

# Materiales para el autoaprendizaje y análisis de resultados académicos en física

J. J. Rodes, A. Hernández, J. L. Rosa, M. S. Yebra, J. C. Moreno, T. Beléndez, G. Bernabéu, J. M. Torrejón, D. I. Méndez, J. Vera, M. L. Álvarez, P. G. Benavídez



## Resumen

En este póster presentamos las líneas de trabajo de la red docente **RAFIA: análisis comparativo de los resultados académicos** obtenidos en física pre-universitaria y a la finalización del primer curso de grado de nuestro alumnado, la elaboración de **materiales para el autoaprendizaje** de la física y la introducción de **problemas/prácticas de laboratorio abiertos o tipo investigación** para trabajar individualmente o en grupos reducidos de estudiantes.

## Introducción

La **heterogeneidad** de nuestro alumnado ha sido una característica común en nuestros grupos docentes. Además, en los últimos cursos casi un 50 % nunca ha cursado una asignatura de física previamente. Analizaremos el **historial académico previo** de nuestro alumnado con los resultados obtenidos en este curso. Otra **dificultad** clásica que encuentran en física es la **resolución de problemas** y el poco **tiempo disponible** para poder resolver una cantidad suficiente y variada de problemas relacionados con los contenidos explicados en las clases teóricas. Para favorecer el aprendizaje autónomo hemos desarrollado diferentes **materiales docentes** mediante la utilización de los recursos que la Universidad de Alicante ofrece a su profesorado. Además, debemos resaltar que la **didáctica de las ciencias en la enseñanza** proporciona soporte a la renovación y mejora de la docencia, orientaciones y propuestas de trabajo que complementan a la clase magistral (véanse las referencias bibliográficas).

## Metodología

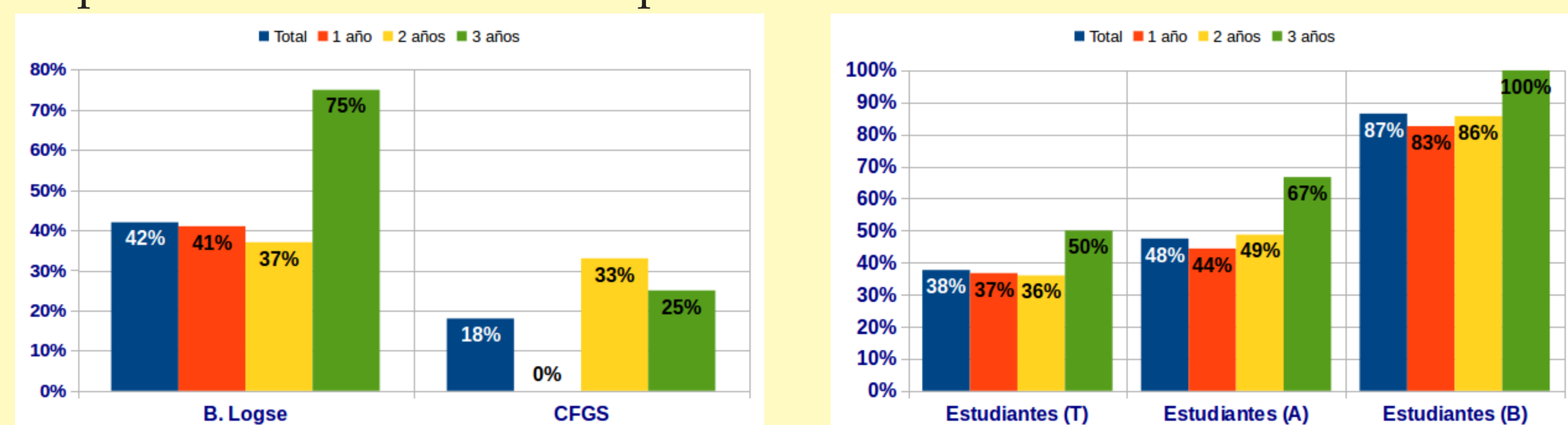
a) Se utilizan el **campus virtual** de la UA y sus **recursos electrónicos** (**blog**, **repositorio de la UA**, **OpenCourseWare**) e **Internet**. Se planifica la evaluación continua con trabajos individuales o en grupos reducidos y su **evaluación formativa**. Las clases teóricas presenciales se inician con cuestiones conceptuales para introducir los objetivos de aprendizaje y se resuelven las preguntas del alumnado, aunque su participación depende del contexto particular del grupo docente.

b) El **centro de proceso de datos** (CPD) de la UA nos ha suministrado la información sobre la **vía de acceso** y **calificaciones previas** de nuestro alumnado. Así pues, tenemos una muestra de 175 estudiantes con información del número de años que están cursando la asignatura y su vía de acceso a la universidad. matrícula en nuestras asignaturas y realizar un análisis sobre la organización del curso académico.

## Resultados

1) **Diagrama de barras izquierdo**. Porcentajes de aprobados en la convocatoria enero 14-15, según la **vía de acceso**, globales y en función de los **años en la asignatura**.

2) **Diagrama de barras derecho**. Porcentajes de aprobados en la convocatoria enero 14-15, en **función de la participación del alumnado en las actividades docentes**, global y según los **años en la asignatura**. **Estudiantes "A"**: Alumnado que ha participado en todas las actividades docentes de la asignatura y se ha presentado a las pruebas de evaluación. **Estudiantes "B"**: Alumnado que ha participado en todas las actividades docentes de la asignatura y ha obtenido más de 2 puntos en cada una de las pruebas de evaluación.



3) **Diseño y elaboración de materiales para el autoaprendizaje de la física**. **Objetivo: adquisición de capacidades y habilidades prácticas**, tanto en el laboratorio como en la resolución de problemas, en las asignaturas de fundamentos físicos para la ingeniería y la arquitectura de la EPS.

4) En proceso de elaboración de un **libro de problemas resueltos** para los fundamentos físicos de la ingeniería civil. Un ejemplo de nuestro trabajo se puede consultar en <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/33755>.

## Referencias bibliográficas

- [1] Benito, Á. & Cruz, A. 2005, *Narcea S.A. de Ediciones*
- [2] Campanario, J. M. 2003, *Enseñanza de las ciencias*, 21(2), 319-328
- [3] Campanario, J. M. & Moya, A. 1999, *Enseñanza de las ciencias*, 17(2), 179-192
- [4] Cebrián, M. 2003, *Narcea S.A. de Ediciones*
- [5] Cravino, J. P. & Lopes, J. B. 2003, *Enseñanza de las ciencias*, 21(3), 473-482
- [6] Guisasola, J., Ceberio, M. & Zumendi, J. L. 2006, *Research In Science Education*, 36(3), 163-186
- [7] Guisasola, J., Ceberio, M., Almudí, J. M. & Zumendi, J. L. 2011, *Enseñanza de las ciencias*, 29(3), 439-452
- [8] Rodes-Roca, J. J., Moreno-Marín, J. C. et al. 2012, *Recuperado de http://hdl.handle.net/10045/24277*
- [9] Rodes-Roca, J. J., Hernández-Prados, A., Moreno-Marín, J. C. et al. 2014, *Recuperado de http://hdl.handle.net/10045/42447*

## Conclusiones

- La **tasa de éxito** entre el alumnado de nuevo ingreso en la asignatura FFI está fuertemente **condicionada por la formación previa** de éste.
- El **trabajo continuado** y la **preparación** concreta de cada una de las **pruebas de evaluación** de la asignatura son un **requisito casi imprescindible** para lograr aprobar la asignatura en primera convocatoria.
- Recomendable la realización del curso cero de matemáticas y física.
- La introducción de problemas abiertos y trabajos prácticos de laboratorio *casero* muestran evidencias de una participación activa del alumnado, una colaboración entre estudiantes y una actitud positiva hacia la física.

## Agradecimientos

Queremos agradecer al Vicerrectorado de Estudios Formación y Calidad y al ICE de la Universidad de Alicante por el apoyo a la red docente en el marco del programa de Redes de Investigación en Docencia Universitaria y al Grupo de Innovación Tecnológica-Educativa GITE-09014-UA a los cuales pertenecemos.