



**MEMORIA DE LAS ACCIONES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE MEJORA DE LA CALIDAD
DOCENTE VICERRECTORADO DE
PLANIFICACIÓN Y CALIDAD**



❖ DATOS IDENTIFICATIVOS:

Título del Proyecto

Programación de actividades interdisciplinares en colaboración Universidad-IES para mejorar el nivel de acceso de los estudiantes a las titulaciones de la EPS

Resumen del desarrollo del Proyecto

Se ha iniciado una colaboración entre profesores de la EPS y varios institutos para, mediante el desarrollo de una serie de actividades en el aula con los estudiantes de bachillerato, tratar de mejorar ciertas competencias imprescindibles para el acceso a las carreras técnicas. Durante este curso se han elaborado los materiales y se han desarrollado algunas de las actividades propuestas a modo de toma de contacto, con resultados esperanzadores para un segundo curso. Igualmente, se ha ampliado el grupo de trabajo tanto de los profesores de universidad como del conjunto de institutos al objeto de cubrir un número más alto de áreas de conocimiento y un espectro más amplio de institutos.

Coordinador/a:

Nombre y apellidos
Lorenzo Salas Morera

Código del Grupo Docente
067

Departamento
Ingeniería Rural

Otros participantes:

Nombre y apellidos

Código del Grupo Docente

Departamento

Expectación Guzmán Porras

IES Medina Azahara

M^a Dolores Atienzar Manuel de Céspedes

IES Antonio Galán Acosta

Antonio Belmonte Pérez

IES Gran Capitán

María Antonia Cejas Molina

033

Matemática

Aplicada

José Luis Olivares Olmedilla

033

Ingeniería Eléctrica

María Salud Climent Bellido

019

Química Orgánica

Josefa Andrea Leva Ramírez

019

Mecánica

Pilar Martínez Jiménez

066

Física Aplicada

Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura

Área de Conocimiento

Titulación/es

Todas las de primer curso

Todas las de la EPS

MEMORIA DE LA ACCIÓN

1. Introducción

Desde hace unos años se viene observando la disminución del nivel de conocimientos de los estudiantes de nuevo ingreso en la universidad en general y en la EPS en particular que ha motivado la implantación, entre otras iniciativas, de los *Cursos Cero*. Estos cursos, si bien pueden resultar de ayuda a los estudiantes de nuevo ingreso, han de ser necesariamente de corta duración y además, muy intensivos, por lo que el éxito es más bien escaso en general. Puede decirse que pueden servir como introducción a la sistemática de trabajo universitaria y como repaso de conceptos básicos previamente adquiridos en el instituto, pero no como remedio en pocos días de lo que debía haberse aprendido en los años anteriores.

Son varias las iniciativas de este tipo que pueden encontrarse en la bibliografía, que suelen denominarse actividades de *Outreach* en terminología inglesa, lo que se puede definir en general como actividades del profesorado universitario en colaboración con los de niveles preuniversitarios para difundir los contenidos de las carreras universitarias, desmitificar las carreras de ingeniería como difíciles e inasequibles, y tratar de potenciar aquellos conocimientos que son imprescindibles para afrontar con éxito un primer curso de ingeniería. Este tipo de actividades comprende: visitas de difusión de las actividades profesionales del título, concursos de fabricación de prototipos con patrocinio universitario y de empresas interesadas, días de puertas abiertas, minicongresos entre profesores universitarios, profesores de instituto y profesionales de empresas, preparación de materiales docentes en común, impartición de clases compartidas, tutorización de estudiantes de bachillerato por otros de universidad, etc.

2. Objetivos

Con este proyecto se pretende elaborar, en colaboración entre un grupo reducido de profesores de universidad y de institutos, varios materiales docentes que puedan servir para subir algo el nivel de los estudiantes de bachillerato en las materias que se consideran básicas al entrar en la universidad: matemáticas, física y química; complementadas, dado el elevado interés de estas materias en los primeros cursos de ingeniería técnica industrial, con electricidad y estática. Se trata así de hacer trabajar a los estudiantes de últimos cursos de bachillerato sobre problemas lo más cercanos posible a la vida cotidiana, pero con base en conceptos importantes de las materias antes mencionadas. Este objetivo principal puede descomponerse en otros secundarios:

- Identificación de las debilidades fundamentales que presentan los estudiantes en su ingreso a la universidad.
- Preparación de un documento en OpenOffice que sirva como plantilla tanto para la elaboración de los materiales docentes como la presentación de los trabajos por parte del alumnado de bachillerato.
- Preparación de un paquete de actividades docentes que deben incluir:
 - Identificación de objetivos de la actividad y competencias fundamentales a trabajar por el alumnado.
 - Identificación de los conceptos básicos de primer curso de universidad con los que se relaciona.

- Realización de las actividades previstas durante el curso 2009-2010 y evaluación de las mismas.

Igualmente, otro de los objetivos del proyecto es el de desmitificar las carreras de ingeniería como muy difíciles e inaccesibles usando las visitas que se realizarían a los institutos para difundir los contenidos de las titulaciones de la EPS.

3. Descripción de la experiencia

- A la fecha de la solicitud del presente proyecto ya se habían desarrollado algunas reuniones entre los miembros del grupo de trabajo en las que se discutió la metodología general a seguir y se analizó la conveniencia de realizar unas u otras actividades.
- Una vez seleccionado el equipo de trabajo y definido el material a elaborar, se dio un tiempo de reflexión y trabajo individual para preparar un esbozo de la documentación que se revisaría en la reunión a celebrar el día 26 de mayo de 2009.
- La profesora Expectación Guzmán Porras del IES Medina Azahara, modificó su programa de la asignatura *Proyecto Integrado* para adaptarlo a las características del proyecto y que pudiera servir de modelo al resto de los profesores de institutos (DOCUMENTO-00).
- En la reunión del 26 de mayo de 2009 se validó el modelo de documento en OpenOffice que se pretendía utilizar para todos los informes a realizar por los estudiantes a lo largo del curso (DOCUMENTO-01).
- La última reunión previa al comienzo del proyecto se celebró el día 2 de julio de 2009 al objeto de terminar de refinar el conjunto de actividades que se pensaba realizar con los estudiantes. Es necesario destacar que no se pretende que todos los institutos realicen todas las actividades propuestas, sino sólo algunas en función de la programación de sus asignaturas y sin que se altere sustancialmente el curso normal de su trabajo.
- Finalmente se decide preparar hasta cuatro actividades, ampliables en futuras ediciones del proyecto que, sin alterar sustancialmente el desarrollo normal del curso en el instituto, fortalezcan algunas competencias y, siempre en este primer curso, a modo de experiencia piloto.

4. Materiales y métodos

4.1.- Uso de Skype y Yugma

Skype y Yugma son dos herramientas de comunicación grupal a través de Internet, con versiones tanto para Windows como par Linux, que permiten establecer videoconferencias en parejas y en grupo y compartir escritorio con un líder que dirija la discusión y que puede cambiar a lo largo de la sesión de trabajo. Se considera que estas herramientas pueden ser de gran utilidad a la hora de realizar trabajos en grupo ya que facilitan tener reuniones virtuales sin tener que desplazarse a un lugar de trabajo común y pudiendo utilizar horarios mucho más abiertos y flexibles. Se preparó una documentación (DOCUMENTO-02) a modo de manual que pudiera servir de ayuda a la hora de instalar y utilizar estas herramientas. Para el desarrollo de esta actividad es necesario el uso de sala de ordenadores.

4.2.- Representación de funciones tipo con hoja de cálculo.

El objetivo de esta actividad es doble: aprender a representar funciones en hoja de cálculo y familiarizarse con algunas magnitudes importantes a la hora de manejar ecuaciones matemáticas relacionadas con la Ingeniería Eléctrica. Para el desarrollo de la actividad es necesario el uso de la sala de ordenadores y en ella, los estudiantes, con la asistencia de varios profesores, programarán la hoja de cálculo por sí mismos para llegar a representar varias funciones (DOCUMENTO-03).

4.3.- Determinación del pH.

Mediante el uso de un sensor electrónico se determina el pH de sustancias fácilmente accesibles en las cocinas de todas las casas. El objetivo es familiarizar a los estudiantes con el concepto de pH y con el manejo de las operaciones básicas con logaritmos. Para esta actividad no es necesario el uso de laboratorio de química, por lo que puede realizarse en cualquier aula normal (DOCUMENTO-04).

4.4.- Glosario de Términos.

El objetivo de esta actividad es el de fomentar las capacidades de investigación de los estudiantes por medio de la búsqueda del significado de varias palabras que se oyen con frecuencia en los medios de comunicación y que están directamente relacionados con las titulaciones de ingeniería. Además, con esta actividad se fomenta la capacidad de trabajo en grupo y la capacidad de expresión oral y escrita (DOCUMENTO-05).

4.5.- Actividades desarrolladas con los Institutos.

Finalmente, sólo se pudieron realizar actividades con los estudiantes del IES Gran Capitán, que visitaron las instalaciones de la EPS en el Edificio Leonardo da Vinci del Campus de Rabanales, y con los del IES Antonio Galán Acosta (Montoro) que fue visitado por los profesores de la UCO participantes en el proyecto. En el caso del IES Medina Azahara, no pudo realizarse la actividad ya que, a pesar de estar calificado como Centro TIC, no recibieron los ordenadores a tiempo y tuvieron que modificar la programación inicial de la asignatura para adaptarse a esta eventualidad, haciendo imposible la participación en las actividades presenciales.

Las dos jornadas tuvieron estructura similar, si bien una se celebró en el Campus de Rabanales y la otra en el propio instituto. La jornada consistió en la realización de un cuestionario sobre competencias básicas de los estudiantes y en la realización de las 3 primeras actividades con la participación de los profesores de universidad (DOCUMENTO-06). Posteriormente los profesores de instituto debían asignar a sus estudiantes un trabajo evaluable sobre los contenidos vistos en estas sesiones y volver a pasar el cuestionario para comprobar las mejoras obtenidas.

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso

Los medios utilizados fueron un seminario y un aula de ordenadores del Departamento de Mecánica y un aula de ordenadores de uso general del Campus de Rabanales en el edificio Leonardo da Vinci, para la visita del IES Gran Capitán; y un aula de ordenadores y el laboratorio de química del Instituto, en la visita al IES Antonio Galán Acosta. En ambos y se realizaron las tres actividades de Skype y Yugma, determinación del pH y representación de curvas.

Inicialmente se pasó un cuestionario a los estudiantes de ambos institutos, en los que se obtuvieron resultados similares en los dos casos, destacando el escaso uso dado a Internet hasta el momento como herramienta de comunicación virtual para el estudio (aunque sí para otros usos), aunque el 100% de los estudiantes manifestaron disponer de Internet en su domicilio y ser capaces de manejar estas herramientas correctamente. Por otro lado, respecto a los demás ítems del cuestionario, los estudiantes se aprecian a sí mismos como capacitados para realizar trabajos en grupo, con suficiente comprensión lectora y con capacidad de escribir sin faltas de ortografía, respuestas que fueron seriamente puestas en duda por los profesores.

Hay que destacar la gran cantidad de inconvenientes existentes para poder fijar la fecha de las actividades sin entorpecer el desarrollo normal del trabajo en el instituto, a pesar de la gran disponibilidad mostrada por todos los profesores participantes en el proyecto. Sin embargo todos valoraron la idea como positiva y estuvieron dispuestos a participar en el curso siguiente.

Finalmente, los profesores encargaron a sus estudiantes trabajos de clase sobre las actividades llevadas a cabo en colaboración con la Universidad.

Para comenzar este curso se ha realizado ya una encuesta a la mayoría de los profesores de primer curso de la EPS en la que se les pidió que indicaran qué competencias consideraban que los estudiantes necesitaban para el correcto desarrollo de sus asignaturas, así como cuáles pensaban que necesitaban de un refuerzo extra a la hora de entrar a la universidad. En función de los resultados obtenidos se decidió poner a punto una nueva herramienta de evaluación capaz de identificar el estado inicial de los estudiantes para esas competencias, que deberían ser reforzadas a lo largo del curso con las actividades previstas y que volverían a ser evaluadas al final del curso para concretar la eficacia de las acciones llevadas a cabo.

6. Utilidad y evaluación de la experiencia

Aún no existe una valoración objetiva de la experiencia en términos de utilidad de la misma tanto para los estudiantes como para los profesores participantes en el proyecto. Hasta el momento sí existe una valoración positiva del proyecto por parte de todo el profesorado implicado, aunque se hayan apreciado grandes dificultades de organización para llevarlo a cabo. Igualmente, existe consenso en que merece la pena insistir durante el curso académico actual volviendo a plantear las actividades sobre un espectro mayor de institutos y un número mayor de estudiantes, haciendo mayor hincapié en los aspectos de evaluación.