

CUIEET

Gijón

Gijón,
25, 26 y 27 de
junio 2018

XXVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón

LIBRO DE ACTAS



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo



LIBRO DE ACTAS DEL
XXVI Congreso Universitario de Innovación Educativa
En las Enseñanzas Técnicas
25-27 de junio de 2018
Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

© Universidad de Oviedo, 2018

ISBN: 978-84-17445-02-7

DL: AS 1893-2018

La importancia de las empresas como patrocinadores de los laboratorios de fabricación (Fab Labs)	1
La formación dual universitaria en el Grado en Ingeniería en Automoción de la IUE-EUI de Vitoria-Gasteiz. Requisitos de calidad	12
Prácticas formativas en la UPV: objetivo estratégico	24
Elaboración de <i>audioslides</i> para apoyo a la enseñanza en inglés en los grados bilingües	36
<i>Effect of Industry 4.0 on education systems: an outlook</i>	43
Uso de simuladores y herramientas de programación para facilitar la comprensión de la operación de los sistemas eléctricos	55
Aplicación de ejercicios resueltos de ingeniería del terreno con recursos de acceso libre para teléfonos móviles y tabletas electrónicas	67
<i>Proposal to determine learning styles in the classroom</i>	77
La soledad de los Millennials ricos en la EPI de Gijón	84
Mejora de la calidad de la formación postgraduada en ortodoncia de la Universidad de Oviedo	96
El plagio entre el alumnado universitario: un caso exploratorio	106
Competencias necesarias en el ejercicio de la profesión de Ingeniería Informática: experimento sobre la percepción de los estudiantes	116
El proyecto <i>Flying Challenge</i> , una experiencia de interconexión universidad-empresa utilizando mentoría entre iguales	127
Formación en ingeniería con la colaboración activa del entorno universitario	134
“Emprende en verde”. Proyecto de innovación docente de fomento del emprendimiento en el ámbito de las Ingenierías Agrarias	146
Competencia transversal de trabajo en equipo: evaluación en las enseñanzas técnicas	158
<i>Introducing sustainability in a software engineering curriculum through requirements engineering</i>	167

Percepción de las competencias transversales de los alumnos con docencia en el área de producción vegetal	176
Experiencia de aprendizaje basado en proyectos con alumnos Erasmus	186
Elaboración de un juego de mesa para la adquisición de habilidades directivas en logística	198
Proyecto IMAI - innovación en la materia de acondicionamiento e instalaciones. Plan BIM	210
<i>BIM development of an industrial project in the context of a collaborative End of Degree Project</i>	221
Desarrollo de un sistema de detección de incendios mediante drones: un caso de aprendizaje basado en proyectos en el marco de un proyecto coordinado en un Máster Universitario en Ingeniería Informática	231
Algunas propuestas metodológicas para el aprendizaje de competencias matemáticas en ingeniería	243
Riesgos psicosociales del docente universitario	255
<i>Face2Face</i> una actividad para la orientación profesional	267
Trabajo fin de grado. Una visión crítica	276
Gamificaci en el aula: “ <i>Escape Room</i> ” en tutorías grupales	284
Una evolución natural hacia la aplicación del aprendizaje basado en diseños en las asignaturas de la mención de sistemas electrónicos del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. Una experiencia docente desde la EPI de Gijón	296
Propuesta para compartir escenarios docentes a través de <i>visual thinking</i> . Bases de la termografía, equipos electromédicos termo-gráficos y su aplicación en salud	308
EMC: aspectos prácticos en el ámbito docente	316
Habilidades sociales en la ingeniería	327
Aprendizaje orientado a proyectos integradores y perfeccionamiento del trabajo en equipo caso - Máster Erasmus Mundus en Ingeniería Mecatrónica	339

Tendencias en la innovación docente en enseñanzas técnicas: análisis y propuesta de mejoras para la asignatura Mecánica de Fluidos	349
Diseño y puesta en marcha de una práctica docente basada en recuperación de energía térmica mediante dispositivos termoeléctricos	361
Caso de estudio en el procedimiento de un grupo de estudiantes cuando se aplica Evaluación Formativa en diferentes materias de un Grado de Ingeniería	373
Visionado de vídeos como actividad formativa alternativa a los experimentos reales	385
Utilización de vídeos <i>screencast</i> para la mejora del aprendizaje de teoría de circuitos en grados de ingeniería	394
La invasión de los garbanzos	406
Evolución del sistema de gestión de prácticas eTUTOR entre los años 2010 y 2017	418
Implementación de juegos educativos en la enseñanza de química en los grados de ingeniería	430
Trabajando interactivamente con series de Fourier y trigonométricas	439
Aproximación de las inteligencias múltiples en ingeniería industrial hacia una ingeniería inteligente	450
Cooperando mayor satisfacción. Experiencias de dinámicas cooperativas en 1 ^{er} curso de ingeniería en el área de expresión gráfica.	461
Cognición a través de casos en el área de Acondicionamiento e Instalaciones de la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid	473
Un instrumento para explorar las actitudes hacia la informática en estudiantes de matemáticas	482
La metodología <i>contest-based approach</i> en STEM: modelización de datos meteorológicos	493
Técnicas de gamificación en ingeniería electrónica	505
El reto del aprendizaje basado en proyectos para trabajar en competencias transversales. aplicación a asignaturas de electrónica en la ETSID de la UPV	521

Dibujo asistido por ordenador, sí, pero con conocimiento de geometría	534
Introduciendo la infraestructura verde y los sistemas de drenaje sostenible en los estudios de grado y postgrado en ingeniería	547
Aprendizaje colaborativo en Teoría de Estructuras	559
Modelo de evaluación y seguimiento de los trabajos fin de grado (TFG) y trabajos fin de máster (TFM) tutorizados en el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación	567
El Taller de Diseño como núcleo de innovación docente y eje de adquisición de competencias en la formación del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos	579
Diseño y evaluación de un laboratorio virtual para visualizar en 3D el gradiente y la derivada direccional en un campo escalar bidimensional	588
La ludificación como herramienta de motivación en la asignatura bilingüe <i>Waves and Electromagnetism</i>	600
Gamificación en la impartición de Cálculo de Estructuras	612
Análisis de las actitudes visuales y verbales de alumnos noveles de Grado de Ingeniería en la Universidad Politécnica de Cartagena	621
Diseño curricular del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Pontificia Bolivariana, sede Medellín, Colombia	633
Evaluación significativa de prácticas de laboratorio: portfolios <i>versus</i> prueba final objetiva	644
Introducción de la Cultura Científica en Grados de Ingeniería	658
Detección de errores conceptuales en Matemáticas de los alumnos del grado en Ingeniería Informática del Software en su primer año de carrera.	665
Rúbrica de evaluación en un laboratorio de Ingeniería Química	676
Factores explicativos de la elección de grados en el área agroalimentaria	686
Diseño de una actividad para el desarrollo y evaluación de competencias transversales en el ámbito de la Teoría de Máquinas y Mecanismos	696

Necesitamos “engineers”. Programa para el desarrollo de las competencias de una ingeniera	708
Estudio de la Implantación de Competencias dentro del marco europeo: revisión prospectiva en las enseñanzas técnicas de la Universidad de Oviedo	718
Sostenibilidad e Ingeniería Industrial: estrategias para integrar la ética en los programas de formación	730
Una experiencia en proyectos europeos de ambito educativo	743
Modelos didácticos de Goma-EVA para visualizar conceptos y detalles en la enseñanza de estructuras metálicas	750
<i>Introduction to the Fluid Dynamics of Biological Flows. Innovation project using the CFD simulation of the lung air flow.</i>	762
Aprendizaje activo y cooperativo en el Area de Informática Industrial	772
Aprender en el contexto de la empresa	784
Valoración por las empresas de las competencias en las prácticas realizadas por alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño	792
Sinergia bidireccional universidad-empresa. Caso de estudio: Aula Universitaria de Arquitectura	804
Nuevas técnicas metodologías para el fomento de habilidades transversales y transferencia del conocimiento en universitarios	815
Formación en competencias socialmente responsables en la Universidad de Oviedo	823
Competencias transversales en la asignatura Tecnología Medioambiental	833
Actividad sobre la competencia emprendedora introduciendo <i>Lean Startup</i> en un grado de ingeniería	842
Evaluación de la competencia transversal ‘Comunicación Efectiva’ mediante presentaciones en vídeo	854
Dinamización del aprendizaje de VHDL a través del aprendizaje basado en proyectos en una asignatura de máster	863
Proyecto Solar-F. Desarrollo de un prototipo de seguidor solar	875

Definición de tareas de aprendizaje basado en proyecto colaborativo para Ingeniería Mecatrónica	883
La investigación-acción participativa como herramienta de responsabilidad social universitaria	895
Implantación del Programa de Mentorías entre iguales MENTOR EPIGIJON	907
De Orienta a Mentor	919
Sello RIME de calidad de la función orientadora. Poniendo en valor la acción tutorial	931
Establecimiento de una relación productiva doctorando/supervisor: expectativas, roles y relación	943
Análisis de singularidades en transformaciones trifásicas, empleando una plataforma educativa para ingeniería	953
El cuadro de mandos como entorno educacional	961
DIBUTECH: plataforma web interactiva para la resolución de ejercicios gráficos en Ingeniería	975
Alumnos más participativos con el uso de herramientas de gamificación y colaboración	985
Utilización de prensa <i>online</i> , Campus Virtual y dispositivos móviles para el aprendizaje y aplicación de conceptos económico-empresariales en estudiantes de ingeniería	997
El rol de la práctica de campo en la clase inversa. Caso práctico sobre el diseño de productos para la <i>smartcity</i> en el contexto del Jardín del Túria	1008
Desarrollo de competencias transversales en ingeniería con el inglés como lengua vehicular y mejora de la participación con aprovechamiento en clase.	1019
Experiencia de desarrollo y evaluación de prácticas utilizando TIC	1031
Diseño e implementación de una herramienta de coordinación de los títulos que se imparten en la Escuela de Ingenierías Industriales	1042
<i>Framework for the analysis of students association' interests & voices</i>	1054

Mejora continua en el proceso de internacionalización de la ETS de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)	1066
Calidad del empleo de la/os egresada/os de Arquitectura Técnica de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en el período 2005-13: diferencias de género	1076
<i>Student's cognitive style towards innovation. A pilot study at ETSIDI-UPM</i>	1087
Optimización del proceso creativo en el aula: entrenamiento de la actitud creadora para reducir la complejidad multidimensional del pensamiento creativo en el equipo	1091
La formación específica en competencias transversales como contenido integrado en el plan docente	1096
Los alumnos deciden: Edublog de la asignatura Estadística	1102
La necesidad de la eficiencia energética en las infraestructuras universitarias	1106
<i>Learning by engineering: del Lean Manufacturing a la Industria 4.0</i>	1110
Prácticas de laboratorio avanzado en últimos cursos de grado	1114
Propuesta de actividad de aprendizaje colaborativo en una asignatura de máster universitario	1118
Mejora de la praxis docente mediante la inclusión de actividades para el desarrollo de las capacidades metacognitivas de los estudiantes	1122
Factores curriculares y evolución tecnológica que inciden en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	1126
Ética y sostenibilidad: buscando hueco en los planes de estudios	1130
Descripción de una experiencia con el uso de las TICs basada en el uso de videos explicativos y cuestionarios para una mejor comprensión de las prácticas de Física de Ingeniería Industrial	1134
Banco de ensayos para instalaciones de autoconsumo fotovoltaico aisladas y/o conectadas a red	1144
Diseño de mini-videos y mini-audios esenciales para el seguimiento óptimo de las asignaturas y la prevención de su abandono	1148

Aplicación interactiva <i>online</i> para el aprendizaje del fenómeno del pandeo en elementos metálicos sometidos a compresión simple	1152
Evaluación continua, compartida y progresiva aplicada al Grado de Ingeniería. Caso de estudio	1157
Diseño e implantación sistemática de evocaciones y de evaluación por rúbricas en Ingeniería Gráfica por medio de herramientas TIC	1163
Asignaturas de nivelación en Master de Ingeniería Mecatrónica. Ejemplo de Electrónica	1171
La competencia de responsabilidad	1183
MediaLab: nueva formación tecnológica y humanística en la Universidad de Oviedo	1196
Mejora de la calidad de los TFG en grados de ingeniería	1200
Desarrollo de competencias profesionales en las prácticas de laboratorio/taller	1204
La enseñanza de Estadística Aplicada en el Grado de Ingeniería Forestal: para y por ingenieros	1214
La redacción de informes técnicos y periciales como formación transversal en ingeniería	1225
BEE A DOER – Emprendiendo y aprendiendo impresión 3D	1230
Propuesta de curso NOOC: Iniciación a la química para titulaciones de ingeniería	1237
<i>Two-Storey building model for testing some vibration mitigation devices</i>	1241
Plataforma Web para el entrenamiento de las presentaciones orales del Trabajo Fin de Grado (TFG)	1245
Aprendizaje competencial efectivo mediante las prácticas del laboratorio de las asignaturas del área de Mecánica de Fluidos de los estudios de Grado y Máster de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería de Bilbao	1249
Fabricación y caracterización de materiales compuestos. <i>Composite Materials: manufacturing and characterization</i>	1256

Desarrollo de competencias transversales en grados de ingeniería industrial mediante metodologías activas de enseñanza-aprendizaje basadas en el <i>mentoring</i> y ABP	1264
Planificación de prácticas de laboratorio basadas en un amplificador de radiofrecuencia de bajo coste orientadas a la enseñanza de asignaturas de Electrónica de Comunicaciones	1276
Orientación universitaria de estudiantes de ingeniería. Plan de acción tutorial de la Escuela Politécnica superior de Jaén (PAT-EPSJ)	1280
Experiencia innovadora en “las ciencias de la naturaleza de educación infantil”	1284
Actividad práctica de diseño para la fabricación asistida con CATIA: Doblado de chapa metálica	1290
La investigación como parte del proceso educativo de la enseñanza superior	1294
Aprendizaje Orientado a Proyectos en el diseño de sistemas mecánicos	1298
Evaluación del déficit de atención en niños mediante el análisis de tiempos de respuesta	1302
Desarrollo de proyectos didácticos para adquirir competencias transversales	1308
Competencias genéricas percibidas por los alumnos con formación en producción vegetal	1312
Enseñanza grupal. Estudio por casos de empresas Valencianas	1318
Implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje mediante Trabajos Fin de Grado/Máster en Ingeniería de Telecomunicación	1322
<i>An example of company-university cooperation: Mathematical modeling and numerical simulation of heat dissipation in led bulbs</i>	1326
Aprendizaje centrado en el proyecto de estructuras adaptados a la enseñanza universitaria	1331
Nuevo enfoque pedagógico en la formación del perfil profesional para el desarrollo de proyectos de automatización industrial a través de un concepto de integración total	1335
Convenios de cooperación educativa en el ámbito náutico: universidad- empresa	1339

Índice de ponencias

Sinergia bidireccional universidad-empresa. Caso de estudio: proyecto de investigación ERGONUI-TME	1344
Estudio comparativo entre estudiantes de ingeniería de la Universidad de León mediante el <i>test Force Concept Inventory</i>	1350
Innovación para el desarrollo de nueva propuesta de máster semipresencial en prevención de riesgos laborales	1354
El círculo de Mohr y la innovación docente en educación superior	1359



De Orienta a Mentor

Sánchez Báscones, M.I.^a, Pérez Barreiro, C.^b, Martín Bravo, M.A.^c, Fernando Velázquez, M.^d

^aDpto. Química Analítica, Escuela de Ingenierías Industriales (Eii), Universidad de Valladolid (UVa), isanchez@qa.uva.es, ^bDpto. Tecnología Electrónica; Eii, UVa, crisrina@eii.uva.es, ^cDpto. Física Aplicada, Eii, UVa, maruchi@eii.uva.es, ^dDpto. Matemática Aplicada, Eii, UVa, marisaf@mat.uva.es

Abstract

During the university courses 2008-2009 and 2009-2010 The Polytechnic College from the University of Valladolid, thorough a group of seven teachers, started up the program "Orienta" a mentoring program for the new students with the objective of helping them in their adaptation to the university studies, getting to know their academic expectations, enhancing their interpersonal communications and helping them along the university year, in essence, make the their first contact with the university world friendlier. In this case, the teachers participating acted as mentors for the new students, however, this experience did not have the levels of participants desired and the program did not continue.

Since the course 2015-2016 the renamed Industrial Engineering School has implemented a tutoring program among equals, called Program "Mentor" in which most of the teachers who participated in the "Orienta" program, participate again, where, having the same objectives, the mechanisms for getting them are completely different.

On this communication, we analyse and compare both programs showing the key strengths and weaknesses of each of them.

Keywords: Mentor, Mentee, Tutor, orientation student program.

Resumen

Durante los cursos 2008-2009 y 2009-2010 la Escuela Universitaria Politécnica de la Universidad de Valladolid, a través de un grupo de siete

dicentes, puso en marcha el Programa Orienta, un programa de tutoría y orientación para estudiantes de nuevo ingreso con el fin de servir de ayuda en su adaptación a los estudios universitarios, conocer sus expectativas académicas, favorecer sus comunicaciones interpersonales, dar ánimo a lo largo del curso,... en definitiva hacer que sus primeros contactos con el mundo universitario fueran más amables. En este caso, el profesorado ejercía la tutela de los estudiantes de nuevo ingreso. Esta experiencia, no obtuvo los niveles de participación deseados y no continuó en el tiempo.

Desde el curso 2015-2016, la Escuela de Ingenierías Industriales ha implantado un programa de tutorías entre iguales, denominado Programa Mentor, en el que participa la mayoría del profesorado que participó en el Programa Orienta y en el que, si bien, los objetivos que persigue de cara a los estudiantes de nuevo ingreso son los mismos que en el Programa Orienta, los mecanismos para alcanzarlos son totalmente diferentes.

En esta comunicación se analizan comparativamente ambos programas mostrando los puntos fuertes y débiles encontrados en cada uno de ellos.

Palabras clave: *Mentor, Tutor, Tutelado, programas de orientación*

Introducción

Comencemos recordando qué es una tutoría y algunos tipos de tutoría que se implementan en la Universidad. En general, el término *Tutor* significa: *el que representa a..., el que vela por..., el que tiene encomendado y bajo su responsabilidad a otra persona..., quien tutela a alguien...* En cualquier caso, «tutoría» supone siempre tutela, guía, asistencia y ayuda mediante la orientación y el asesoramiento (García Nieto, 1990).

En la Universidad se entiende la tutoría como una parte del trabajo docente, en la que se establece una relación más personal entre docente y estudiante, para ser guía en su aprendizaje, para que cada estudiante pueda superar con éxito su periodo universitario. En este contexto, podemos definir al tutor como el profesor que tutela la formación humana y científica de un estudiante y le acompaña en sus procesos de aprendizaje (Lázaro, 2003, p. 108). Con su orientación, el tutor procurará organizar actividades para que cada estudiante logre todo lo que pueda en el aspecto personal, el académico y el profesional. De esta manera, con la tutoría universitaria cada estudiante irá desarrollando no sólo «saberes», sino también «competencias» que le permitan decidir sobre su propio proceso de aprendizaje tanto a lo largo de sus estudios como durante su ejercicio profesional.

Parece claro que los planes de acción tutorial en la Universidad son esenciales y deben tener como objetivos:

- Unificar el proceso educativo del alumnado universitario.

- Conseguir una verdadera *educación integral*.
- Garantizar la adecuada formación académica, científica y técnica del estudiante.
- Asesorar, guiar y orientar durante el periodo universitario hacia la madurez y el crecimiento intelectual, consiguiendo un verdadero espíritu y perfil universitario.
- Formar en valores.

Teniendo unos objetivos tan importantes, la actividad tutorial en la universidad no puede ser algo que se improvise o que dependa únicamente de cada docente. Debería convertirse en una actividad sistemática e intencional, por esto, debería estar bajo el paraguas de la Universidad, con una estructura de funcionamiento y dentro de la programación de las actividades académicas, de la manera más adecuada.

Existe otro tipo de tutoría en la Universidad: la tutoría entre iguales. Esta tutoría es una estrategia de orientación y acompañamiento que consiste en que estudiantes de cursos avanzados con más experiencia (mentores), ayudan a los estudiantes de nuevo ingreso a adaptarse de forma más rápida y menos traumática a la Universidad. Toda esta estrategia se lleva a cabo bajo la supervisión de un profesor tutor. Se aprovecha la experiencia de los mentores para facilitar la llegada de los nuevos, transmitiéndoles sus conocimientos y experiencias sobre el entorno universitario. Estos proyectos de mentoría no tienen como único objetivo el acompañamiento de los estudiantes de nuevo ingreso, también permiten a los mentores desarrollar competencias transversales que les serán muy útiles cuando se incorporen al mundo laboral. Hay que decir que la Universidad se beneficia de los resultados positivos que ofrece el programa de mentoría, porque ayuda a la disminución de la tasa de abandono, hace crecer el sentimiento de comunidad universitaria y aumenta el rendimiento académico.

En este sentido, la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades dispone en su Art. 46, derechos y deberes de los estudiantes, que en los términos establecidos por el ordenamiento jurídico, los estudiantes tendrán derecho a la orientación e información por la Universidad sobre las actividades de la misma que les afecten, y al asesoramiento y asistencia por parte de profesores y tutores en el modo en que se determine.

Pues bien, la Escuela de Ingenierías Industriales tiene experiencia en ambos tipos de orientación, ya que durante los cursos 2008-2009 y 2009-2010 implantó un programa denominado Orienta basado en la tutoría a estudiantes de nuevo ingreso por parte de profesores tutores, y desde el curso 2015-2016 hasta el actual lleva a cabo un Programa Mentor, basado en la tutoría entre iguales. Basándose en estas dos experiencias, este trabajo pretende realizar una comparación entre ambos esquemas y los puntos fuertes y débiles encontrados en cada uno de ellos.

Metodología

Antes de llevar a cabo un análisis comparativo de ambos sistemas de tutoría es necesario describir los objetivos y la metodología seguida en cada caso :

1. Plan de Acción Tutorial ORIENTA :

La Escuela de Ingenierías Industriales (Eii) de la Universidad de Valladolid (UVa), como Escuela Universitaria Politécnica (EUP), participó en el PROGRAMA de tutoría ORIENTA durante el curso 2008-2009, y ya como Eii, durante el curso 2009-2010.

Fue la UVa la que promueve este Programa Orienta y lo enmarca dentro de las acciones especiales del Plan de Innovación Docente para una mejor implantación de los nuevos grados del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). La UVa convoca el «PROGRAMA ORIENTA: Programa de Acción Tutorial de la Universidad de Valladolid Grupos de Acción Tutorial de Primer Curso», para desarrollar un programa de tutorías, mediante la creación y consolidación de unos grupos de acción tutorial de primer curso, orientados a facilitar al estudiante su integración en el sistema universitario (Rodríguez, 2008). Se basa en la Tutoría como una de las funciones del profesorado universitario (Gairín, 2004) y con la intención de que esta tutoría no debe limitarse a aspectos académicos incluidos en los programas (Guilarte, 2008), sino que debe extenderse a orientar al estudiante en su primer contacto con la Universidad. Las dificultades en la adaptación del alumnado a los estudios técnicos superiores, la optatividad y libre configuración de itinerarios curriculares de los nuevos planes de estudio, o la creciente demanda de atención personalizada a cada estudiante, motivan la puesta en marcha de esta acción.

En este contexto, la UVa propuso para los cursos 2008-2009 y 2009-2010 desarrollar un programa de acción tutorial, mediante la creación y consolidación de Grupos de Acción Tutorial de Primer Curso, para facilitar al alumnado su integración en el sistema universitario.

Los objetivos planteados en ambas convocatorias del Programa Orienta fueron:

- Ayudar al alumnado en su adaptación a los estudios universitarios.
- Orientar y ayudar a resolver cuantas dudas se les presenten respecto a la información dada en el inicio del curso.
- Conocer sus expectativas académicas.
- Identificar carencias formativas y ayudarles a superarlas.
- Orientar y animar a los estudiantes después de la convocatoria de enero-febrero.
- Ayudar a los estudiantes a que la ilusión y ganas de trabajar que tenían al inicio del curso, no decaiga durante el curso, ayudando a que su autoconcepto académico no decaiga
- Favorecer que mejoren sus relaciones interpersonales y de negociación para establecer consensos con sus compañeros.

Nuestro centro participó en ambas convocatorias de la siguiente manera:

Curso 2008-2009: 9 profesores Tutores; 48 estudiantes de nuevo ingreso en I.T.I. Electrónica Industrial y 17 estudiantes de nuevo ingreso de I.T.T. Sistemas Electrónicos

Curso 2009-2010: 7 profesores Tutores; 50 estudiantes de nuevo ingreso en I.T.I. Electrónica Industrial y 20 estudiantes de I.T.T. Sistemas Electrónicos.

La metodología de este Programa Orienta seguida en ambos cursos fue similar, aunque con pequeños matices, ya que durante el curso 2008-2009 las actividades del Programa Orienta no comenzaron hasta el 15 de Enero, mientras que en el curso 2009-2010 se pudo comenzar en septiembre. En esencia se estructuró en :

- Reuniones de los profesores Tutores del Programa para definir las estrategias de trabajo, establecer los plazos y designar a los alumnos de los que se responsabiliza cada tutor.
- Envío del Tutor de una carta por correo postal al grupo de estudiantes asignado asignados, en la que se presentaba y facilitaba su correo electrónico, para los miembros del grupo de estudiantes se pusieran en contacto con su Tutor para poder convocar la primera reunión.
- Definición de la Ficha para la recogida de datos del proceso, proporcionada por la UVa.
- Reuniones Tutor -Tutelados.

2.- Programa de Atención Tutorial MENTOR:

El Programa Mentor de la Eii, desarrollado durante los cursos 2015-2016, 2016-2017 y el actual, es una iniciativa de un grupo de docentes basada en la fórmula de la “formación + acompañamiento”, se enmarca dentro de las convocatorias que realiza la UVa cada curso de Proyectos de Innovación Docente (PID). Tiene como objetivos:

- Ayudar a estudiantes de nuevo ingreso en la Eii que de forma voluntaria quieran participar, a través del apoyo y asesoramiento, en base a experiencias previas y conocimiento de la organización, de estudiantes mentores.
- Facilitar el desarrollo competencial de los estudiantes mentores que participen en el proyecto gracias a la formación en liderazgo, motivación, comunicación y trabajo en equipo.
- La puesta en práctica de la formación recibida en la labor de apoyo y mentorización de los tutelados que les hayan sido asignados.
- El apoyo a lo largo del proyecto de los profesores tutores que han participado voluntariamente en el proyecto y que han sido asignados a cada mentor.

De Orienta a Mentor

- El enriquecimiento de la cartera de servicios que se prestan en la Eii de la UVa, a través de la mejora de la acogida e integración de nuevos estudiantes.

En este programa, la metodología seguida se ha estructurado en las siguientes fases:

- Difusión del programa e inscripción de mentores.
- Selección de mentores de entre los inscritos.
- Reuniones tutor-mentor y mentor-tutelado.
- Evaluación del proceso, mediante la realización de encuestas.
- Análisis de resultados y propuestas de mejora.

El programa se aplicó a todos los estudiantes de nuevo ingreso de los 7 Grados impartidos en la Eii.

Curso académico	Estudiantes nuevo ingreso	Mentores	Tutores
2015-2016	Diseño del plan y de los materiales		
2016-2017	459	31	15
2017-2018	437	39	15

Además de las figuras de Mentor y Tutor, el programa consta de otros dos grupos de trabajo con responsabilidades definidas:

1. Grupo de difusión: formado por 5 miembros de nuestro PID que se han encargado de diseñar los diferentes documentos necesarios en la implementación del Programa de Atención Tutorial MENTOR y de actualizar los medios de difusión utilizados en un curso para el siguiente.
2. Grupo de encuestas y análisis de resultados: formado por 6 miembros de nuestro PID que se han encargado de elaborar tres encuestas a cumplimentar por tutelados, mentores y tutores para conocer su opinión sobre el PID del curso 2016-2017, y analizar las respuestas para sacar conclusiones y hacer propuestas de mejora; el formato de las encuestas ha procurado evaluar aspectos comunes al proceso de los agentes implicados (tutores, mentores, tutelados) de forma que se pueda obtener información comparable desde distintos puntos de vista. Además es el grupo que ha llevado a cabo el análisis de los resultados, tanto respecto al desarrollo como a los resultados obtenidos en las encuestas.

Antes de cada reunión con los estudiantes de nuevo ingreso, los mentores se han reunido con los tutores para preparar cada reunión y programar los contenidos. El número de reuniones previstas fue de 6 durante el 2016-2017 y 5 en el actual curso 2017-2018.

Resultados y Discusión

Este apartado contempla la realización de un estudio comparativo de los dos sistemas de tutorías empleados, comparativa que se realiza desde diversos ángulos: respecto a los objetivos plantados en cada caso, respecto a la metodología seguida y, finalmente, frente a los resultados obtenidos.

Por último, se llevará a cabo un análisis de los principales puntos fuertes y débiles, que a nuestro juicio presenta cada uno de los planes: Orienta y Mentor.

1. Respecto a objetivos

ORIENTA	MENTOR
Ayudar a los estudiantes en su adaptación a los estudios universitarios. Conocer sus expectativas académicas.	Ayudar a los estudiantes de nuevo ingreso en la Eii, a través del apoyo y asesoramiento, en base a experiencias previas y conocimiento de la organización, de los estudiantes mentores.
Orientar y ayudar a resolver cuantas dudas se les presenten respecto a la información dada en el inicio del curso.	Facilitar el desarrollo competencial de los estudiantes mentores que participen en el proyecto gracias a la formación en liderazgo, motivación, comunicación y trabajo en equipo
Identificar carencias formativas y ayudar a superarlas.	Poner en práctica de la formación recibida en la labor de apoyo y mentorización de los tutelados que les hayan sido asignados.
Orientar y animar a los estudiantes después de la convocatoria de enero-febrero.	Recibir el apoyo de los profesores tutores que han participado voluntariamente en el proyecto y que han sido asignados a cada mentor.
Ayudar a los estudiantes a que la ilusión y ganas de trabajar que tenían al inicio del curso, no decaiga durante el curso.	Enriquecer de la cartera de servicios que se prestan en la Eii de la UVa, a través de la mejora de la acogida e integración de los nuevos estudiantes.

Puede observarse claramente que si bien en el Programa Orienta los objetivos marcados se dirigen en exclusiva hacia cada estudiante de nuevo ingreso, aspecto que comparte con el

Programa Mentor, este último se vuelve más ambicioso, incluyendo la formación y el desarrollo de competencias transversales de la figura del mentor, y además un objetivo hacia la institución con la mejora de la cartera de servicios.

2. Respecto a la Metodología:

Este aspecto presenta claramente diferencias entre ambos esquemas.

La primera y fundamental, es que el Programa Orienta basa el apoyo en un esquema de tutoría clásico, *Tutor* (profesor) - *Estudiante de nuevo ingreso*, mientras que el Programa Mentor basa su metodología en la tutoría entre iguales, ya descrita en la introducción, incluyendo una nueva figura que es la de Mentor (estudiante de cursos superiores), pasando el tutor a ser un orientador de los estudiantes Mentores. Aunque ambos esquemas son voluntarios, en el Programa Mentor se cita directamente en el aula, en el Programa Orienta se cita directamente al alumnado correspondiente en horario fuera del horario general y generalmente en el despacho del tutor. En el Programa Mentor se realiza una formación establecida a los Mentores, en el Programa Orienta no se realiza esta formación a los tutores. Los temas tratados dependen en gran medida de los solicitados por los estudiantes del Programa Orienta. El Programa Mentor afecta a todas las titulaciones de la Eii, y el Programa Orienta únicamente a dos de ellas.

3. Respecto a los resultados de la implantación.

Grado de implicación e involucración del alumnado y el profesorado en Programa Orienta:

Los profesores Tutores que formaron parte del Programa Orienta realizaron un gran esfuerzo: asistencia a reuniones programadas, coordinación de actividades, adaptación de documentos (González, 2007) e intentar por todos los medios (cartas personales, correos electrónicos, avisos en los tabloneros del aula) que los estudiantes de nuevo ingreso asistieran a las reuniones.

Tanto en el curso 2008-2009 en el que el programa comenzó el segundo cuatrimestre como en el 2009-2010, con reuniones desde el inicio del curso, el índice de participación de los estudiantes fue muy bajo, no cubriendo las expectativas previstas.

Grado de implicación e involucración del alumnado y el profesorado en Programa Mentor:

La implicación de los miembros del PID en ambos cursos de la implementación del Programa Mentor ha sido muy alta. Los grupos de trabajo establecidos entre estos miembros han funcionado bien cumpliendo objetivos e involucrándose para que el proyecto resultase un éxito. Los estudiantes que han participado como Mentores han cumplido con sus obligaciones de manera muy notable, han apoyado a sus tutelados y han aportado ideas para mejorar el Proyecto en posteriores ediciones. Sin embargo, la participación de los estudiantes de nuevo ingreso no ha sido tan alta como esperábamos aunque en el segundo año de su aplicación hemos observado una mejora en el número de tutelados.

La valoración del programa por todos los colectivos implicados ha sido muy alta, siendo especialmente reseñable la percepción de los mentores sobre el desarrollo logrado de sus competencias transversales.

Adecuación de documentos en Programa Orienta:

El profesorado implicado en el Programa Orienta realizó modificaciones importantes en los documentos proporcionados por la Universidad. Las realizadas durante el curso 2008-2009, estuvieron motivadas porque el programa se inició a finales de diciembre. Por esto se incluyeron preguntas relativas a los resultados y la asistencia a las clases de las asignaturas ya impartidas en el primer cuatrimestre y preguntas respecto a las expectativas en el segundo cuatrimestre. Para el curso 2009-2010 se mantuvieron las preguntas sobre sus expectativas académicas. Pero para los estudiantes que iniciaron sus estudios el curso anterior y continuaron en los grupos tutelados se les suprimieron aquellas preguntas sobre las que ya se tenía información.

Elaboración y adecuación de documentos de Programa Mentor:

Previo a la implementación del Programa Mentor, se realizó su diseño. Durante el curso 2015-2016, los miembros del PID elaboraron toda la documentación necesaria: calendario, guion de reuniones mentor-tutelados, modelo de acta para las diferentes reuniones, encuestas de satisfacción para tutelados, mentores y tutores, y diseño gráfico (logo, cartelería, web, ...). Tras la primera implementación del Programa Mentor (2016-2017) se revisó todo este material y se mejoró en los aspectos necesarios para utilizarlos en la implementación del curso 2017-2018. Este trabajo se ha realizado con éxito por el esfuerzo del profesorado del PID.

Análisis de resultados obtenidos en Programa Orienta:

Analizando las actas de las reuniones, se puede destacar que, entre los temas que más preocupaban a los pocos estudiantes de nuevo ingreso que participaron en el Programa Orienta están los siguientes (Martín Bravo, 2011): cómo les afectará el EEES, nuevos planes y convalidaciones de un plan a otro, distribución de los nuevos estudios en grado y máster; situación en la que quedarán los actuales titulados, funcionamiento de los programas de movilidad de estudiantes, realización de prácticas en empresas, créditos de libre configuración, servicios que ofrece la UVa y la Eii, actividades de extensión universitaria, asociaciones que existen en la UVa, órganos de representación del alumnado. Se debe tener en cuenta que este programa se aplica antes de la implantación de los estudios de Grado.

Análisis de resultados obtenidos en Programa Mentor:

Se han analizado las actas de las diferentes reuniones celebradas en el curso 2016-2017 para conocer diferentes aspectos del desarrollo del programa.

De las reuniones Tutores-Mentores destacaron las siguientes observaciones e incidencias señaladas: necesidad de buscar mejor horario para las siguientes reuniones Mentores-Tutelados

y cómo hacer la siguiente reunión con los tutelados más interesante para tener más asistencia.

En las reuniones Mentores-Tutelados, los tutelados plantearon temas como reconocimientos, dudas sobre los horarios, necesidad de idiomas, deportes en la Universidad, asociaciones, dudas sobre asignaturas y cómo estudiar, etc. Entre las observaciones e incidencias recogidas en el acta podemos señalar: dificultad para buscar horas libres para reunirse o poca asistencia de tutelados.

También se ha realizado, en el mismo curso, un análisis de las respuestas recogidas en las encuestas elaboradas para los tres colectivos, señalamos que no es una inferencia. Las tres encuestas se diseñaron de manera similar. Incluían un primer bloque de preguntas con respuesta cerrada, a puntuar entre 1 y 4 (desde totalmente en desacuerdo hasta totalmente de acuerdo), y otro bloque de preguntas con respuesta abierta. La encuesta finaliza con la petición de puntuar globalmente, entre 1 y 10, el Programa Mentor. Lo más destacable fue:

- En ambos cursos, la encuesta a tutores ha sido contestada por todos los tutores.
- En ambos cursos, la encuesta a mentores ha sido contestada por todos los mentores.
- La encuesta a tutelados ha sido contestada por 95 y 97 estudiantes de nuevo ingreso, en los cursos respectivos.

No vamos a entrar en el detalle de los resultados de las encuestas, porque el análisis de los resultados recogidos en el curso 2017-2018 no está realizado en el momento de escribir esta comunicación. Lo que sí podemos indicar es que la valoración global del Proyecto Mentor en el curso 2016-2017 (Alarcia, E., 2017), está entre 7 y 8 puntos en los tres colectivos, indicando una valoración satisfactoria en todos los agentes; y en el curso 2017-2018 está entre 8 y 9 puntos en los tres colectivos, indicando que la valoración global del Proyecto Mentor ha aumentado en todos los agentes.

Puntos fuertes y puntos débiles

	ORIENTA	MENTOR
Puntos fuertes	<ul style="list-style-type: none">• Cubre la necesidad de la Universidad de tener orientación al alumnado de nuevo ingreso.• Promotor: la Universidad.• La Universidad proporciona documentación y objetivos.• Gran implicación de profesores tutores.• Relación con tutelados más allá del curso de aplicación.	<ul style="list-style-type: none">• Cubre la necesidad de la Universidad de orientar al alumnado de nuevo ingreso.• Atiende a todas las titulaciones de Grado de la Eii.• Implicación tutores, mentores y demás componentes de los grupos de trabajo.• Desarrolla competencias transversales en estudiantes de cursos superiores.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar al alumnado de nuevo ingreso a que la ilusión y ganas de trabajar que tenían al inicio del curso, no decaiga durante el curso. 	<ul style="list-style-type: none"> • El enriquecimiento de la cartera de servicios que se prestan en la Eii de la UVa, a través de la mejora de la acogida e integración de los nuevos estudiantes. • Formación de los Mentores. • La puesta en práctica de la formación recibida en la labor de apoyo y tutorización de los tutelados que les hayan sido asignados. • El apoyo y formación de los profesores tutores que han participado voluntariamente en el proyecto y que han sido asignados a cada uno de los mentores.
Puntos débiles	<ul style="list-style-type: none"> • No existe formación de orientación para los Tutores. • Atiende sólo a 2 titulaciones de la Eii. • Muy baja participación de los estudiantes de nuevo ingreso. • Poco seguimiento del Programa: no continua en el tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • No promociona la Universidad, iniciativa de profesores que diseñan todo: documentación y objetivos. • Muy baja participación de los estudiantes de nuevo ingreso. • Dificultad de horarios para reuniones mentores-tutelados. • Si no se oficializa, podría desaparecer al depender únicamente de la voluntad del profesorado implicado.

Conclusiones

Ambos Programas Orienta y Mentor comparten el objetivo de atención y orientación a estudiantes de nuevo ingreso.

La implicación de los agentes en ambos programas ha sido excelente.

La participación del alumnado de nuevo ingreso no es tan grande como la esperada, aunque claramente es mayor en el Programa Mentor.

El Programa Mentor consigue un doble objetivo, tomando relevancia el desarrollo de competencias transversales en los mentores.

El Programa Mentor parece ser la evolución más razonable a implementar como programa de orientación.

Se hace necesario que este programa se implante de forma oficial para asegurar su permanencia en el tiempo.

La valoración global del Programa Mentor diseñado por la Eii has sido muy alta.

Referencias

- Alarcia, E., Sanchez, M.I., Pérez, C., Fernando, M., Portillo, A., Tarrero, A.I., Cuello, L. (2017). *Implantación del “Programa MENTOR” en la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid*. Actas del 25 CUIEET, Badajoz.
- Fernando Velázquez, M. y Col. (2009). *Compartiendo experiencias en GREIDI: DAFO de evaluación continua en Ingeniería*. Actas del 17 CUIEET, Valencia.
- Gairín, J. y Col. (2004). *La tutoría académica en escenario Europeo de la Educación Superior*. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, Vol. (49), 61.
- García Nieto, N. et al. (1990). *La tutoría en las enseñanzas Medias. Esquemas y guiones de trabajo*. Publicaciones ICCE, Madrid.
- González González, M.L. y Col. (2007). *Actas de III Jornadas de intercambio de experiencias de innovación docente*, Ref. Nuevo Documento Europeo: Ficha de Asignatura, Valladolid.
- Guilarte, C. y Col. (2008). *Principios básicos para el diseño de guías docentes de asignaturas en el marco del EEES*. Ed. Universidad de Valladolid. Valladolid.
- Lázaro, A.. (2003). Competencias tutoriales en la universidad, en F. MICHAVILA, F.; GARCÍA DELGADO, J. (eds.): *La Tutoría y los Nuevos Modos de Aprendizaje en la Universidad*. CAMCátedra. UNESCO, Madrid.
- Martín Bravo, M.A., Pérez Barreiro, C., Sánchez Báscones, I., Martínez Rodrigo, F., García Terán, J.M. (2011). *Programa de Acción Tutorial en la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid*. Actas del XIX CUIEET, Barcelona.
- Raga, J. T. (2003). *La Tutoría, reto de una universidad formativa*, en MICHAVILA, F.; GARCÍA DELGADO, J. (eds.): *La Tutoría y los Nuevos Modos de Aprendizaje en la Universidad*. CAMCátedra UNESCO, Madrid
- Real Decreto 1791/2010 de 30 de diciembre. *Estatuto del Estudiante Universitario*. (2010). BOE 31 de diciembre.
- Rodríguez Espinar, S. (2008). *Manual de tutoría universitaria. Recursos para la acción*. Octaedro ICE-UB, Barcelona.