
CT-04. INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y EMPRENDIMIENTO

¿A qué se refiere esta competencia? ¿Qué debe hacer el alumno?

Innovar para responder satisfactoriamente, y de forma original, a las necesidades y demandas personales, organizativas y sociales, con el propósito de aportar valor, con una actitud emprendedora.

¿Qué implica el desarrollo de esta competencia?

La **innovación** se entiende como la capacidad de dar respuesta satisfactoria a las necesidades personales, organizativas y sociales, modificando procesos y/o resultados para generar nuevo valor. A su vez, el desarrollo de esta competencia requiere, tanto el pensar de otro modo para aportar distintas perspectivas (**creatividad**), como el comprometer determinados recursos por iniciativa propia, con el fin de explorar una oportunidad, asumiendo el riesgo que esto comporta (**emprendimiento**).

¿Cómo detectar avances en el desarrollo de la competencia?

Vamos a concretar tres **niveles de dominio** y lo haremos definiendo qué resultados de aprendizaje sería deseable que el estudiante hubiese alcanzado al finalizar el segundo curso de grado, el cuarto curso de grado y el master, respectivamente.

Para cada uno de estos tres resultados de aprendizaje, definiremos una serie de **indicadores**, que son las concreciones de aquéllos, de modo que ayudan a centrar la atención en los aspectos que se han de analizar para detectar los avances.

Nivel 1:

Resultado de aprendizaje: cuestionarse la realidad, identificando necesidades de mejora e ideas que puedan generar valor.

Indicadores:

- *Cuestionarse la realidad.*
- *Aportar ideas.*
- *Plasmar de manera formal las ideas.*
- *Identificar resultados.*

Nivel 2:

Resultado de aprendizaje: aportar ideas y planteamientos originales que aporten valor, a través de estrategias y técnicas de creatividad.

Indicadores:

- *Identificar oportunidades y/o aspectos de mejora.*
- *Aportar ideas y planteamientos originales.*
- *Emplear estrategias y/o técnicas creativas para plasmar de manera formal las ideas y soluciones.*
- *Controlar resultados.*

Nivel 3:

Resultado de aprendizaje: proponer un plan de acción, incluyendo un análisis global del valor de la innovación.

Indicadores:

- *Integrar conocimientos de otras disciplinas.*
- *Adoptar enfoques creativos en el contenido y modo de realización.*
- *Proponer un plan de acción.*
- *Analizar el valor de la innovación.*

Resultado de aprendizaje: cuestionarse la realidad, identificando necesidades de mejora e ideas que puedan generar valor.

INDICADORES	DESCRIPTORES				EJEMPLOS DE POSIBLES EVIDENCIAS
	D. No alcanzado	C. En desarrollo	B. Bien /adecuado	A. Excelente/ejemplar	
<i>Se cuestiona la realidad</i>	No se cuestiona la realidad	Se plantea alguna pregunta sobre la realidad pero sin salirse de los límites establecidos	Se cuestiona la realidad formulando preguntas divergentes	Se cuestiona la realidad formulando preguntas divergentes identificando necesidades de mejora	<ul style="list-style-type: none"> o Plantea preguntas abiertas, sin respuesta única, cuestionando la situación dada e identificando necesidades de mejora.
<i>Aporta ideas</i>	No aporta ideas y muestra actitud pasiva ante las tareas	Plantea alguna idea ante situaciones nuevas	Aporta sus propias ideas, elaboradas con suficiente detalle	Aporta una gran variedad de ideas y planteamientos novedosos, con fluidez, bien elaborados	<ul style="list-style-type: none"> o Enumera ideas elaboradas (vía oral/escrito/post-it de diferentes colores en tareas grupales para distinguir alumnos...). Si además, estas ideas son muchas, variadas, nuevas, bien descritas... obtendría la máxima puntuación.
<i>Plasma de manera formal las ideas</i>	No plasma de manera formal las ideas	Plasma de manera limitada las ideas que se han generado	Plasma de manera correcta las ideas que se han generado	Plasma de manera enriquecida las ideas que se han generado	<ul style="list-style-type: none"> o Presenta de manera organizada las ideas generadas, utilizando la herramienta y/o técnica adecuada (PowerPoint, Business Model Canvas-BMC-, mapa mental, una estructura, maqueta, dibujo, lienzo, etc.).
<i>Identifica resultados</i>	No identifica resultados	Identifica de manera limitada resultados	Identifica adecuadamente resultados	Define parámetros asociados a los resultados identificados	<ul style="list-style-type: none"> o Identifica los resultados (el profesor puede ofrecer a los alumnos proyectos reales llevados a cabo omitiendo la parte de resultados).

Resultado de aprendizaje: aportar ideas y planteamientos originales que aporten valor, a través de estrategias y técnicas de creatividad.

INDICADORES	DESCRPTORES				EJEMPLOS DE POSIBLES EVIDENCIAS
	D. No alcanzado	C. En desarrollo	B. Bien /adecuado	A. Excelente/ejemplar	
<i>Identifica oportunidades y/o aspectos de mejora</i>	No identifica oportunidades ni aspectos de mejora	Identifica parcialmente aspectos de mejora y oportunidades	Identifica aspectos de mejora y oportunidades	Identifica correctamente amenazas	<ul style="list-style-type: none"> o Realiza informe del análisis de la situación, indicando aspectos de mejora y oportunidades. o Completa un DAFO.
<i>Aporta ideas y planteamientos originales</i>	No aporta ideas ni planteamientos y muestra una actitud cerrada y/o pasiva ante las tareas	Aporta alguna idea o planteamiento ante situaciones nuevas	Aporta de forma detallada sus propias ideas y/o planteamientos originales	Aporta una gran variedad de ideas y planteamientos novedosos, con fluidez, bien elaborados, aplicables a diferentes casos	Presenta ideas y planteamientos originales, elaborados desde diferentes perspectivas, para abordar una tarea. Si además aporta cantidad, variedad y son generalizables a otras situaciones, obtendría la máxima puntuación.
<i>Emplea estrategias y/o técnicas creativas para plasmar de manera formal las ideas y soluciones</i>	No utiliza ningún tipo de método o técnica que le permita aplicar su creatividad	Utiliza técnicas de creatividad siguiendo indicaciones	Utiliza técnicas de creatividad de forma autónoma para plasmar las ideas y soluciones de manera formal	Emplea con fluidez métodos/estrategias/ técnicas de creatividad adecuadas en cada caso para generar y plasmar las ideas y soluciones.	Presenta ideas y soluciones generadas a través de herramientas y técnicas para promover la creatividad, el emprendimiento (Ej. mapa mental, lienzo BMC (Lean Canvas), mapa de empatía, SCAMPER...).
<i>Controla resultados</i>	No mide los resultados	Mide los resultados pero no los analiza	Realiza un análisis detallado de los resultados obtenidos	Analiza en profundidad los resultados y extrae conclusiones adecuadas	Elabora un análisis de resultados y de las conclusiones que se derivan, a partir de un proyecto/plan/obra... dado por el profesor, o llevado a cabo por el alumno.

Resultado de aprendizaje: proponer un plan de acción, incluyendo un análisis global del valor de la innovación.

INDICADORES	DESCRPTORES				EJEMPLOS DE POSIBLES EVIDENCIAS
	D. No alcanzado	C. En desarrollo	B. Bien /adecuado	A. Excelente/ejemplar	
<i>Integra conocimientos de otras disciplinas</i>	No es capaz de integrar sus conocimientos previos para generar nuevos conocimientos o ideas	Integra conocimientos de diversos campos pero sin que ello le sirva para generar ideas novedosas	Genera nuevas ideas integrando conocimientos de varias disciplinas, fuentes o ámbitos	La integración que realiza de conocimientos genera ideas que mejoran las soluciones anteriores a un problema o situación determinada	Presenta ideas nuevas, indicando qué conocimientos ha utilizado de otras disciplinas, cómo los ha combinado y el resultado que ha obtenido, destacando el enfoque multidisciplinar.
<i>Adopta enfoques creativos en el contenido y modo de realización</i>	No propone ideas originales a la situación planteada	Propone ideas y enfoques que no se adaptan a la situación y/o no especifica correctamente el modo de ejecución	Adopta enfoques adecuados al contenido de la situación y un correcto planteamiento del modo de realización	Adopta enfoques originales, genera nuevas ideas divergentes a partir de perspectivas diferentes y aporta creatividad en lo que hace, mejorando sistemas, procedimientos y procesos	Aborda una situación dada desde diferentes enfoques originales, alternativos a los conocidos, para proponer ideas y procedimientos originales.
<i>Propone un plan de acción</i>	No genera una lista completa de tareas	Genera una lista de tareas y otros elementos del plan de acción, pero falta información relevante	Plantea de forma completa un plan de acción	Plantea de manera formal y detallada un plan de acción, ejecutando alguna de sus fases	Presenta el plan (secuencia de fases completada).
<i>Analiza el valor de la innovación</i>	No lleva a cabo ningún análisis	Identifica algunos riesgos y beneficios de la innovación de forma limitada	Realiza un análisis adecuado del valor de la innovación	Realiza un análisis global del valor de la innovación utilizando las herramientas adecuadas	Realiza un informe con el análisis del valor, en el que señala las herramientas y/o técnicas que ha utilizado (Ej. métodos cualitativos y/o cuantitativos; análisis de probabilidad; análisis de consecuencias; técnicas multicriterio; indicadores de eficiencia, eficacia, económicos, de calidad, impacto...).

Equipo de trabajo que ha elaborado la rúbrica (ordenados alfabéticamente):

- Bonet Espinosa, Pilar
Instituto de Ciencias de la Educación
- Boza García, Andres
ETS de Ingeniería Informática
- Cuenca González, Llanos
ETS de Ingeniería Informática
- Fuentes Durá, Pedro
ETS de Ingeniería del Diseño
- Lajara De Camilleri, Natalia
ETS de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural
- Marín García, Juan Antonio
ETS de Ingenieros Industriales
- Penadés Ortolá, Pablo
Instituto para la Creación y Desarrollo Empresa
- Peris Ortiz, Marta,
ETS de Ingenieros Industriales
- Ruiz Font, Leonor
ETS de Ingeniería Informática

Bibliografía de referencia:

BAPAT et al., (2014) *Technical Report*. <http://www.innovationinpractice.com/innovation_in_practice/2011/04/innovation-competency-model.html> [Consulta: julio de 2015]

CUENCA, L., ALARCÓN, F., BOZA, A., FERNÁNDEZ-DIEGO, M., RUÍZ, L., GORDO, ML., POLER, R., ALEMANY, M.M.E. (2015). "Rubric to assess the competence of innovation, creativity and entrepreneurship in bachelor degree." *Book of abstracts of the ICIEOM-CIO- IIIE. Engineering Systems and Network: The way for industrial engineering and operations management. International Conference 2015* ISBN: 978-972-789-453-6

CUENCA, L., ALARCÓN, F., BOZA, A., FERNÁNDEZ-DIEGO, M., RUÍZ, L., GORDO, ML., POLER, R., ALEMANY, M.M.E. (2015). "Rúbrica para la Evaluación de la Competencia Innovación, Creatividad y Emprendimiento en máster". *Congreso In-Red 2015-Universitat Politècnica de València*. ISBN: 978-84-9048-396-1. Disponible en <<http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INRED/INRED2015>>

FINCODA EU PROJECT<<http://bit.ly/FINCODA-EUsite01>> [Consulta: mayo de 2015]

MARÍN-GARCÍA, J.A., RAMÍREZ, L., ANDREU, M.A. (2015). "Comparación de los métodos de escalas y frecuencia de comportamiento para valorar la competencia de innovación. El punto de vista de alumnos y profesor en el caso de una asignatura de máster". *Congreso In-Red 2015-Universitat Politècnica de València*. <<http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INRED/INRED2015>>

Portal Club Excelencia en Gestión <<http://www.clubexcelencia.org/>> [Consulta: junio de 2015]

RUÍZ, L., GORDO, M.L., FERNÁNDEZ- DIEGO, M., BOZA, A., CUENCA, L., ALARCÓN, A., ALEMANY, M.M.E. (2015):" Implementación de actividades de aprendizaje y evaluación para el desarrollo de competencias genéricas: un caso práctico de aplicación de técnicas de Pensamiento de Diseño, y evaluación mediante rúbricas, de las competencias de Creatividad, Innovación y Emprendimiento". *Congreso In-Red 2015 - Universitat Politècnica de València*. ISBN: 978-84-9048-396-1. Disponible en <<http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INRED/INRED2015>>

VILLA, A. y POBLETE, M. (2007): *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Ediciones Mensajero. Bilbao.