



Revista de Investigación Educativa

ISSN: 0212-4068

rie@um.es

Asociación Interuniversitaria de Investigación  
Pedagógica  
España

Álvarez Suárez, Alberto; González García, Julio Antonio; Álvarez, Javier Alonso; Arias Pérez, Jorge L.  
Indicadores centinela para el plan de Bolonia

Revista de Investigación Educativa, vol. 32, núm. 2, julio-diciembre, 2014, pp. 327-338  
Asociación Interuniversitaria de Investigación Pedagógica  
Murcia, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283331396004>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Álvarez Suárez, Alberto; González García, Julio Antonio; Alonso Álvarez, Javier y Arias Pérez, Jorge L. (2014). Indicadores centinela para el plan de Bolonia. *Revista de Investigación Educativa*, 32(2), 327-338. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.32.2.171751>

## **INDICADORES CENTINELA PARA EL PLAN DE BOLONIA**

Alberto Álvarez Suárez, Julio Antonio González García,  
Javier Alonso Álvarez y Jorge L. Arias Pérez

Universidad de Oviedo

### **RESUMEN**

*El objeto de nuestro estudio es analizar la influencia que tienen las nuevas metodologías docentes sobre la presentación de los estudiantes a las pruebas de evaluación planificadas en los Grados en una Escuela de Ingeniería Universitaria.*

*Se han comparado los resultados de la tasa de expectativa de los antiguos y nuevos títulos; éstos últimos adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Desde el punto de vista estadístico, nuestro estudio ratifica que existen diferencias significativas en la mejora de la tasa de expectativa con la adaptación al EEES.*

*Las conclusiones más destacadas del estudio hacen referencia al cambio que se está produciendo en la mentalidad del estudiante, se evidencia una mejora del estudiante en el conocimiento adquirido sobre las asignaturas que repercute en que se pueda presentar a las pruebas de evaluación planteadas, es decir el estudiante de Bolonia asume un grado superior de responsabilidad.*

**Palabras clave:** Educación superior; rendimiento académico; evaluación; indicadores educativos.

### **SENTINEL INDICATORS OF THE BOLOGNA PLAN**

### **ABSTRACT**

*The purpose of our study is to analyze the influence of new teaching methods on students taking assessment tests for their degree at an Engineering School. We compare the expectation rate in former and current degrees adapted to the European Higher Education Area (EHEA).*

---

#### **Correspondencia:**

Alberto Álvarez Suárez

Responsable de la Unidad Técnica de Calidad (UTCal). Universidad de Oviedo  
C/ Principado 3, Entreplanta, 33007 Oviedo. Asturias. Tfno.: +34 985.10.95.82 · Fax: +34 985.10.40.80  
E-mail: suarez@uniovi.es

*From a statistical point of view, our study confirms that there are significant differences in the improvement of the expectation rate following the adaptation to the EHEA. The most relevant conclusions of the study refer to the changes that are occurring in the mentality of students when studying for their degree. There is an improvement in the knowledge gained by students in course subjects, which has an influence on whether they decide to actually take assessment tests. That is to say, Bologna students take on a higher level of responsibility.*

**Keywords:** Higher education; academic performance; assessment; educational indicators.

## INTRODUCCIÓN

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) consiste en la búsqueda de mecanismos de compatibilidad y comparabilidad de todos los sistemas universitarios europeos, que permitan a todos los estudiantes y titulados una mayor movilidad dentro de la U.E., tanto en el ámbito académico como profesional. Las enseñanzas adaptadas presentan cambios estructurales y metodológicos en los planes de estudio que permiten medir el grado de competencia alcanzado por el alumnado (Arnalich, F. 2010). Estos cambios fueron motivados por la insatisfacción con el sistema universitario, debido a una excesiva duración de los estudios, a las elevadas tasas de abandono y al fracaso educativo, entre otros aspectos. Este nuevo paradigma educativo incluye la gestión dentro del proceso formativo (Panera, F. 2010). En este sentido, como medida de garantía de la calidad, las universidades españolas tienen que pasar por un proceso de verificación de las titulaciones oficiales (Programa Verifica de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación). El valor de este nuevo modelo educativo se basa en el trabajo presencial y el tutorizado, la creación de equipos docentes multidisciplinares, el diseño de un modelo que permita la evaluación de las competencias (García, M. A. 2011), en la que el docente debe valorar además competencias adquiridas por el alumnado, relacionadas con sus habilidades, destrezas y actitudes, lo que exige nuevos métodos de evaluación, así como la renovación de metodologías docentes basada en las tecnologías de información y comunicación actual (Rodríguez, M.J. 2011).

La implantación de Sistemas de Gestión Internos de Calidad (SGIC) asociados a las enseñanzas adaptadas supone una ayuda en el diseño, desarrollo, evaluación y mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje (Núñez, M.A 2011) dentro y fuera de las aulas.

Investigadores de la Universidad Rovira y Virgili (URV) analizaron las metodologías docentes y las estrategias de evaluación para que las titulaciones se adapten lo más rápidamente posible a los parámetros europeos (Montserrat, S. 2007). La medición del cambio que ha supuesto la adaptación de las enseñanzas renovadas al EEES, se ha realizado mediante indicadores de rendimiento académico, y se ha llegado a considerar como los mejores indicadores, en la fase en la que nos encontramos de implantación de los grados, *la tasa de rendimiento, la tasa de éxito y la tasa de expectativa* (García, L. 1998). Estos indicadores se han consensuado por las principales organizaciones reguladoras en la materia de gestión de la calidad en la educación superior como son el Ministerio de Educación, la Red Española de Agencias de Calidad Universitaria (REACU), la ANECA, etc, que trabajan con éstas y otras tasas de seguimiento.

La tasa de rendimiento (TR) se define como la relación porcentual entre el número de créditos aprobados y el número de créditos matriculados.

La tasa de éxito (TEX) se define como la relación porcentual entre el número total de créditos superados y el número total de créditos presentados por la totalidad de los estudiantes.

La tasa de expectativa (TEP) se define como la relación porcentual entre el número de créditos presentados a examen y el número de créditos matriculados.

El estudio se centra en la tasa de expectativa (aunque también se aporta información sobre las tasas de rendimiento y éxito) como indicador centinela o de suceso, que puede dar información para predecir los resultados que se van a obtener en los otros dos indicadores comentados.

En general, el término de indicador centinela o de suceso nace en el control de la calidad de los servicios de salud (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations [JCAHO], 1991). Existen estudios que definen el “indicador centinela o de suceso”, como el indicador que resume información de eventos considerados centinela. Los cuales, son aquellos que representan un suceso lo bastante grave e indeseable del resultado de la atención, como para realizar una revisión individual de cada caso en que se produzca. Este modelo de indicador no está extendido en el ámbito universitario (Jiménez, R.E., Barrasa, J.I. 2004-2005).

## **REVISIÓN TEÓRICA DEL TEMA INVESTIGADO**

Algunos estudios revisados proponen el análisis de los indicadores de rendimiento académico de los títulos de grado y su comparación con las enseñanzas renovadas (diplomado, licenciado, ingeniero técnico o superior y arquitecto) en aquellas asignaturas equivalentes (Mora, L. 2009). Hay estudios que relacionan el rendimiento académico universitario de los alumnos a través de las calificaciones de entrada a la Universidad (Vivo, M. 2004) y otros que analizan la relación entre las metas de logro, las estrategias de regulación y el rendimiento académico en estudiantes universitarios españoles (Salmerón, H. 2011). También se ha estudiado la influencia de los programas de acción tutorial como por ejemplo el “Programa de tutoría entre compañeros” (PTEC), que consiguió incrementar el rendimiento académico de los estudiantes participantes en este estudio y mejoró la calidad de los procesos de enseñanza universitaria de la titulaciones intervenidas.

Algunos estudios revisados proponen el análisis de las nuevas metodologías docentes y sistemas de evaluación del proceso de enseñanza y de aprendizaje de los Grados de Ingeniería, para adaptarlos al Espacio Europeo de Educación Superior (González, M.L. 2006); (Alarcia, E. 2006); (Sánchez, I. 2009); (Herradón, R., 2009) y (Gómez, J.A., 2004).

## **PROPÓSITO**

El propósito es la identificación de la tasa de expectativa como indicador centinela que permita predecir la evolución de otras tasas relevantes para poder realizar un seguimiento del título y abordar las acciones preventivas y de mejora correspondientes.

## **OBJETIVO DEL ESTUDIO**

El objetivo principal de este trabajo es conocer y analizar el impacto de las nuevas metodologías docentes y sistemas de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

de los Grados adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior de una Escuela de Ingeniería de la Universidad de Oviedo, en la mejora de la tasa de expectativa alcanzada en el primer curso de implantación de los grados. Asimismo, se analiza la influencia de la tasa de expectativa, como indicador centinela, en la posible evolución de otros indicadores de seguimiento (tasa de Rendimiento y de éxito) definidos por las entidades reguladoras en materia de Calidad de la educación superior.

## **HIPÓTESIS**

La implantación de las nuevas metodologías docentes en el EEEs mejora la tasa de expectativa en relación con las metodologías tradicionales.

## **MÉTODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Muestra**

La muestra de este estudio se ha seleccionado mediante muestreo simple no probabilístico, por juicio de expertos, lo que ha evitando el error de muestreo y facilitado la selección de la misma en función de los requisitos de la investigación.

La unidad de análisis se limitó a los siete grados que se imparten en la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón.

### **Instrumentos**

Se ha realizado en primer lugar un estudio cualitativo de los siguientes documentos, para la extracción de los datos necesarios:

Informe de seguimiento académico de los títulos de grado de la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón. Los datos se obtienen de bases de datos de la Unidad Técnica de Calidad (UTCAL).

Informes de comparativa entre asignaturas equivalentes entre la titulación y el grado según la tabla de adaptación recogida en el apartado 10 (calendario de implantación) de las memorias de verificación de los grados. Los datos se obtienen de bases de datos de la UTCAL.

Estudio de rendimiento académico de los cursos académicos 2009/2010 y 2010/2011. Tiene como objetivo primordial informar sobre la situación y evolución de las titulaciones de la Universidad de Oviedo en relación al progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes (De Miguel, 2001). Los datos se extraen de una aplicación informática de la Universidad de Oviedo.

Guías docentes de la Universidad de Oviedo de los cursos académicos 2009/2010 y 2010/2011.

### **Procedimiento**

Para la realización del estudio se han llevado a cabo las siguientes etapas:

Búsqueda y tratamiento de la información de referencia, comentado en el apartado anterior, que incluye la equivalencia entre las asignaturas de primer curso de las ense-

ñanzas renovadas y adaptadas y que ha sido validada por la Comisión de Calidad de la EPI Gijón. Para la elaboración de esta correspondencia se han revisado las memorias de verificación de todos los grados. Esta equivalencia es común en las 4 especialidades de Ingeniero Técnico Industrial (Mecánica, Química Industrial, Electrónica Industrial y Electricidad) con sus grados análogos y muy similares en las titulaciones de Ingeniero Industrial, Ingeniero en Informática e Ingeniero de Telecomunicación, excepto en asignaturas puntuales.

Una vez identificadas y definidas las variables de clasificación, se realizaron consultas al Servicio de Informática de la Universidad de Oviedo (Sistema Integrado de Educación Superior, SIES) y a la UTCal, para obtener datos de las variables de información.

A continuación se ha elaborado una tabla resumen de resultados de la muestra de asignaturas de los grados de la EPI Gijón con los datos de rendimiento académico, concretamente de las tasas de rendimiento, éxito y expectativa de todas las asignaturas.

Paralelamente, se ha revisado la información de las metodologías docentes y sistemas de evaluación en las guías docentes de los cursos académicos mencionados.

Una vez comprobado que la muestra sigue una distribución normal ( $P>0,05$ ), se han realizado los siguientes análisis:

Ánálisis inicial en todos los grados de la EPI Gijón y particularizado en el grado de Ingeniería Química Industrial para analizar la influencia de las metodologías docentes en las tasas de rendimiento académico, y principalmente en la mejora de la tasa de expectativa, como indicador centinela con la adaptación de los nuevos planes de estudio. Se aplica la T de Student para muestras relacionadas y para la identificación de diferencias significativas, en la tasa de expectativa, con la adaptación de los nuevos planes de estudios.

Por último, se ha realizado la redacción de la propuesta de conclusiones del estudio fruto de las conclusiones obtenidas.

## RESULTADOS

En la Tabla 1, se detalla la tasa de rendimiento, éxito y expectativa del curso 2010/2011 de los grados de la EPI Gijón comparada con las tasas del curso 2009/2010 de las enseñanzas renovadas de origen.

Como se puede apreciar en la Tabla 1 la variación de los valores de la tasa de expectativa es positiva en todos los grados, oscilando entre 4,2 y 16,5 puntos. La evolución de la tasa de rendimiento supera los 9 puntos en el caso del grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática y experimenta un descenso de 10 puntos en el grado en Ingeniería Eléctrica. La evolución de la tasa de éxito es negativa en todos los casos estudiados, con la excepción del grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática que aumenta 0,1 puntos.

Además, la evolución de estas tasas, ha mejorado en aproximadamente 22 asignaturas de primer curso de los grados respecto a los valores obtenidos para el mismo curso en los estudios de Ingeniero Técnico Industrial o Ingeniero Superior.

Esta comparativa de la tasa de expectativa entre las enseñanzas renovadas y adaptadas de la EPI Gijón se representa esquemáticamente en el Gráfico 1.

**TABLA 1**  
**COMPARATIVA TASAS DE RENDIMIENTO, ÉXITO Y EXPECTATIVA GRADOS EPI GIJÓN**

<b>Cod</b>	<b>TR (%)</b>			<b>TEX (%)</b>			<b>TEP (%)</b>			
	<b>Ingeniero Técnico - Superior (2009/10)</b>	<b>Grado (2010/11)</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Ingeniero Técnico - Superior (2009/10)</b>	<b>Grado (2010/11)</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Ingeniero Técnico - Superior (2009/10)</b>	<b>Grado (2010/11)</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Variación</b>
<b>1</b>	51,8	41,5	-10,3	77,4	58,3	-19,1	66,9	71,1	4,2	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>2</b>	44,5	54,1	9,6	70,8	70,9	0,1	62,9	76,3	13,4	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>3</b>	67,3	69,2	1,9	84,9	77,3	-7,6	79,3	89,6	10,3	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>4</b>	55,6	56,9	1,3	78,0	70,5	-7,4	71,3	80,7	9,4	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>5</b>	40,7	44,3	3,7	71,5	67,1	-4,4	56,8	66,0	9,2	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>6</b>	49,6	49,4	-0,2	73,4	65,9	-7,5	67,6	74,9	7,3	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>7</b>	54,7	50,7	-4,0	83,8	62,1	-21,7	65,3	81,6	16,3	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>T</b>	52,03	52,30	0,27	77,11	67,44	-9,67	67,15	77,17	10	<input checked="" type="checkbox"/>

Los códigos numéricos de la columna Cód. de la tabla 1 se corresponden con:

- 1 – Grado en Ingeniería Eléctrica.
- 2 – Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.
- 3 – Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales.
- 4 – Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.
- 5 – Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información.
- 6 – Grado en Ingeniería Mecánica.
- 7 – Grado en Ingeniería Química Industrial.
- T – Resultados medios globales de las tasas.

Leyenda de la columna de variación:

- Crece la tasa de expectativa considerada en el estudio
- Disminuye la tasa de expectativa considerada en el estudio

A continuación, el estudio se centra en el grado en Ingeniería Química Industrial que muestra una variación de la tasa de expectativa más elevada.

Se han comparado las metodologías docentes y sistemas de evaluación entre las asignaturas, adaptadas y no adaptadas al EEEs, y se observa un cambio en las metodologías docentes y sistemas de evaluación en los que predomina un incremento de la “participación activa” de los estudiantes.

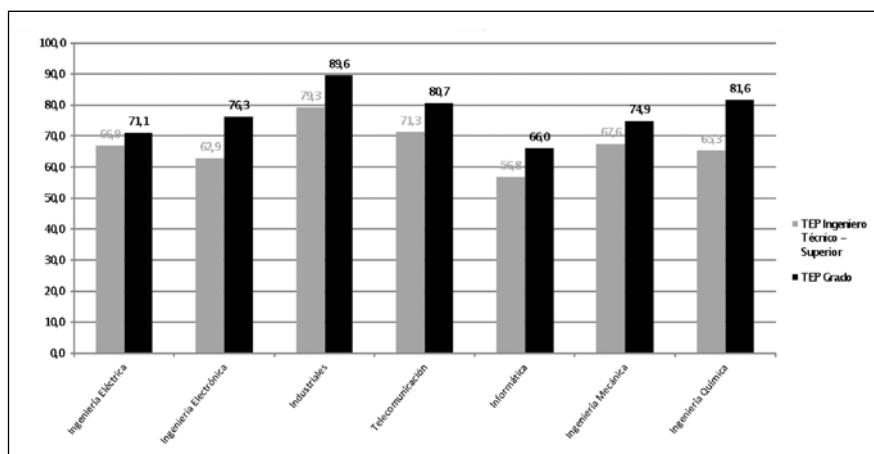


GRÁFICO 1  
GRÁFICO COMPARATIVO TASA DE EXPECTATIVA  
(EPI GIJÓN, INGENIERO TÉCNICO - SUPERIOR VS. GRADO)

En la Tabla 2, se detallan los resultados de la tasa de rendimiento, éxito y expectativa del curso 2010/2011 del grado en Ingeniería Química Industrial comparados con la titulación de Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Ingeniería Química Industrial del curso 2009/2010.

Se detecta una única asignatura con una diferencia negativa de la tasa de expectativa, es decir que hay una disminución mínima de la tasa con la adaptación de los estudios al grado.

En dos asignaturas que se recogen en la Tabla 2, el aumento de la tasa de expectativa es superior a los 40 puntos. Respecto a la tasa de rendimiento y éxito, se destaca la evolución positiva en algunas de las asignaturas relacionadas con Matemáticas (Álgebra Lineal y Cálculo), aunque no ocurre lo mismo con Estadística o Métodos Numéricos.

En el Gráfico 2, se muestra la comparativa de la tasa de expectativa de las asignaturas de primer curso de la titulación de Ingeniero Técnico especialidad en Química Industrial con las asignaturas de primer curso del grado en Ingeniería Química Industrial, apreciando una mejora en todos los resultados de las tasas de las asignaturas de grado, excepto en la asignatura de empresa.

En la Tabla 3, se detallan los resultados de los análisis estadísticos realizados, que muestran que la adaptación de las enseñanzas renovadas de Ingeniería a las nuevas titulaciones de grado, evidencia *mejora significativamente* ( $p<0,05$ ) en la tasa de expectativa.

Partiendo de que todas las titulaciones analizadas pertenecen a la misma área de conocimiento y comparten asignaturas similares en primer curso, tanto en la Ingeniería Técnica y Superior como en el grado, los resultados obtenidos evidencian que la adaptación metodológica del plan de estudios, centrado en el estudiante, desarrollado en el primer curso de implantación de las titulaciones de grado, predice el éxito en la adaptación de la enseñanza al EEES. En esta misma línea, se han realizado los mismos análisis estadísticos (T-Student) para todos los grados de la EPI Gijón.

**TABLA 2**  
**COMPARATIVA TASAS DE RENDIMIENTO, ÉXITO Y EXPECTATIVA**  
**INGENIERÍA QUÍMICA INDUSTRIAL**

Asignatura	TR (%)			TEX (%)			TEP (%)			Variación
	Ingeniero Técnico - Superior (2009/10)	Grado (2010/11)	Diferencia	Ingeniero Técnico - Superior (2009/10)	Grado (2010/11)	Diferencia	Ingeniero Técnico - Superior (2009/10)	Grado (2010/11)	Diferencia	
Álgebra Lineal	29,5	51,6	22,1	65	71,1	6,1	45,5	72,6	27,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Cálculo	29,5	61,3	31,7	65	71,7	6,7	45,5	85,5	40	<input checked="" type="checkbox"/>
Empresa	61,5	51,5	-10	72,7	61,8	-10,9	84,6	83,3	-1,3	<input checked="" type="checkbox"/>
Estadística	82,8	51,5	-31,3	100	60,7	-39,3	82,8	84,8	2,0	<input checked="" type="checkbox"/>
Expresión Gráfica	43,5	35	-8,5	83,3	53,8	-29,5	52,2	65	12,8	<input checked="" type="checkbox"/>
Fundamentos de Informática	42,7	61,2	18,5	59,3	71,9	12,6	72	85,1	13,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Mecánica y Termodinámica	46,9	48,4	1,5	82,1	57,4	-24,7	57,1	84,4	27,2	<input checked="" type="checkbox"/>
Métodos Numéricos	77,8	48,5	-29,3	100	59,3	-40,7	77,8	81,8	4	<input checked="" type="checkbox"/>
Ondas y Electromagnetismo	46,9	36,5	-10,4	82,1	45,1	-37	57,1	81	23,8	<input checked="" type="checkbox"/>
Química	31,8	60,7	28,8	70	66,1	-3,9	45,5	91,8	46,3	<input checked="" type="checkbox"/>
Totales	54,7	50,7	-4	83,3	62,1	-21,2	65,3	81,6	16,3	<input checked="" type="checkbox"/>

**TABLA 3**  
**T-STUDENT (7 GRADOS EPI GIJÓN)**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)			
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% intervalo de confianza para la diferencia							
				Inferior	Superior						
Par 1 TPL - TPG	-8,1222	5,4189	1,8063	-12,2876	-3,9569	-4,497	8	0,002			

En la Tabla 4, a modo de ejemplo se presentan los resultados obtenidos en el grado en Ingeniería Química Industrial, que evidencia mejora significativa ( $p<0,05$ ) en la tasa de expectativa, al igual que en el resto de los grados.

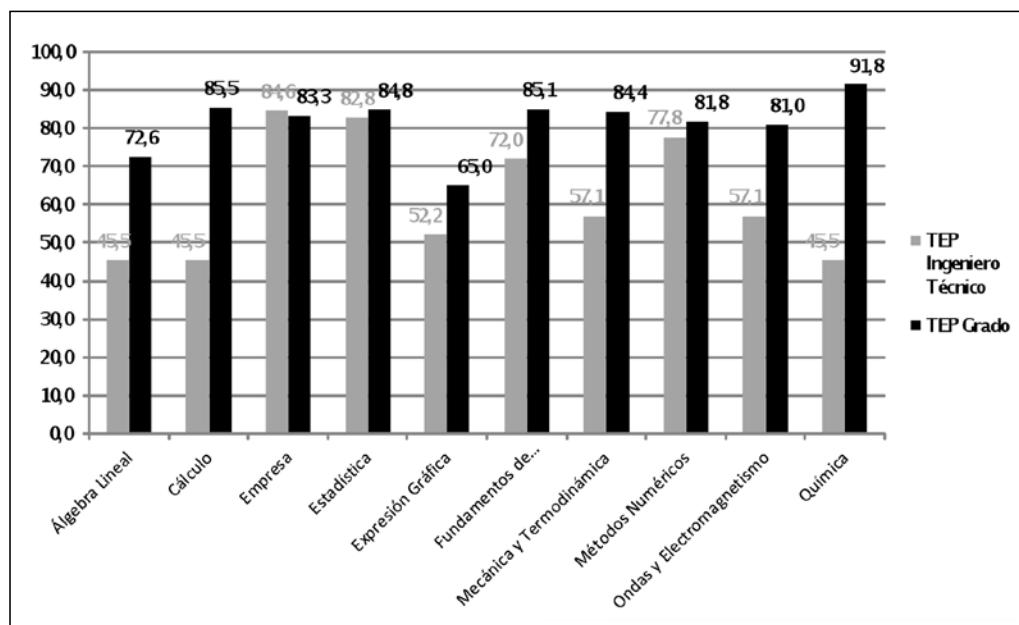


GRÁFICO 2  
GRÁFICO COMPARATIVO TASA DE EXPECTATIVA (QUÍMICA INDUSTRIAL, INGENIERO TÉCNICO VS. GRADO)

TABLA 4  
T-STUDENT  
(GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA INDUSTRIAL)

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)			
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% intervalo de confianza para la diferencia							
				Inferior	Superior						
Par 1 TRL - TRG	-1,3300	23,0465	7,2879	-17,8165	15,1565	-0,182	9	0,859			
Par 2 TXL - TXG	16,0600	20,6719	6,5370	1,2722	30,8478	2,457	9	0,036			
Par 3 TPL - TPG	-19,5200	16,1295	5,1006	-31,0583	-7,9817	-3,827	9	0,004			

## CONCLUSIONES

El periodo de transición de la educación superior soporta un importante proceso de restructuración y de adaptación de las titulaciones, que conlleva cambios institucionales, organizativos, de gestión, pero que sin perder la finalidad de todo el proceso, que es la eficacia, medida en tasas de rendimiento académico.

El cambio metodológico en el proceso de enseñanza-aprendizaje que requiere la adaptación al EEES, es un proceso básico para garantizar el éxito académico de los nuevos Planes de Estudio. En este sentido el deber de hacer un seguimiento sobre las titulaciones recae en las Universidades, lo que conlleva la búsqueda de indicadores que ayuden a identificar, prevenir y mejorar los resultados académicos, en el caso de existir dificultades.

Los resultados obtenidos en este estudio ponen de manifiesto la importancia de la tasa de expectativa como indicador centinela sobre el que se pueden sustentar los resultados de los indicadores de rendimiento académico de los nuevos grados adaptados al EEES, reportando a las comisiones de calidad de los Centros información valiosa de seguimiento sobre la que se va a asentar la evolución de otras tasas (rendimiento y éxito).

De nuestro trabajo se pueden extraer tres conclusiones principales:

- La tasa de expectativa, se constituye como un *indicador centinela o de suceso*, que da información sobre como pueden evolucionar en un futuro las tasas de rendimiento y éxito.
- La tasa de expectativa, en general, es buena en todos los grados, es decir, los estudiantes se presentan con *mayor frecuencia a las pruebas de evaluación* planificadas y el número de créditos presentados a examen es mayor (en relación con las enseñanzas renovadas). Los sistemas de evaluación que se están implantando en el EEES, mucho menos centrados en el examen final escrito, están dando buenos resultados en cuanto a que los estudiantes se presenten a las pruebas ya en el primer año de adaptación de las enseñanzas lo que puede ser un buen síntoma para la mejora del resto de las tasas en cursos académicos venideros.
- Los análisis de los valores de la tasa de rendimiento y éxito evidencia una evolución variable en la mayoría de los casos en comparación con los resultados de las Ingenierías Técnicas o Superiores. La implantación del primer curso de los nuevos grados, por ahora, no ha supuesto un cambio en la evolución de los indicadores de rendimiento académico debido a que las metodologías docentes y los sistemas de evaluación seguramente necesiten de un período de rodaje más amplio a todos los niveles para producir los resultados deseados.

## REFERENCIAS

- Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). (2011). *Guía de Apoyo Para la Elaboración de la Memoria para la Solicitud de Verificación de Títulos Oficiales (Grado y Máster)*. Madrid: ANECA.
- Alarcia, E., Fernando, M., González, M.L., Pérez, C., Portillo, A., & Uña, A. (2006, septiembre). *Varias iniciativas innovadoras en la planificación, en la aplicación y en la*

- evaluación de asignaturas de ingeniería técnica. XIV Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas EUITI de Gijón, Oviedo (España).
- Arnalich, F. (2010). Adaptación del nuevo Grado en Medicina al Espacio Europeo de Educación Superior ¿Cuál ha sido la aportación de Bolonia? *Revista Clínica Española*, 210(9), 462-467.
- Barrasa, J.I., Broto, A., Ortega, M.T., Ramírez, M.T., Astier, P., & Castán, S. (2005). Mortalidad en lista de espera quirúrgica: un indicador centinela. *Revista Calidad Asistencial*, 20(4), 199-203.
- Blesa, A., Bueso, P., Catalán, C., Lacuesta, R., & Ubé, M. (2005). *Actuaciones de mejora docente en una escuela universitaria politécnica*. Ponencia presentadas a las X Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática, Castellón (España).
- De Miguel Díaz, M. (2001). *Evaluación del Rendimiento en la Enseñanza Superior*. Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte.
- Fernández, F.D., Arco, J.L., López, S., & Heilborn, V. A. (2011). Prevención del fracaso académico universitario mediante tutoría entre iguales. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 43(1), 59-71.
- García, L. (1998). Indicadores para la Evaluación de la Enseñanza en una Universidad a Distancia". *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 1(1), 63-86.
- García M. A., & Aguilar C. (2011, julio). Las asignaturas Proyectos en el grado de Comunicación Audiovisual de la Universitat de Barcelona. Ejemplo de evaluación por competencias. Ponencia presentada a las VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria, Madrid (España).
- García M. J., Terrón M. J., & Blanco Y. (2010). Desarrollo de Recursos Docentes para la Evaluación de Competencias Genéricas. *ReVisión*, 3(2).
- Gómez, J. A., Ordieres, J., & Ruiz, M. M. (2004). Metodología PBLE como guía del proceso de aprendizaje en ingeniería. Primeros pasos en la UR. *Contactos educativos* 6-7, 277-294.
- González, M. L., Alarcia, E., González, M. L., Fernando, M., Martínez, M. C., Martínez, B., Martínez, A., Pérez, C., Portillo, P., & de la Uña, A. (2006, julio). Diez experiencias de transición de evaluación tradicional a evaluación alternativa en asignaturas de Ingeniería Técnica. *IV Congreso Internacional en Docencia Universitaria e Innovación*, Barcelona, (España).
- Herradón, R., Blanco, J., & Pérez, A. (2009). Experiencias y metodologías "b-learning" para la formación y evaluación en competencias genéricas en Ingeniería. *La cuestión universitaria*, 5, 33-45.
- Herrera, M. E., Rodríguez, M. J., Torrecilla, E. M., Martín, J. F., & Fortea, C. A. (2012, julio). Evaluación de la eficacia de un Programa institucional de Tutoría Universitaria: experiencia de colaboración intercentros. Ponencia presentada en el VII Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación: La universidad, una institución de la sociedad, Barcelona (España).
- Huber, G. (2008). Aprendizaje Activo y Metodologías Educativa"s. *Revista de Educación*, número extraordinario, 59-81.
- Jiménez, R. E. (2004). Indicadores de calidad y eficiencia de los servicios hospitalarios. Una mirada actual. *Revista Cubana de Salud Pública*, 30(1).
- Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations [JCAHO] (1991). Características de los Indicadores Clínicos, *Control de Calidad Asistencial*; 6:3, 65-74.

- León de Mora, C., Molina, A., Molina, F., & Biscarri, F. (2009). Evaluación Activa y Mejora de la Calidad de Enseñanza: Metodologías e Indicadores. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 34, 5-12.
- Ministerio de Educación (2001). *Borrador del Catálogo de Indicadores del Sistema Universitario Español*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2006). *Directrices para la Elaboración de Títulos Universitarios de Grado y Máster* (Documento de Trabajo). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Montserrat, S., Gisbert, M., Legarreta, J., & Eizaguirre, N. (2007). Análisis comparativo de las metodologías docentes y estrategias de evaluación para el diseño institucional de títulos universitarios en la URV. *V Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*.
- Núñez, M. A., & Rodríguez, J. J. (2011). El sistema de tutorías como herramientas de auditoría para la evaluación de la calidad Docente. *Cultura y Educación*, 23(2), 259-271.
- Panera, F., Davalillo, A., & Panera, A. (2010). Evaluación de la educación. Como mejorar el rendimiento académico en la enseñanza superior: una perspectiva de gestión por procesos. *Congreso Iberoamericano de la Educación*, Argentina.
- Red Española de Agencias de Calidad Universitaria [REACU] (2009). *Documento de Seguimiento de los Títulos Oficiales v2.0*, aprobada 12.3.2009.
- Red Española de Agencias de Calidad Universitaria [REACU] (2010). *Documento de Seguimiento de los Títulos Oficiales, Propuesta de Indicadores de Seguimiento v1.0*.
- Rodríguez, M.J. (2011). *E-Evaluación de competencias adquiridas con nuevas metodologías docentes: aplicación experimental*; Proyecto Universidad de Salamanca. Ayudas de Innovación Docente.
- Sánchez, I., Pérez, C., Martínez, A., Martínez, B., Magdaleno, J., Fernando, M., González, M.L., & Arranz, G. (2009). Compartiendo experiencias en GREIDI: DAFO de evaluación continua en Ingeniería. *XVII Congreso de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas*. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño. Universidad Politécnica de Valencia.
- Salmerón, H., Gutiérrez, C., Salmerón, P., & Rodríguez, S. (2011). Metas de logro, estrategias de regulación y rendimiento académico en diferentes estudios universitarios. *Revista de Investigación Educativa*, 29(2), 467-486.
- Vivo, M., Sánchez, M.M., & Franco, M. (2004). Estudio del rendimiento académico universitario basado en curvas ROC. *Revista de Investigación Educativa*, 22(2), 327-340.

Fecha de recepción: 22 de marzo de 2013.

Fecha de revisión: 24 de marzo de 2013.

Fecha de aceptación: 14 de enero de 2014.