que constituye la llamada Tercera Misión de la Universidad [37-40].

El contexto curricular hace referencia a los conocimientos, habilidades y actitudes que se deben enseñar, particularizados en el caso del presente proyecto en la enseñanza de la Ingeniería del Software y del Gobierno de las Tecnologías de la Información a los futuros ingenieros en informática.

El contexto profesional se centra en la figura profesional del profesor universitario, que engloba sus tres principales cometidos dentro de la Universidad: el docente, el investigador y el gestor. Se une, de forma indisoluble, el perfil profesional fruto de la formación como Ingeniero en Informática del que defiende este proyecto, por el

que se añade la deontología propia de la Ingeniería en Informática a la ética y deberes correspondientes a las labores universitarias. Además, este contexto profesional se ve modulado por las relaciones con otros colegas nacionales e internacionales desde una perspectiva multidisciplinar.

El contexto de aprendizaje analiza las condiciones y características del proceso de enseñanza + aprendizaje. En este influyen los perfiles de ingreso y egreso de los estudiantes, los resultados de aprendizaje de los estudiantes, las metodologías docentes aplicadas, los recursos educativos disponibles, la innovación educativa (diferenciada de la innovación docente [41], porque incluye no solo la innovación en el aula sino también la innovación en el ámbito de la institución y aquella que relaciona la Universidad con la Sociedad [42]) y la calidad.

Obviamente, no pueden entenderse estos cuatro contextos desde una perspectiva independiente, pues todos ellos forman parte de una realidad global. Todos estos contextos se interrelacionan, se influyen y condicionan mutuamente.

Tras un análisis y estudio del entorno y con todo ello en mente, el profesor debe diseñar y planificar su proyecto docente, concretando objetivos, contenidos, recursos y criterios de evaluación. De aquí se puede apreciar que la tarea docente es, en cierta medida, la de director y organizador del proceso de enseñanza + aprendizaje y esto conlleva a la continua toma de decisiones. Al elegir y seleccionar se va definiendo el saber de un determinado campo mediante unos contenidos concretos organizados en un temario; se decide por una o varias metodologías concretas; se utilizan y/o se crean determinados recursos; se definen y se aplican innovaciones docentes, etc.

Al mismo tiempo, porque no se debe dissociar docencia de investigación, debe planificar su actividad investigadora de forma que se completen las labores de difusión y de generación y aplicación del conocimiento [43], a la par que se construye un perfil digital como investigador [44], imprescindible para el desarrollo de la Ciencia Abierta [45-47], propia del momento hacia el que camina la construcción del conocimiento.

Estas decisiones no se realizan en un momento determinado y permanece invariable en el tiempo, sino que está sujeta a una continua revisión y reflexión, apoyada por la

retroalimentación que obtiene el profesor en su contacto con la realidad educativa, evaluando los conocimientos, habilidades y actitudes realmente adquiridas por los estudiantes y confrontándolos con los esperados en la programación.

### ***Estructura del Proyecto Docente e Investigador***

Con la influencia del esquema de la Figura P.1, el presente Proyecto Docente e Investigador se organiza en cuatro grandes bloques.

El Bloque I lleva por título “Marco Institucional”. Está orientado a definir clara y exhaustivamente el contexto del Proyecto Docente e Investigador, desde el referente más lejano al más próximo. Desde el contexto de la Universidad, en general, como institución al servicio de la sociedad del conocimiento, hasta situarse en el reducido espacio y tiempo de la Universidad de Salamanca, su Facultad de Ciencias, el Departamento de Informática y Automática y el Área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial al que se adscribe esta plaza.

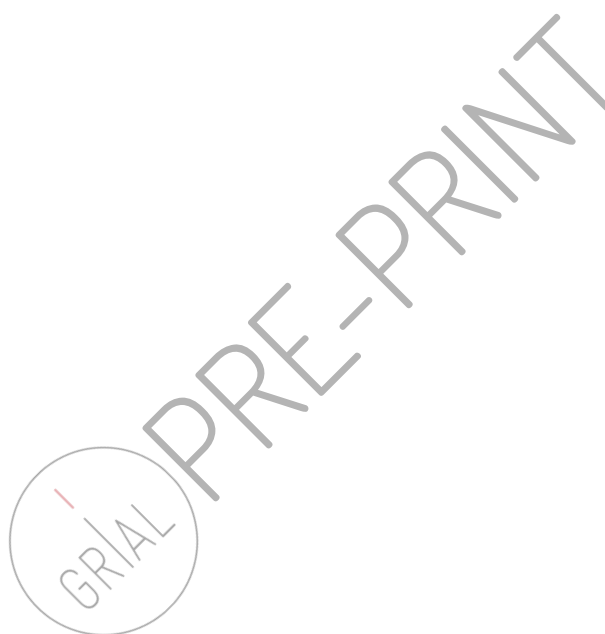
El Bloque II, titulado “Planteamiento de Gestión Universitaria”, recoge la experiencia de gestión en la universidad por parte del que suscribe este proyecto. La dimensión de gestión muchas veces se omite o se relega a un papel secundario en los proyectos docentes e investigadores de las plazas de profesores universitarios. En este caso, se ha decidido que esté presente y colocado previamente a los bloques de docencia e investigación. Esta decisión se basa en dos importantes razones: 1) en un proyecto que pretende reflexionar sobre el presente y futuro de la Universidad, la dimensión de gestión universitaria, no puede ni debe obviarse, más si cabe en una plaza de Catedrático de Universidad; y 2) la experiencia en gestión universitaria, concretamente como Vicerrector de Innovación Tecnológica, tiene una influencia directa en parte del Proyecto Docente relacionada con el Gobierno de las Tecnologías de la Información, por tanto, se considera oportuno que se presente antes de dicha parte del proyecto.

El Bloque III se dedica al Proyecto Docente. Se realiza una revisión curricular de los tres niveles de la estructura del sistema universitario (Grado, Máster y Doctorado) en la que, con el perfil de esta Cátedra, se interviene más directamente en el momento de presentarse a este ejercicio de evaluación selectivo.

Por último, el Bloque IV se centra en el Proyecto Investigador. Se reflexiona sobre el camino recorrido en la configuración del actual panorama investigador del Grupo de Investigación que se lidera. Se considera indisoluble de la tarea docente de todo profesorado universitario. Se realiza, además, una exposición de las líneas de investigación principales en las que se ha estado trabajando desde los últimos diez años y dónde se está en el momento de presentar este Proyecto Investigador.

*Universidad de Salamanca (1218)*

Mayo 2018



GR/AL PRE-PRINT

## Referencias

- [1] Gobierno de España. (2018). *Resolución de 20 de diciembre de 2017, de la Universidad de Salamanca, por la que se convoca concurso de acceso a plazas de cuerpos docentes universitarios*. Universidades. BOE-A-2018-289, no. 8, de 9 de enero de 2018, sección II. Autoridades y personal - B. Oposiciones y concursos, pp. 3708-3741. Madrid, España: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. Disponible: <https://goo.gl/v7wtw4>.
- [2] Universidad de Salamanca. (2017). *Criterios para la asignación de plazas de promoción a catedrático de universidad, que se convocarán mediante concursos de promoción interna (Consejo de Gobierno de 26 de julio de 2017)*. Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado. Salamanca, España: Universidad de Salamanca. Disponible: <https://goo.gl/qmbjqX>.
- [3] Universidad de Salamanca. (2017). *Resolución de 20 de septiembre de 2017, de la Universidad de Salamanca, por la que se hace pública la lista provisional de adjudicación de plazas de catedrático de universidad, presentadas en aplicación del punto 4 de los "Criterios para la asignación de plazas de promoción a catedrático de universidad, que se convocarán mediante concursos de promoción interna", (Aprobados por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca, en fecha 26 de abril de 2017)*. Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado. Salamanca, España: Universidad de Salamanca. Disponible: <https://goo.gl/HrZ3CW>.
- [4] Universidad de Salamanca. (2017). *Resolución de 6 de octubre de 2017, de la Comisión de Trabajo, por la que se hace pública la lista definitiva de solicitudes a plazas de catedrático de universidad, presentadas en aplicación del punto 5 de los "Criterios para la asignación de plazas de promoción a catedrático de universidad, que se convocarán mediante concursos de promoción interna", (Aprobados por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca, en fecha 26 de julio de 2017)*. Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado. Salamanca, España: Universidad de Salamanca. Disponible: <https://goo.gl/BHBMdK>.

- [5] Universidad de Salamanca. (2017). *Resolución de 6 de octubre de 2017, de la Comisión de Trabajo, por la que se hace pública la lista definitiva de adjudicación de plazas de catedrático de universidad, presentadas en aplicación del punto 4 de los "Criterios para la asignación de plazas de promoción a catedrático de universidad, que se convocarán mediante concursos de promoción interna", (Aprobados por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca, en fecha 26 de julio de 2017)*. Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado. Salamanca, España: Universidad de Salamanca. Disponible: <https://goo.gl/8cgrSP>.
- [6] J. M. Marqués Corral, *Proyecto Docente e Investigador. Catedrático de Escuela Universitaria. Ingeniería de Software e Inteligencia Artificial. Área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial*. Valladolid, España: Departamento de Informática. Universidad de Valladolid, 1998.
- [7] J. M. Corchado Rodríguez, *Proyecto Docente e Investigador. Profesor Titular de Universidad. Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento. Área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial*. Salamanca, España: Departamento de Informática y Automática, 2000.
- [8] V. Pelechano Ferragud, *Proyecto Docente. Profesor Titular de Escuela Universitaria. Ingeniería del Software. Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos*. Valencia, España: Departamento de Sistemas Informáticos y Computación. Universidad Politécnica de Valencia, 2000.
- [9] F. Llorens-Largo, *Proyecto Docente e Investigador. Catedrático de Escuela Universitaria. Lógica Computacional. Razonamiento para Ingeniería Informática. Área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial*. Alicante, España: Departamento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial. Universidad de Alicante, 2002. Disponible en: <https://goo.gl/gcBWKQ>.
- [10] M. C. Sánchez-Gómez, *Proyecto Docente e Investigador. Profesor Titular de Universidad. Metodología Cualitativa en Educación. Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE)*. Salamanca, España: Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Universidad de Salamanca, 2011. doi: 10.5281/zenodo.1039249.
- [11] L. A. Miguel Quintales, *Proyecto Docente. Catedrático de Universidad. Informática y Bioinformática en el Grado en Biotecnología. Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos*. Salamanca, España: Departamento de Informática y Automática, 2014.
- [12] L. A. Miguel Quintales, *Proyecto Investigador. Catedrático de Universidad. Genómica computacional de microorganismos. Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos*. Salamanca, España: Departamento de Informática y Automática, 2014.
- [13] N. Rodríguez García, *Proyecto Docente e Investigador. Catedrático de Universidad. Perfil Docente: Derecho Procesal. Perfil Investigador: Enjuiciamiento penal de la delincuencia compleja transfronteriza. Área de Derecho Procesal*. Salamanca, España: Departamento de Derecho Administrativo, Financiero y Procesal. Universidad de Salamanca, 2016.
- [14] R. Santamaría, *Documentación para las pruebas de selección al cuerpo de Profesor Titular de Universidad. Docencia en Sistemas Distribuidos e Informática Biomédica. Investigación en Visualización de la Información en el área de la Bioinformática. Área de Ciencia de la Computación e Inteligencia*

- Artificial*. Salamanca, España: Departamento de Informática y Automática, 2016.
- [15] R. Béjar Hernández, *Proyecto Docente. Titular de Universidad. Gestión de proyectos de software. Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos*. Zaragoza, España: Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas. Universidad de Zaragoza, 2017. Disponible en: <https://goo.gl/F8FiVB>.
- [16] J. H. Canós Cerdá, *Proyecto Docente e Investigador. Trabajo de Investigación. Catedrático de Universidad. Ingeniería del Software, Integración e Interoperabilidad. Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos*. Valencia, España: Departamento de Sistemas Informáticos y Computación. Universidad Politécnica de Valencia, 2017.
- [17] M. J. Rodríguez-Conde, *Proyecto Docente e Investigador. Catedrático de Universidad. Metodología de Evaluación e investigación en Educación. Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE)*. Salamanca, España: Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Universidad de Salamanca, 2017. Disponible en: <https://goo.gl/LbbWgZ>. doi: 10.5281/zenodo.1039249.
- [18] J. J. Mena Marcos, *Proyecto Docente e Investigador. Profesor Titular de Universidad. La formación del profesorado y el conocimiento profesional docente. Área de Didáctica y Organización Escolar*. Salamanca, España: Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Universidad de Salamanca, 2017.
- [19] F. J. García-Peñalvo, *Proyecto Docente Profesor Titular de Escuela Universitaria. Perfil Ingeniería del Software y Orientación a Objetos. Área de Conocimiento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial*. Salamanca, España: Departamento de Informática y Automática. Universidad de Salamanca, 2000. Disponible en: <https://goo.gl/vxZazG>. doi: 10.5281/zenodo.1015024.
- [20] F. J. García-Peñalvo, *Proyecto Docente e Investigador Profesor Titular de Universidad. Perfil Ingeniería del Software. Área de Conocimiento de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial*. Salamanca, España: Departamento de Informática y Automática. Universidad de Salamanca, 2002. Disponible en: <https://goo.gl/QAHgLL>. doi: 10.5281/zenodo.1018343.
- [21] C. Allègre, T. Blackstone, L. Berlinger y J. Ruettgers. (1998). *Declaración de La Sorbona. Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior Europeo (a cargo de los cuatro ministros representantes de Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido)*. La Sorbona, París, 25 de mayo de 1998. Disponible: <https://goo.gl/gmZS5y>.
- [22] F. J. García-Peñalvo y M. N. Moreno, "Software Modeling Teaching in a First Software Engineering Course. A Workshop-Based Approach," *IEEE Transactions on Education*, vol. 47, no. 2, pp. 180-187, 2004. doi: 10.1109/TE.2004.824839.
- [23] F. J. García-Peñalvo, M. J. Rodríguez-Conde, A. M. Seoane-Pardo, M. Á. Conde-González, V. Zangrando y A. García-Holgado, "GRIAL (GRupo de investigación en InterAcción y eLearning), USAL," *IE Comunicaciones. Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, no. 15, pp. 85-94, 2012.
- [24] F. J. García-Peñalvo. (2016). *Presentation of the GRIAL research group and its main research lines and projects on March 2016*. Disponible en: <https://goo.gl/dSZYv7>.

- [25] S. Burch, "Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento," en *Palabras en juego. Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información*, A. Ambrosi, V. Peugeot y D. Pimienta, Eds., Caen, France: C & F Éditions, 2005.
- [26] F. J. García-Peñalvo, "Managing the knowledge society construction," *International Journal of Knowledge Management*, vol. 10, no. 4, pp. iv-vii, 2014.
- [27] F. J. García-Peñalvo, "Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar," *Education in the Knowledge Society*, vol. 15, no. 1, pp. 4-9, 2014.
- [28] F. J. García-Peñalvo, "Education in knowledge society: A new PhD programme approach," en *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) (Salamanca, Spain, November 14-15, 2013)*, F. J. García-Peñalvo, Ed. ACM International Conference Proceeding Series (ICPS), pp. 575-577, New York, NY, USA: ACM, 2013. doi: 10.1145/2536536.2536624.
- [29] F. J. García-Peñalvo, "Aportaciones de la Ingeniería en una Perspectiva Multicultural de la Sociedad del Conocimiento," *VAEP-RITA*, vol. 1, no. 4, pp. 201-202, 2013.
- [30] F. J. García-Peñalvo, "Engineering contributions to a Knowledge Society multicultural perspective," *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje (IEEE RITA)*, vol. 10, no. 1, pp. 17-18, 2015. doi: 10.1109/RITA.2015.2391371.
- [31] F. J. García-Peñalvo Ed. "Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) (Salamanca, Spain, November 14-15, 2013)," First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality. New York, USA: ACM, 2013. Disponible en: <https://goo.gl/hKUJSm>.
- [32] F. J. García-Peñalvo, A. García-Holgado y J. Cruz-Benito Eds., "Proceedings of the TEEM'13 Track on Knowledge Society Related Projects." Salamanca, Spain: Grupo GRIAL, 2013. Disponible en: <https://goo.gl/4a3JHq>.
- [33] F. J. García-Peñalvo Ed. "Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14) (Salamanca, Spain, October 1-3, 2014)." New York, USA: ACM, 2014. Disponible en: <https://goo.gl/qcJq6X>.
- [34] G. R. Alves y M. C. Felgueiras Eds., "Proceedings of the Third International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'15) (Porto, Portugal, October 7-9, 2015)." New York, USA: ACM, 2015. Disponible en: <https://goo.gl/zu1vpj>.
- [35] F. J. García-Peñalvo Ed. "Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'16) (Salamanca, Spain, November 2-4, 2016)." New York, USA: ACM, 2016. Disponible en: <https://goo.gl/AVa3wZ>.
- [36] J. M. Doderó, M. S. Ibarra Sáiz y I. Ruiz Rube Eds., "Proceedings of the Fifth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'17) (Cádiz, Spain, October 18-20, 2017)." New York, NY, USA: ACM, 2017. Disponible en: <https://goo.gl/RdmjFt>.

- [37] E. Bueno Campos y F. Casani, "La tercera misión de la Universidad. Enfoques e indicadores básicos para su evaluación," *Economía Industrial*, vol. 366, pp. 43-59, 2007.
- [38] F. J. García-Peñalvo, "La tercera misión," *Education in the Knowledge Society*, vol. 17, no. 1, pp. 7-18, 2016. doi: 10.14201/eks2016171718.
- [39] F. J. García-Peñalvo, "Oportunidades y barreras para el desarrollo de la tercera misión en la sociedad digital," presentado en Jornada 2016 sobre Sociedad Digital y Educación. Cátedra Telefónica-UNIR, Madrid, España, 2016. Disponible: <https://goo.gl/Faw1vA>.
- [40] J. M. Vilalta, *La tercera misión universitaria. Innovación y transferencia de conocimientos en las universidades españolas* (Cuadernos de Trabajo, no. #4). Madrid: Studia XXI. Fundación Europea Sociedad y Educación, 2013.
- [41] Á. Fidalgo-Blanco. (2017). ¿Innovación educativa o innovación docente? En: *Innovación Educativa. Conceptos, Recursos y Reflexiones sobre Innovación Educativa*. Disponible en: <https://goo.gl/QYmiaf>.
- [42] F. J. García-Peñalvo, "Mapa de tendencias en Innovación Educativa," *Education in the Knowledge Society (EKS)*, vol. 16, no. 4, pp. 6-23, 2015. doi: 10.14201/eks2015164623.
- [43] F. J. García-Peñalvo y M. Á. Conde-González, "Diseminación y divulgación científica. Plan de Formación del Profesorado de la Universidad de León," Salamanca, España: Grupo GRIAL, 2017, Disponible en: <https://goo.gl/2YnL46>. doi: 10.5281/zenodo.810436.
- [44] F. J. García-Peñalvo, "Identidad Digital del Investigador," Salamanca, España: Grupo GRIAL, 2017, Disponible en: <https://goo.gl/rXQWEh>. doi: 10.13140/RG.2.2.33599.71847.
- [45] F. J. García-Peñalvo, "Marco para la Ciencia Abierta," Salamanca, España: Grupo GRIAL, 2017, Disponible en: <https://goo.gl/hb99xh>. doi: 10.5281/zenodo.1069582.
- [46] European Commission, *Open innovation, open science, open to the world. A vision for Europe*. Brussels: Directorate-General for Research and Innovation, European Commission, 2016. Disponible en: <https://goo.gl/V1GgWN>. doi: 10.2777/061652.
- [47] B. Shneiderman, "Science 2.0," *Science*, vol. 319, no. 5868, pp. 1349-1350, 2008. doi: 10.1126/science.1153539.