



Jornadas In-Red 2014  
Universitat Politècnica de València

## Objetivos de aprendizaje para grado y máster de la competencia genérica de innovación, creatividad y emprendimiento

Marta Fernández-Diego<sup>a</sup>, Leonor Ruiz<sup>b</sup>, MariLuz Gordo<sup>c</sup>, M.M.E. Alemany<sup>d</sup>, Andrés Boza<sup>e</sup>, Llanos Cuenca<sup>f</sup>

<sup>a,b,c,e,f</sup> Departamento de Organización de Empresas. Escuela Técnica Superior de Informática Aplicada. Universtat Politècnica de València ([marferdi@omp.upv.es](mailto:marferdi@omp.upv.es), [lruiz@omp.upv.es](mailto:lruiz@omp.upv.es), [magormon@upvnet.upv.es](mailto:magormon@upvnet.upv.es), [lcuenca@omp.upv.es](mailto:lcuenca@omp.upv.es)), <sup>d</sup> Departamento de Organización de Empresas. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial. Universtat Politècnica de València ([mareva@omp.upv.es](mailto:mareva@omp.upv.es))

---

### **Abstract**

*The context of permanent change forces innovation to become a crucial value for the survival and development of the organizations. Therefore promoting the acquisition of innovation competence is one of the aspects to be solved. Learning objectives should be established to acquire competences. The objective of this work is the identification of the learning objectives associated to the innovation, creativity, entrepreneurship competence, which is the base for their assessment. The proposal takes into account the learning objectives associated to bachelor and master degree.*

**Keywords:** *competence, learning objective, learning object, innovation, creativity, entrepreneurship*

---

### **Resumen**

*El context de cambio permanente, ha forzado que la innovación sea un valor crucial para la supervivencia de las organizaciones. Promover la adquisición de la competencia de innovación es uno de los aspectos que debe ser resuelto. Los objetivos de aprendizajes deben ser establecidos para la adquisición de la competencia. El objetivo de este trabajo es la indentificación de los objetivos de aprendizaje asociados a la competencia de innovación, creatividad y emprendimiento, la cual será la base para su posterior evaluación. La propuesta tiene en cuenta los objetivos asociados tanto a grado como a máster.*

 2014, Universitat Politècnica de València

*I Jornadas In-Red (2014)*

*Objetivos de aprendizaje para grado y máster de la competencia genérica de innovación, creatividad y emprendimiento*

**Palabras clave:** *competencia, objetivos de aprendizaje, objetos de aprendizaje, innovación, creatividad y emprendimiento*

## **1. Introducción**

La innovación se está convirtiendo en un requisito para la ventaja competitiva de las organizaciones, por lo que se ha convertido en un aspecto cada más importante y demandado. Favorecer la adquisición de la competencia en innovación es uno de los aspectos a resolver. La tendencia actual en la educación superior busca que los alumnos sean creativos y mejoren el pensamiento individual, para acercarlos al mundo que les rodea y enfrentarlos a problemas complejos. Las titulaciones de la UPV tienen una estructura basada en módulos y materias. Las materias incluyen el listado de asignaturas. Las dimensiones competenciales UPV (DC) pretenden sintetizar el perfil competencial que adquieren los alumnos de la UPV, garantizando además cubrir el marco de referencia de algunas titulaciones con regulaciones o recomendaciones específicas.

Se han definido un total de 13 dimensiones competenciales. DC1-Comprensión e integración; DC2-Aplicación del pensamiento práctico; DC3-Análisis y resolución de problemas; DC4-Innovación, creatividad y emprendimiento; DC5-Diseño y proyecto; DC6-Trabajo en equipo y liderazgo; DC7-Responsabilidad ética y profesional; DC8-Comunicación efectiva; DC9-Pensamiento crítico; DC10-Conocimiento de los problemas contemporáneos; DC11-Aprendizaje permanente; DC12-Planificación y gestión del tiempo; DC13-Instrumental específica.

El Anexo I del R.D. 1393/2007 precisa que debe ser incluido el diseño de cada una de las materias especificando el sistema de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificaciones. En el diseño de los nuevos planes de estudio deberán quedar reflejadas las evidencias de que se adquieren las competencias fijadas en la memoria de solicitud de títulos oficiales. Para ello, en el diseño de las materias se relacionarán dichas competencias y su procedimiento de evaluación.

En este sentido la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática ha redactado un documento que recoge las directrices para la impartición del Grado en Ingeniería Informática, el cual incluye:

1) Directrices para el sistema de evaluación: El sistema de evaluación debe procurar una evaluación continua del alcance de los resultados de aprendizaje y de las competencias previstas en la asignatura o la materia objeto de evaluación.

Es un objetivo del centro transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje para hacer del alumno su principal protagonista y, en este sentido, es necesario orientar las programaciones y metodologías docentes de las asignaturas centrándolas en el aprendizaje de los estudiantes y no exclusivamente en las horas lectivas. La clave está en plantear el

programa de cada asignatura como un conjunto de actividades que aseguren el aprendizaje del alumno e introducir los mecanismos necesarios para motivar al alumno a realizarlas.

2) Directrices para el seguimiento de las actividades presenciales: El conjunto de actividades de la asignatura se debe diseñar de forma que comprometa al alumno a la participación activa en clase con el objetivo de favorecer su progreso. Por tanto, se recomienda que se fomente la asistencia al aula.

3) Directrices para los contratos programa: La utilización de metodologías activas donde el alumno debe participar con trabajos individuales o en grupo, realización de problemas o ejercicios evaluables, pruebas al finalizar las sesiones de laboratorio, one-minute paper, actividades de coevaluación y autoevaluación, etc. Para la valoración significativa del trabajo del alumno en el aula y/o en el laboratorio deben seguirse las recomendaciones expresadas en el punto anterior.

Sin embargo, todo esto resulta difícil en la mayoría de los casos. De acuerdo al marco UPV de definición y evaluación de adquisición de competencias, actualmente con los programas de grado y máster nos encontramos con:

- Extensos listados de competencias definidas.
- Múltiples fuentes de competencias con enfoques diferentes en su definición: RD861/MECES, normas CIN, referentes internacionales REFLEX, ABET, EUR-ACE, NAAB...
- No se han sistematizado mecanismos de evaluación que garanticen la adquisición de competencias.
- Es necesaria plantear una formación específica y el acceso a referentes que faciliten evaluación a los equipos de profesores.

La competencia describe lo que los participantes de la formación deberán ser capaces de hacer al finalizar dicha formación. Para la adquisición de las competencias se establecen unos determinados objetivos de aprendizaje que deben ser alcanzados. La manera que en que transmiten los conocimientos para la consecución de los objetivos de aprendizaje es a través de objetos de aprendizaje.

El cómo favorecer o propiciar el ambiente idóneo para el desarrollo y consecución de dichos objetivos de aprendizaje deberá ser abordado a través de dichos objetos de aprendizaje proporcionados a los alumnos. Estos objetos de aprendizaje se darán en forma de lección magistral, prácticas, casos de estudio, etc. Los objetos de aprendizaje pueden ser utilizados para favorecer la consecución de uno o más objetivos de aprendizaje.

Tras esta introducción, el presente trabajo se estructura de la siguiente forma: El siguiente apartado expone los objetivos del mismo. A continuación se describe la metodología seguida para la identificación de los objetos de aprendizaje asociados a la competencia de

innovación para grado y máster. Y finalmente tras el análisis de resultados, se presentan las conclusiones en una última sección.

## **2. Objetivos**

La actividad desarrollada se centra en el marco del proyecto de innovación y mejora educativa RECICRE - Rúbricas para la Evaluación de la Competencia Innovación, Creatividad y Emprendimiento. La motivación que lleva a la propuesta de este proyecto es contribuir a sistematizar mecanismos de evaluación que garanticen la adquisición de la dimensión competencial DC4-Innovación, creatividad y emprendimiento.

El objetivo de este trabajo coincide con el primer objetivo de proyecto RECICRE, que consiste en identificar la lista de objetivos de aprendizaje asociados a la competencia de innovación, lo que servirá de base para su posterior evaluación. Se trata de identificar los componentes, responsabilidades y destrezas asociadas a la innovación y el espíritu emprendedor, concretándolas en objetivos de aprendizaje para grado y máster por separado. Esta identificación es necesaria para saber qué aspectos son los que deberán ser medidos de manera que permitan conocer el grado de consecución y alcance de la competencia.

## **3. Metodología**

La metodología de investigación seguida se basa en el proceso de revisión de literatura que permita identificar los objetivos de aprendizaje asociados a la competencia de innovación para grado y máster. Tomando como base la lista preliminar de objetivos de aprendizaje del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE, 2014), se han analizado un total de ocho artículos publicados entre los años 2005 y 2013, con el objetivo de identificar una lista definitiva.

Por otra lado, se han tenido en cuenta también las mejores prácticas de las instituciones de educación superior de la UE y su ampliación con la cultura de la investigación y la innovación de la academia israelí identificada en el proyecto IDEA Tempus (IDEA; 2014). La aplicación de estas mejores prácticas ha ayudado a completar la lista de objetivos de aprendizaje.

## **4. Resultados**

La revisión de la literatura ha permitido establecer una correspondencia entre la propuesta inicial del ICE y los nuevos objetivos de aprendizaje identificados.

Los resultados quedan reflejados en dos tablas de equivalencias entre los objetivos de aprendizaje del ICE y los identificados tras el análisis de los artículos revisados. La Tabla 1 presenta las equivalencias de objetivos de aprendizaje de grado.

**Tabla 1 Equivalencias de objetivos de aprendizaje de grado**

Referencia	OA identificado	OA ICE equivalente
Kairisto et al., 2012 Bapta et al., 2014	Acciones tenaces y orientadas a objetivos	Introducir nuevos procedimientos y acciones en el propio proceso de trabajo para responder mejor a las limitaciones y problemas detectados
	Solución creativa de problemas y el desarrollo de métodos de trabajo	Proponer ideas y soluciones innovadoras tanto en cuanto al contenido, como al proceso para llevarlas a cabo
		Buscar nuevos procedimientos y métodos para hacer las cosas
	Capacidad para trabajar en proyectos de investigación y desarrollo mediante la aplicación y la combinación de los conocimientos y métodos de los diferentes campos	Integrar conocimientos de varias disciplinas, fuentes o ámbitos para generar ideas novedosas a situaciones conocidas o desconocidas
Watts et al 2012 Bapat et al., 2014 Marin-García 2013	Aportar sugerencias a las ideas, situaciones, casos o problemas que se plantean.	Propone sugerencias y alternativas adecuadas a las necesidades de la tarea
	Expresar a otro las nuevas ideas que se han generado.	Transmite sus ideas con coherencia y eficacia
	Aportar sugerencias propias de calidad antes situaciones o problemas que se presentan.	Aporta ideas originales en cuanto a contenido
	Utilizar técnicas de creatividad para proponer y defender ideas de calidad, originales o poco convencionales.	Aporta ideas originales en cuanto a la forma de materializarse
	Reconocer las limitaciones y puntos débiles en sus procesos y métodos de trabajo.	Evalúa de forma crítica los fundamentos de las ideas y las acciones
	Buscar nuevos procedimientos y métodos para hacer las cosas.	Ataca la tarea desde diferentes puntos de vista
	Analizar riesgos y beneficios de la innovación.	Asume riesgos con inteligencia

*Objetivos de aprendizaje para grado y máster de la competencia genérica de innovación, creatividad y emprendimiento*

La Tabla 2 presenta las equivalencias de objetivos de aprendizaje de máster.

**Tabla 2 Equivalencias de objetivos de aprendizaje de máster**

Referencia	OA identificado	OA ICE equivalente
Kairisto et al., 2012	Pensamiento y toma de decisiones independientes	Adoptar actitudes abiertas a la generación de nuevos pensamientos
Bapat et al., 2014		Adoptar un punto de vista crítico y autónomo respecto al conocimiento relativo a su propia disciplina
	Capacidad de tomar la iniciativa y trabajar de manera responsable de acuerdo con los objetivos de la comunidad	Realizar proyectos por iniciativa propia, comprometiendo determinados recursos con el fin de explotar una oportunidad y asumiendo el riesgo que ello acarrea
Watts et al 2012	Tomar iniciativas contando con otros, haciéndoles partícipes de su visión de futuro y sus proyectos.	Colabora activamente
Marin-García 2013		
Bapat et al., 2014	Emprender proyectos ambiciosos (complejos y desafiantes), que implican una decisión social.	Establece relaciones constructivas en base al diálogo

Por último, merecen especial atención aquellos objetivos identificados que no han encontrado correspondencia con los del ICE. Estos objetivos de aprendizaje nuevos se listan en la Tabla 3.

**Tabla 3 Objetivos de aprendizaje a incorporar**

Referencia	Objetivo de Aprendizaje
Kairisto et al., 2012	Afronta los problemas de forma constructiva con el fin de alcanzar un consenso
Watts et al 2012	Autoevaluación y el desarrollo de habilidades y métodos de aprendizaje
Marin-García 2013b	<b>Capacidad de anticipar el desarrollo y las consecuencias de las actuaciones.</b>
Idea Tempus, 2014	Capacidad de comunicarse e interactuar en un entorno internacional
Bapat et al., 2014	Capacidad de cooperar en un entorno multidisciplina y multicultural
	Capacidad de cooperar en un equipo diversificado
	Capacidad de crear y mantener conexiones de trabajo
	Capacidad de trabajar según los principios de la ética y la

	<p>responsabilidad social</p> <p>Capacidad de trabajo en rede</p> <p>Capacidad para trabajar en situaciones de comunicación interactiva</p> <p>Detectar y seleccionar el problema de fondo</p> <p>Dinamiza a los demás</p> <p><b>Disposición a actuar en contra de la tradición si esta impide mejoras en el rendimiento</b></p> <p>Es tenaz</p> <p>Escucha a los compañeros</p> <p><b>Estar dispuesto y capaz de asumir riesgos calculados cuando sea necesario</b></p> <p><b>Evaluación de fuerzas situacionales que propueven o inhiben las ideas para el cambio</b></p> <p>Evaluar consecuencias a largo plazo</p> <p><b>Fomentar a los subordinados para llegar a soluciones innovadoras</b></p> <p>Generar y seleccionar criterios para evaluar la solución</p> <p>Idear soluciones para el problema de fondo</p> <p>Identifica patrones relacionales dentro de los componentes de la tarea</p> <p><b>Identificar desafíos en escenarios futuros</b></p> <p>Muestra entusiasmo</p> <p>Orienta tareas a la consecución de objetivos</p> <p><b>Reconocer y premiar a los que toman la iniciativa y actúan de una manera creativa</b></p> <p><b>Reforzar el cambio. Fomentando a los subordinados para llegar a soluciones innovadoras</b></p> <p>Saber donde acudir y a quien implicar en caso de tener que afrontar dificultades y solucionar problemas</p> <p>Tiene iniciativa</p> <p><b>Utiliza con ingenio los recursos disponibles</b></p> <p><b>Visión</b></p>
--	--

Se han resaltado en la tabla aquellos objetivos de aprendizaje que se considera forman parte directa de la competencia que analizamos. El resto se podrían solapar con otras competencias como trabajo en equipo, solución de problemas, responsabilidad social-ética entre otras, por lo que no serán incluidos en la lista final.

Otro aspecto a considerado a partir de la propuesta de Bapat(2014) es agrupar las competencias por grupos, según lo que tratan de medir. Esto permitirá dar más flexibilidad

*Objetivos de aprendizaje para grado y máster de la competencia genérica de innovación, creatividad y emprendimiento*

a la gestión de los objetivos de aprendizaje y a su posterior evaluación. Los grupos o perspectivas son: creatividad, emprendimiento, integración, previsión y gestión del cambio.

Basándonos en dichos aspectos los objetivos de aprendizaje identificados se clasificaron de la siguiente forma:

**Table 10.1** Clasificación de los objetivos de aprendizaje para grado

<i>Perspectiva</i>	<b>Objetivo de aprendizaje</b>
<b><i>Creatividad</i></b>	Actuar de manera creativa en el desarrollo de métodos de trabajo Actuar de manera creativa en la solución de problemas Aportar ideas originales en cuanto a contenido Aportar ideas originales en cuanto a la forma de materializarse Aportar sugerencias a las ideas, situaciones, casos o problemas que se plantean. Atacar la tarea desde diferentes puntos de vista Cuestionarse la realidad en la que se plantea la innovación. Encontrar nuevos métodos y procesos para hacer las cosas. Evaluar de forma crítica los fundamentos de las ideas y las acciones Experimentar con procedimientos nuevos. Familiarizarse con los instrumentos y técnicas de generación de ideas: Generar ideas originales y de calidad, que se pueden plasmar de una manera formal y defenderlas en situaciones conocidas y desconocidas. Generar y transmitir nuevas ideas o generar alternativas innovadoras a las situaciones o problemas conocidos que se plantean. Introducir nuevos procedimientos y acciones en el propio proceso de trabajo para responder mejor a las limitaciones y problemas detectados Plasmar de manera formal las ideas que se han generado. Proponer ideas y soluciones innovadoras tanto en cuanto al contenido, como al proceso para llevarlas a cabo. Proponer sugerencias y alternativas adecuadas a las necesidades de la tarea Reflexionar sobre nuevas formas de hacer las cosas. Responder con detalle e integridad de respuestas Responder con flexibilidad (variabilidad de ideas en las respuestas) Responder con fluidez. Número de respuestas contestadas (fluidez) Responder con originalidad (rareza de la respuesta) Transmitir sus ideas con coherencia y eficacia Utilizar técnicas de creatividad para proponer y defender ideas de calidad, originales o poco convencionales.
<b><i>Emprendimiento</i></b>	Analizar una situación dada e identificar aspectos de mejora. Aportar sugerencias propias de calidad ante situaciones o problemas que se presentan. Buscar nuevos procedimientos y métodos para hacer las cosas. Buscar y proponer nuevos métodos y soluciones ante situaciones problemáticas reales o hipotéticas. Identificar los resultados de la innovación.
<b><i>Gestión del cambio</i></b>	Analizar riesgos y beneficios de la innovación Asumir riesgos con inteligencia Reconocer las limitaciones y puntos débiles en sus procesos y métodos de trabajo.



<b>Integración</b>	<p>Expresar a otro las nuevas ideas que se han generado.</p> <p>Integrar conocimientos de varias disciplinas, fuentes o ámbitos para generar ideas novedosas a situaciones conocidas o desconocidas</p> <p>Tener en cuenta a quién y cómo afecta la innovación.</p>
--------------------	---

**Table 10.2** Clasificación de los objetivos de aprendizaje para máster

<i>Perspectiva</i>	<b>Objetivo de aprendizaje</b>
<b><i>Creatividad</i></b>	<p>Adoptar actitudes abiertas a la generación de nuevos pensamientos</p> <p>Adoptar enfoques creativos en relación al contenido propio de la situación y al modo de realización.</p> <p>Evaluar críticamente los datos y sacar conclusiones.</p> <p>Identificar necesidades de mejora en situaciones y contextos complejos.</p> <p>Introducir soluciones singulares o punteras que mejoran varios aspectos o ámbitos de actuación.</p> <p>Obtener resultados con la innovación.</p> <p>Responder con detalle e integridad de respuestas</p> <p>Responder con flexibilidad (variabilidad de ideas en las respuestas)</p> <p>Responder con fluidez. Número de respuestas contestadas (fluidez)</p> <p>Responder con originalidad (rareza de la respuesta)</p> <p>Utilizar métodos específicos para mejorar la creatividad.</p> <p>Utilizar métodos y soluciones adecuadas a la innovación.</p> <p>Diseñar y realizar experimentos adecuados, interpretar los datos y sacar conclusiones.</p> <p>Diseñar y aplicar procesos innovadores en la organización, que conducen a la obtención de mejores resultados ante situaciones y/o proyectos reales.</p> <p>Encontrar nuevos métodos de hacer las cosas de otra manera.</p>
<b><i>Emprendimiento</i></b>	<p>Realizar búsquedas de literatura técnica utilizando bases de datos y otras fuentes de información.</p> <p>Identificar, localizar y obtener los datos requeridos.</p> <p>Investigar la aplicación de tecnologías nuevas y emergentes en su rama de la ingeniería.</p> <p>Pensar y tomar decisiones independientes</p> <p>Realizar proyectos por iniciativa propia, comprometiendo determinados recursos con el fin de explotar una oportunidad</p> <p>Reflexionar sobre las causas y fines de la innovación.</p> <p>Tomar la iniciativa y trabajar de manera responsable de acuerdo con los objetivos de la comunidad</p> <p>Afrontar la realidad con iniciativa</p> <p>Diseñar y llevar a cabo investigaciones analíticas, de modelado y experimentales.</p>
<b><i>Gestión del cambio</i></b>	<p>Afrontar la realidad sopesando riesgos y oportunidades y asumiendo las consecuencias.</p> <p>Emprender proyectos ambiciosos (complejos y desafiantes), que implican una decisión social.</p> <p>Estar dispuesto y capaz de asumir riesgos calculados cuando sea necesario</p> <p>Evaluar fuerzas situacionales que promueven o inhiben las ideas para el cambio</p> <p>Ofrecer disposición a actuar en contra de la tradición si esta impide mejoras</p>

	en el rendimiento Reforzar el cambio. Fomentando a los subordinados para llegar a soluciones innovadoras Analizar riesgos y beneficios.
<b>Integración</b>	Adoptar un punto de vista crítico y autónomo respecto al conocimiento relativo a su propia disciplina Aportar ideas y soluciones de amplia originalidad, prácticas y aplicables, flexibles y complejas, que afectan tanto a uno mismo y a los procesos en los que está implicado, como a las personas y procesos cercanos. Establecer relaciones constructivas en base al diálogo Fomentar a los subordinados para llegar a soluciones innovadoras Tomar iniciativas contando con otros, haciéndoles partícipes de su visión de futuro y sus proyectos.
<b>Previsión.</b>	Construir el conocimiento científico acerca de los problemas (proyectos) de ingeniería, con el propósito de solucionar eficientemente los problemas en el contexto determinado.

## 5. Conclusiones

El presente artículo recoge la lista de objetivos de aprendizaje asociados a la competencia de innovación en grado y máster. El análisis de la literatura ha permitido obtener los objetivos de aprendizaje asociados a dicha competencia y clasificarlos en distintas perspectivas, creatividad, emprendimiento, integración, previsión y gestión del cambio.

Los objetivos de aprendizaje identificados para grado y máster son prácticamente los mismos en cuanto a número, 35 de grado frente a los 37 de máster. Sin embargo la clasificación asignada si varía más significativamente. Los primeros (grado) se dividen en 24 objetivos de aprendizaje asociados a creatividad, 5 para enterprising, 3 para innovation, ninguno para forecasting y tres para gestión del cambio. En máster, disminuye el número de objetivos de aprendizaje asociados a creatividad a 15, entendiendo que han sido adquiridos en grado, pero por el contrario aumentan en el resto de áreas, 9 enterprising, 5 integration, uno forecasting y 7 gestión del cambio. De lo que se desprende que la orientación en máster debe tener una visión más amplia y a más largo plazo, incluyendo aspectos relacionados a la previsión, integración y gestión del cambio.

Una vez definidos los objetivos de aprendizaje ser estará en disposición de abordar su evaluación. Se propone como línea futura, en la que se ha empezado a trabajar, siguiendo la línea del proyecto de investigación en el que se emparca este trabajo, la definición de una rúbrica que permita dividir el nivel de alcance de los objetivos y por tanto de la competencia.

Una segunda línea futura será diseñar cuales serán los objetos de aprendizaje que favorezcan la consecución de los objetivos de aprendizaje.

## Referencias

Adams K., 2005 The source of Innovation and Creativity. A paper commissioned by the national center on education and the economy for the new commission on the skills of the American workforce.

Bapat et al., 2014 Technical Report. [http://www.chsbs.cmich.edu/leader\\_model/assess.htm](http://www.chsbs.cmich.edu/leader_model/assess.htm)

Black, P. and D. Wiliam (1998), "Assessment and Classroom Learning", *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, Vol. 5, No. 1, pp. 7-74

Braun H., Kanjee A., Bettinger E., and Michael Kremer *Improving Education Through Assessment, Innovation, and Evaluation*. ISBN: 0-87724-058-2 by the American Academy of Arts and Sciences

Bruin, T. De., M. Rosemann, R. Freeze, U. Kulkarni, Understanding the main phases of developing a maturity assessment model, in: *Proceedings of the 16th Australasian Conference on Information Systems*, Sydney, Australia, 2005, pp. 1–10.

Cuenca L., Boza A., Alemany MME, Trienekens J.. (2013) Structural elements of coordination mechanisms in collaborative planning processes and their assessment through maturity models: Application to a ceramic tile company. *Computers in Industry* 64 (2013) 898–911

Gomez P.; Aguirre M.P.; Posso, F. y García G. (2002). *Matriz de Valoración*. EDUTEKA. <http://www.eduteka.org/MatrizValoracion.php3>

Goodrich H. (1997). Understanding Rubrics. *Educational Leadership*, 54(4), 14-17

Ice 2014; *Dimensiones Competenciales UPV Report Interno*. ICE-Universitat Politècnica de València.

Idea Tempus, 2014 *Inter Disciplinary Education Agenda* [http://tempus-idea.org.il/idea\\_wp/](http://tempus-idea.org.il/idea_wp/)

Incode, 2012 *Innovation competencies development as integral part of higher education*. <http://www.incode-eu.eu/en/>

Kairisto-

Mertanen, L.; Penttilä, T. Nuotio, J. (2011). On the definition of innovation competencies, in *Innovations for Competence Management*, Conference proceedings. eds. Tornaiainen; Ilona, M ahlamäki-

Kultanen, Seija, Nokelainen Petri & Paul Ilsley; Series C, reports and other current publications, part 83, Lahti University of Applied Sciences, Esa print Oy.

Keeves, 1997; Keeves, J. P., ed. 1997. *Educational Research, Methodology and Measurement: An International Handbook*, 2nd ed. New York: Pergamon.

UNESCO, 2000 UNESCO 2000b. *Status and Trends 2000: Assessing learning achievement*. Paris:

*Objetivos de aprendizaje para grado y máster de la competencia genérica de innovación, creatividad y emprendimiento*

Lonely, 2009 Looney, J. W. (2009), "Assessment and Innovation in Education", OECD Education Working Papers, No. 24, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/222814543073>

Lopez J.L. (2002). Uso de rúbricas generalizadas para evaluar conocimientos en la técnica didáctica Aprendizaje Basado en Problemas. Documento en internet [www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/html/2002.htm](http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/rieee/html/2002.htm) [

Marin-Garcia J.A., Pérez-Peñalver M.J., Watts F.(2013) How to assess innovation competence in services: The case of university students. *Dirección y Organización* 50 (2013) 48-62

Markwell et al, 2003 Improving teaching and learning in universities. *Business/Higher education round table*, issue 18, 2003

Navarro J.P; Ortells M.J.; Martí M. Las rúbricas de evaluación como instrumento de aprendizaje entre pares. [giac.upc.es/JAC10/09/Doc\\_69.pdf](http://giac.upc.es/JAC10/09/Doc_69.pdf)

NCME, 1990 American Federation of Teachers (AFT), National Council on Measurement in Education (NCME), and National Education Association (NEA). 1990. Standards for Teacher Competence in Educational Assessment of Students. Washington, DC: American Federation of Teachers.

Watts F., Marin-Garcia J.A., García Carbonell A., Aznar-Mas L. Validaton of a rubric to assess innovation competence. *Working Papers on Operations Management*. Vol 3, N° 1 (61-70) ISSN: 1989-9068

## **Agradecimientos**

Esta investigación ha sido llevada a cabo en el marco del proyecto de innovación y mejora educativa 'RECICRE - Rúbricas para la Evaluación de la Competencia Innovación, Creatividad y Emprendimiento' subvencionado por la Universitat Politècnica de València y la Escuela Técnica Superior de Informática Aplicada.