



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Prevención del abandono en titulaciones de Ciencias: Indicadores y Tutoría (PINN-18-A-025)

Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2018

María Gloria Naval Alegre – glorianaval@uniovi.es Dpto. Estadística e I.O. y Didáctica de las Matemáticas

María Vélez – mvelez@uniovi.es Dpto. Física

Javier Fernandez – fernandezmenjavier@uniovi.es - Dpto. Física

Alfonso Ruiz Herrera– ruizalfonso@uniovi.es – Dpto. Matemáticas

Enrique Miranda Menéndez- mirandaenrique@uniovi.es – Dpto. Estadística e I.O. y Didáctica de las Matemáticas

Pablo Pérez Riera– riera@uniovi.es – Dpto. Matemáticas

José Manuel Noriega Antuña – noriega@uniovi.es – Dpto. Matemáticas

Luigi Toffolatti Ballarin – toffolatti@uniovi.es Dpto. Física

María del Rosario Díaz Crespo – charo@uniovi.es- Dpto. Física

José Ignacio Martín Carbajo – jmartin@uniovi.es- Dpto. Física

Luis Manuel Alvarez Prado – imap@uniovi.es- Dpto. Física

Isidro González Caballero – gonzalezisidro@uniovi.es - Dpto. Física

César Luis Alonso González- calonso@uniovi.es – Dpto. Informática

Palabras clave: Plan de Acción Tutorial, Abandono universitario, Tutoría

Tipo de proyecto

Tipo A (PINN-18-A)	X
--------------------	---

Tipo B (PINN-18-B)	
--------------------	--

En este apartado decir el tipo de proyecto (Tipo A o Tipo B) y únicamente en caso de ser de tipo B, describir las ampliaciones y novedades con respecto a los proyectos anteriores de los cuales es continuación.

Resumen / Abstract

Este proyecto de innovación pretende dar un impulso a la orientación de alumnos en riesgo de abandono de sus estudios, dentro del Plan de Acción Tutorial de la Facultad de Ciencias. Para ello se comenzó realizando un análisis estadístico del rendimiento



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

académico de los alumnos que abandonaron en cursos previos. A partir de aquí se definieron indicadores concretos para identificar a los alumnos en riesgo de abandono. Al terminar el primer semestre se puso en marcha un plan de tutoría individualizada para aquellos alumnos que cumplieran estos criterios. La participación fue de un 25% con una buena satisfacción tanto de los alumnos como de los profesores tutores. Como resultado de esta experiencia se elaboró un manual de indicaciones para cursos posteriores.

1 Contribución del proyecto a la consecución de los objetivos específicos y de los objetivos de la convocatoria

1.1 Objetivos específicos y objetivos prioritarios de la convocatoria conseguidos

Objetivo Específico 1: Identificación de indicadores para la detección precoz del riesgo de abandono de los estudios

Se han identificado cinco indicadores que ligan el rendimiento académico en las asignaturas de primer cuatrimestre de los grados de Física y Matemáticas con la probabilidad de abandono al terminar el primer curso.

Objetivo Específico 2: Desarrollo de orientaciones comunes para la Tutoría Individual dirigida a alumnos en riesgo de abandono

Se ha elaborado un manual de indicaciones para la tutoría a partir de la experiencia de los profesores que han participado en el proyecto, incidiendo en la necesidad de informar sobre normas de permanencia, recomendar el uso de las tutorías de cada asignatura y la buena planificación del estudio.

Objetivos prioritarios de la convocatoria conseguidos

2. e) Impulsar acciones vinculadas a la docencia que tengan un carácter general o que impliquen a una parte de la comunidad universitaria.

Se han impulsado las tutorías individuales para alumnos de primer curso dentro del Plan de Acción Tutorial de la Facultad de Ciencias, involucrando a un buen número de alumnos y de profesores con docencia en los primeros cursos de los grados de Física y Matemáticas.

3. Innovación docente en el ámbito de la tutoría.

Se ha impulsado un plan de tutoría focalizado a los alumnos con más probabilidades de abandono, identificados a partir de indicadores objetivos.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

1.2 Mejoras a la convocatoria, grado de pertinencia de las mismas, modificaciones al proyecto inicial y justificación de los cambios

2 Contribución del proyecto al plan estratégico de la Universidad y repercusiones en la docencia. *Para la elaboración de este apartado describir el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos del punto 5 de la solicitud del proyecto.*

2.1 Alineamiento del Proyecto de Innovación Docente con el Plan Estratégico 2018-2022 de la Universidad de Oviedo en materia docente.

La contribución de este proyecto se refiere, fundamentalmente, a dos puntos del Plan Estratégico de la Universidad de Oviedo, como se detalla a continuación.

FAE 7: Puesta en marcha de un programa para la financiación de proyectos de innovación docente. *Mejorar los resultados académicos de los estudiantes.*

Contribución del proyecto: Impulso de un plan de tutoría enfocado a los alumnos de primer curso con mayor riesgo de abandono de sus estudios.

FAE 7: Puesta en marcha de un programa para la financiación de proyectos de innovación docente. *Incrementar la motivación del profesorado.*

Contribución del proyecto: Colaboración entre profesores con docencia en los primeros cursos para desarrollar una estrategia conjunta de prevención del abandono universitario.

2.2 Grado de consecución de las repercusiones esperadas del proyecto (en la docencia específica y en el entorno docente)

1. Posibilidad de poner el proyecto en práctica en otras asignaturas, cursos, carreras o con otros profesores.

Se ha realizado un análisis estadístico de la correlación entre abandono universitario y resultados académicos en primer curso de grado que ha permitido obtener unos indicadores objetivos para identificar a los alumnos con mayor riesgo. Esta metodología estadística podría adaptarse a cursos superiores y abordar el problema del abandono de forma global a lo largo de todo el grado.

2. Aumentar la colaboración entre varios centros, departamentos, áreas, profesores, másters, etc.

Este proyecto se realiza en colaboración entre profesores de todos los departamentos involucrados en la docencia de primer curso en la Facultad de Ciencias: Departamento de Matemáticas, Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Departamento de Física y Departamento de Informática. La coordinación



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

de las tareas comunes del proyecto mejora la comunicación y cooperación de todos los profesores involucrados.

3. Posibilidades de dar continuidad al proyecto en cursos posteriores ampliándolo o mejorándolo

Se ha realizado un análisis estadístico de la correlación entre abandono universitario y resultados académicos que ha permitido obtener unos indicadores objetivos para identificar a los alumnos con mayor riesgo. Dichos indicadores serán utilizados en los próximos cursos, revisándolos periódicamente según la evolución de los datos de rendimiento académico.

3 Memoria del Proyecto

3.1 Marco Teórico del Proyecto

La tasa de abandono en primer curso para muchas titulaciones universitarias es relativamente alta, lo que constituye un problema académico y social. Por ejemplo, en las titulaciones de los ámbitos de Matemáticas y Estadística o de Ciencias Físicas, Químicas y Geológicas la tasa de abandono en primer año está en torno al 25% según datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU, 2017). En las titulaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Oviedo, las tasa total de abandono promedio de los alumnos que iniciaron sus estudios en los cursos 11/12 a 13/14 está en torno al 40% según los Informes de Seguimiento de los Títulos (Web Ciencias, 2019) si bien la tasa de abandono de primer curso, es menor, en niveles del 15% para las cohortes de nuevo ingreso en 14/15 y 15/16. Por ello, en este proyecto se han planteado medidas concretas que puedan mejorar la permanencia de los alumnos en los estudios escogidos a través de una acción tutorial enfocada hacia los alumnos que se encuentren en mayor riesgo de abandonar la titulación.

La definición oficial de las tasas de abandono está hecha en términos de los alumnos que dejan de estar matriculados durante dos cursos consecutivos, por lo que los indicadores oficiales tienen un retardo de al menos dos años. Sin embargo, estudios recientes de (Bernardo *et al*, 2015) y (Bernardo *et al*, 2017) muestran una correlación clara entre los resultados académicos en el primer curso de los estudios y la permanencia en los mismos para alumnos de la Universidad de Oviedo. Por ello, hemos planteado buscar indicadores más inmediatos para la detección de los alumnos en riesgo de abandono ligados al rendimiento académico.

3.2 Metodología utilizada

3.2.1 Plan de Trabajo desarrollado

El plan de trabajo se ha estructurado en las siguientes tareas:



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Tarea A. Obtención de indicadores objetivos de rendimiento académico para la identificación de alumnos en riesgo de abandono: Se ha realizado un análisis estadístico descriptivo del rendimiento académico en los distintos cursos de los alumnos que abandonaron en el pasado en comparación con el global de su cohorte de entrada. Este estudio se realizó dentro de la Comisión de Calidad de Ciencias para garantizar la confidencialidad de los datos y se contó con el apoyo de la Unidad Técnica de Calidad que proporcionó los datos desglosados de rendimiento académico de los alumnos que habían abandonado las titulaciones de Física y Matemáticas entre los cursos 13/14 a 16/17. Se encontró que el indicador que presentaba una mejor correlación con la tasa de abandono en primer año (TA1) era el número de créditos aprobados al terminar el primer cuatrimestre de primero. Además se realizó también una encuesta inicial, a través del Campus Virtual, para conocer las expectativas del alumnado. Estos resultados fueron analizados entre todos los profesores involucrados en el programa de tutoría en una reunión en Diciembre de 2018, al final del periodo de clases. En esta sesión se elaboró un pequeño “Manual de indicaciones” para realizar esta acción tutorial de forma coordinada.

Responsables: María Gloria Naval Alegre, María Vélez Fraga y Enrique Miranda Menéndez

Tarea B. Acción tutorial individualizada dirigida a los alumnos en riesgo de abandono. Una vez terminada la convocatoria de Enero, se identificó a un conjunto de alumnos que, de acuerdo con los indicadores de rendimiento académico obtenidos en la tarea A, podían considerarse en riesgo de abandono. Los responsables del Plan de Acción Tutorial de Física y Matemáticas ofrecieron en la primera quincena de febrero de 2019 la posibilidad de contar con un tutor individual para orientarles en su actividad académica a los alumnos de cada titulación. A los alumnos que se interesaron en el programa se les permitió elegir a su profesor tutor entre los participantes en el programa de tutoría, hasta un máximo de tres alumnos por profesor. A partir de aquí, el programa de tutoría fue realizado de forma autónoma con los tutores con una media de dos/tres entrevistas por alumno a lo largo del segundo cuatrimestre. Se realizó una encuesta de satisfacción a los alumnos que participaron en el programa al finalizar el curso. Los alumnos mostraron un grado alto de satisfacción con el apoyo recibido por parte de los tutores, si bien el resultado no es completamente significativo ya que el número de respuestas fue inferior al 30% de los alumnos encuestados.

Responsables: María Gloria Naval Alegre, María Vélez Fraga, Javier Fernández Menéndez, Alfonso Ruiz Herrera, Pablo Pérez Riera, José Manuel Noriega Antuña, Luigi Toffolatti Ballarin, María Rosario Díaz Crespo, José Ignacio Martín Carbajo, Luis Manuel Álvarez Prado, César Luis Alonso González e Isidro González Caballero.

3.2.2 Descripción de la Metodología

La metodología empleada en este proyecto empleó tres tipos de elementos distintos:

- Análisis estadístico descriptivo de los datos de rendimiento académico individualizado



- Encuestas de satisfacción a los alumnos
- Reuniones de coordinación entre profesores tutores
- Entrevistas de tutoría individual con los alumnos del Plan de Acción Tutorial

3.3 Resultados alcanzados

3.3.1 *Valoración de indicadores detallando los instrumentos utilizados para recoger la información, se valora la inclusión de tablas o figuras que faciliten la comprensión de lo expuesto. Al menos un indicador se vinculará con el grado de satisfacción del alumnado que participe en el proyecto.*

El proyecto comenzó con una encuesta inicial a los alumnos en la que se comprobó que en su mayoría los alumnos eligen este tipo de estudios porque les gustan la Física y las Matemáticas (95% de los encuestados) y sólo como segunda opción, por las buenas salidas profesionales (29% de los encuestados). Son alumnos con una buena preparación ya que han cursado en un 81% el Bachillerato Científico-Tecnológico y, al menos en un 80% de los casos, han participado en alguna actividad de orientación universitaria. Ya desde principio de curso, los alumnos son conscientes de que pueden tener que modificar sus hábitos y estrategias de estudio al llegar a la Universidad. Tal y como se refleja en la Figura 1, los alumnos cuentan con incrementar el tiempo dedicado al estudio desde un promedio de 19 horas/semana en Bachillerato a un promedio de 26 horas/semana en primero de grado.

2 ¿Cuántas horas a la semana solías dedicar al estudio en 2 de Bachillerato?

Respuesta	Media	Total
menos de 10	22%	13
entre 10 y 20	36%	21
entre 20 y 30	24%	14
entre 30 y 40	14%	8
mas de 40	5%	3

3 ¿Cuántas horas a la semana esperas dedicar al estudio en primero de Grado?

Respuesta	Media	Total
entre 10 y 20	24%	14
entre 20 y 30	46%	27
entre 30 y 40	25%	15
mas de 40	5%	3

Fig. 1: Estimación de horas semanales de estudio de los estudiantes de primero de grado en Bachillerato y en Primer curso de Grado, de acuerdo con una encuesta de satisfacción.

A continuación, se realizó un estudio estadístico descriptivo del rendimiento académico de los alumnos que habían abandonado las titulaciones de Física y Matemáticas durante el primer curso de grado (TA1) para las cohortes de nuevo ingreso de los cursos 13/14 a 16/17. Tal y como se refleja en la Tabla 1, existe una buena correlación entre el rendimiento académico en



las asignaturas cuatrimestrales de la convocatoria de enero y la probabilidad de abandono. En concreto, las asignaturas que se identificaron como claves fueron Fundamentos de Matemáticas (FMat) y Fundamentos de Mecánica (FMec) en el Grado de Matemáticas y Fundamentos de Mecánica (FMec), Fundamentos de Electromagnetismo (FE) y Algebra Lineal (AL) en el grado de Física. En ambas titulaciones los alumnos que no superaban estas asignaturas en la convocatoria de enero tenían más de un 70% de probabilidades de abandonar la titulación, independientemente de que en convocatorias posteriores fuesen capaces de aprobarlas (en comparación con una tasa de abandono en torno al 15% para el total de alumnos de Nuevo Ingreso).

<i>Cohortes NI 13/14 a 16/17</i>	Grado en Física	Grado en Matemáticas
Alumnos de Nuevo Ingreso	449	368
Alumnos que abandonan en primer curso (TA1)	64	56
Tasa de Abandono 1	14.2%	15.2%
Alumnos que no superan FMat ni FMec en enero		43
Alumnos que no superan FMat ni FMec en enero y abandonan en primer curso		31 (72%)
Alumnos que no superan FMec, FE ni AL en enero	42	
Alumnos que no superan FMec, FE ni AL en enero y abandonan en primer curso	33 (78%)	

Tabla 1. Resultados más significativos del análisis estadístico descriptivo del rendimiento académico en primer curso de los grados de Física y Matemáticas.

En conclusión, los indicadores elegidos para identificar a aquellos alumnos con una probabilidad alta de abandono en primer curso se muestran en la Tabla 2.

Grado en Física		Grado en Matemáticas	
<i>Indicador F1</i>	No supera FMec en Enero	<i>Indicador M1</i>	No supera FMec en Enero
<i>Indicador F2</i>	No supera FE en Enero	<i>Indicador M2</i>	No supera FMat en Enero
<i>Indicador F3</i>	No supera AL en Enero		

Tabla 2. Indicadores para la identificación de alumnos en riesgo de abandono en primer curso de los grados de Física y Matemáticas.

Una vez finalizada la convocatoria de Enero, se identificó a los alumnos que cumplían al menos dos de los indicadores reflejados en la Tabla 2, lo que corresponde a un 21% de los alumnos tanto de primero de Física como de primero de Matemáticas. Después de contactar con los alumnos identificados, sólo un 25% de ellos mostró interés por participar en el programa de tutoría. Este es un porcentaje que podemos calificar de aceptable. Se observó una clara preferencia en la selección de profesores tutores entre los profesores que imparten docencia en el primer semestre y, por tanto, que ya eran conocidos por los alumnos.

El programa de tutoría se realizó con normalidad a lo largo del segundo semestre y los alumnos mostraron una buena satisfacción con la atención recibida por parte de los tutores que, en algunos casos, continua de cara al próximo curso. La satisfacción de los profesores



tutores con la experiencia también es buena y se ha planteado no solo mantenerla sino extenderla también a los alumnos de segundo curso de grado. Con la experiencia de este curso se elaboró un manual de indicaciones para tutoría incidiendo en aspectos como la confidencialidad y el conocimiento previo profesor/alumno, la necesidad de información sobre normas de permanencia y, sobre todo, orientar para una buena planificación del estudio.

Tabla resumen (a incluir obligatoriamente)

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijados y obtenidos
1	Número de indicadores de riesgo de abandono identificados durante el análisis estadístico.	Informe de la Comisión de Calidad sobre el perfil académico de los alumnos que ya han abandonado	0 -> Bajo. Entre 1 y 3 -> Bueno. Bueno: Se determinaron 5 indicadores (F1-F3 y M1-M2) relacionados con el rendimiento académico en asignaturas de primer semestre.
2	Porcentaje de alumnos identificados en riesgo de abandono que participan en el programa de tutoría.	Informe de los profesores tutores	Entre 0% y 20% -> Bajo. Entre 20% y 30% -> Aceptable. Por encima de 30% -> Bueno. Aceptable: 25%
3	Satisfacción de los alumnos con el programa de tutoría	Encuesta de satisfacción	Entre 0% y 10% -> Bajo. Entre 10% y 50% -> Aceptable. Por encima de 50% -> Bueno. Bueno: 82%
4	Satisfacción de los profesores tutores con el programa de tutoría	Encuesta de satisfacción	Entre 0% y 10% -> Bajo. Entre 10% y 50% -> Aceptable. Por encima de 50% -> Bueno. Bueno: 75%
5	Calidad de las orientaciones para la tutoría de alumnos en riesgo de abandono	Manual de actuación para la tutoría	Se elaboraron indicaciones sobre normas de permanencia, recomendación del uso de las tutorías de cada asignatura y la buena planificación del estudio.

3.4 Observaciones más importantes sobre la experiencia relacionando los resultados con los objetivos del proyecto evitando afirmaciones que no estén fundamentadas en lo realizado, redundancias o reiteraciones.

Las observaciones más importantes de la experiencia son la buena correlación entre el rendimiento académico en el primer semestre y el riesgo de abandono de los estudios y la necesidad de orientación de los alumnos que participaron en el programa de tutorías individuales sobre la planificación de su estudio personal y el uso de tutorías.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

3.4.1 Información online, publicaciones o materiales en abierto derivados de los resultados del proyecto (se valorará especialmente que se proporcionen los enlaces a los mismos)

3.5 Conclusiones, discusión y valoración global del proyecto. Se destacarán los puntos fuertes y débiles del proyecto contrastándolas con los resultados de otros estudios referenciados en el apartado 3.1 sin reiterar los datos ya comentados en otros apartados.

Uno de los puntos fuertes de este proyecto es la obtención de indicadores objetivos para la identificación de alumnos en riesgo de abandono de sus estudios al terminar el primer semestre del curso. El bajo rendimiento académico parece estar asociado directamente con el riesgo de abandono, de acuerdo con estudios previos (Bernardo et al, 2015). También se puede valorar positivamente la buena satisfacción de los alumnos y profesores que participaron en el programa de tutorías individuales. Como punto débil se puede señalar que aunque el porcentaje de alumnos que participaron en el mismo es aceptable sería deseable poder llegar a un número mayor de alumnos, posiblemente también en cursos superiores.

4 Bibliografía

Bernardo, A., Cerezo, R., Núñez, J.C., Tuero, E., y Esteban, M. (2015). *Predicción del abandono universitario: variables explicativas y medidas de prevención*. Revista Fuentes, 16, 63-84.

Bernardo, A., Esteban García, M. E., García-López, A., y Rodríguez Muñiz, L. J. (2017). *Asia1a, herramienta en línea para analizar el abandono universitario*. Revista d'Innovació Docent Universitaria, 9, 148-159.

SIU Sistema Integrado de Información Universitaria (2017) "Anuario de indicadores universitarios 2017" URL: <http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/universitaria/estadisticas/estadistica-indicadores-universitarios.html>

Web Ciencias (2019) URL: <https://ciencias.uniovi.es/infoacademica/grados>