

MEMORIA FINAL PROYECTO:

1. Título del trabajo en castellano e inglés:

Aportaciones para la mejora de las titulaciones de la Facultad de Física (Universidad de Sevilla)

Contributions to improve the qualifications of the Faculty of Physics (University of Sevilla)

2. Autor/es:

Equipo Decanal de la Facultad de Física (Universidad de Sevilla) y directores de los Departamentos de la Facultad de Física.

3. Afiliación:

Facultad de Física (Universidad de Sevilla)

4. Dirección de correo electrónico del responsable del trabajo o del primer autor como responsable de correspondencia, incluyendo número de teléfono:

Belén Pérez Verdú, belenpv@us.es, 954550971

Proyecto financiado por el II Plan Propio de Docencia con la Convocatoria de Ayudas de innovación y mejora docente. Curso 2013-2014. Modalidad A (Ref. 1.10A)

Resumen del contenido de la memoria en castellano e inglés (100-150 palabras):

El proyecto persigue la mejora e innovación del desarrollo y puesta en marcha de nuestras nuevas titulaciones (fundamentalmente nos centramos en el Grado en Física y el Grado en Ingeniería de Materiales) reflexionando sobre los aspectos académicos, metodológicos y transversales a pulir y perfilar después de varios años de implantación de dichos títulos y diseñando estrategias de intervención para cambiar puntos débiles y frágiles detectados.

This project aims to improve and innovate the development and launch of our new Degrees (basically we focus on the Degree in Physics and the Degree in Materials Engineering) reflecting on the academic, methodological and cross-disciplinary issues to refine them and designing strategies of intervention to change weak points.

Listado de palabras claves. Se especificarán de 3 a 5 palabras claves o frases cortas que identifiquen el contenido del trabajo. Se procurará que estén ajustadas al Tesauro Europeo de la Educación, al Tesauro Mundial de la Educación (UNESCO) o, a las entradas del Tesauro empleado en la base de datos ERIC.

Redes colaborativas universitarias, mejora de las titulaciones, etc...

1. Texto:

Objetivos:

Básicamente, los objetivos generales del trabajo planteado en esta propuesta son los siguientes:

- La mejora e innovación del desarrollo y puesta en marcha de nuestras nuevas titulaciones (fundamentalmente nos vamos a centrar en el Grado en Física y el Grado en Ingeniería de Materiales) reflexionando sobre los aspectos académicos, metodológicos y transversales a pulir y perfilar después de varios años de implantación de dichos títulos.
- El diseño de estrategias de intervención para cambiar puntos débiles y frágiles detectados por nuestra Comisión de Seguimiento y reflejados en nuestros Planes de Mejoras con una actitud proactiva y el impulso de acciones concretas que impliquen a nuestro equipo decanal y a todos los profesores interesados en mejorar las particularidades y carencias de las titulaciones involucradas.

Introducción:

La Convocatoria de Ayudas de Innovación y Mejora Docente del II Plan Propio de Docencia en la que estamos participando con esta nuestra propuesta se presenta como un instrumento para financiar y apoyar la puesta en marcha de aquellas acciones que nos ayuden a los responsables académicos y profesores de los Centros a dar respuestas a las necesidades detectadas en la evaluación de los títulos de Grado y recogidas en nuestros Planes de Mejora.

Concretamente, los objetivos marcados en nuestro último Plan de Mejora del Grado en Física fueron dos:

- 1) Mejora del sistema de calificación de los TFGs
- 2) Ampliación del número de empresas que oferten prácticas de alumnos de esta titulación.

Las actividades propuestas son:

- Taller de coordinación del profesorado de la titulación
- Visitas a empresas y centros de investigación.

Aprovechando estas ideas y a tenor de las insuficiencias manifestadas por la Comisión de Garantía de Calidad de nuestros títulos queremos ampliar y complementar estas acciones y plantear *una reunión con los responsables académicos (equipo decanal y vicedecanos implicados) de otras universidades andaluzas no sólo para discutir aspectos relacionados con los TFG sino aprovechar para plantear, después de varios años de funcionamiento del Grado en Física, como se ha desarrollado: puntos débiles, puntos fuertes, perspectivas transversales e interuniversitarias, etc... Nuestra idea*

última será crear un entorno de trabajo colaborativo para la docencia de la Física a nivel Andaluz.

En relación al Grado en Ingeniería de Materiales los objetivos generales señalados fueron:

- 1) Mejorar la tasa de rendimiento del título
- 2) Mejorar el grado de satisfacción del alumnado y profesorado con el título.
- 3) Realizar actividades de divulgación para aumentar la tasa de demanda del título.

Las acciones concreta de mejora son:

- Analizar las causas del bajo rendimiento.
- Reorganización de espacios en la Facultad.
- Realizar actividades generales de divulgación del título.
- Organizar plan de tutorización del Centro.

En este caso, creemos que dichas actividades se pueden complementar, ampliar y desarrollar con más éxito planteando en esta propuesta la mejora de una red SICUE con otras Universidades Españolas (una oferta más extensa como la que existe en el Grado en Física). Para ello proyectamos la posibilidad de realizar una actuación en este sentido consistente en un análisis de necesidades y una toma de contacto con el problema (abriendo además una línea de actuación para futuras peticiones en otras convocatorias de esta ayuda en años posteriores) para perfeccionar la práctica docente en esta titulación. La idea última será ***organizar una visita a las universidades con las que tenemos SICUE u otra relación docente, para lograr conseguir una red de colaboración externa en la titulación del Grado en Ingeniería de materiales.***

Por otro lado, dado que existe la posibilidad en el destino de la ayuda de mejorar e innovar nuestra página web general en la parte destinada a docencia, nos planteamos a nivel de Centro este hecho para hacer ***una reestructuración y mejora importante de la web del centro (física.us.es) en la parte destinada a docencia.***

Dicha página fue creada hace cuatro por la empresa Aljamir en colaboración con el SIC de la Universidad de Sevilla. Desde entonces, la actualización de la web (prácticamente a diario) se ha realizado con medios propios de la Facultad, interviniendo miembros del Decanato, Secretaría y Administración, que recibieron los cursos oportunos. Tratamos de que la web sea muy funcional, utilizándose constantemente por el alumnado, PAS y PDI para obtener información. Consideramos que ahora es el momento de realizar un esfuerzo adicional para dotar a la web de contenido docente, principalmente para los propios alumnos del Centro en sus distintas titulaciones (Física, Ingeniería de Materiales, dobles grados con Química y con Matemáticas, Másteres), pero también para alumnos de otros grados y bachillerato, y público en general, que estén interesados en la Ciencia y Tecnología. En este sentido, el PDI, el alumnado y el PAS de la Facultad de Física viene realizando un gran esfuerzo de participación en todos los eventos de divulgación y difusión de sus actividades organizados por las distintas

instituciones, como la Semana de la Ciencia, Salón del Estudiante, Campus Científico de Verano de Andalucía Tech, etc., así como los organizados por la propia Facultad, como por ejemplo los seminarios en IES, las Jornadas de Puertas Abiertas (QUIFIBIOMAT), charlas, coloquios, etc...

Se ha generado así una importante cantidad de material docente, de gran calidad, que sería importante ponerlo a disposición del alumnado. Sin embargo, ni el PDI ni el PAS del Centro tiene los conocimientos informáticos para desarrollar la infraestructura del sitio web necesaria para que dicho material resulte en una web útil y eficaz, que trabaje de forma interactiva, y que no se limite a ser una mera exposición de contenidos sobre un tema dado o un listado de recursos para realizar una actividad. Por tanto, aunque el profesorado desarrolla el contenido de estos materiales, su calidad pedagógica depende de la forma final que consiguen los profesionales de este campo. A pesar de este desembolso inicial, hay que tener en cuenta que su coste con el tiempo es muy inferior al de los materiales impresos, dado que se pueden actualizar de forma inmediata.

Esta solicitud de mejora de la página web de docencia del Centro enlaza directamente con los otros objetivos y actividades solicitadas en esta ayuda, tanto para aumentar la visibilidad de nuestras titulaciones, en particular la de Ingeniería de Materiales y los dobles grados asociados, así como para crear un entorno de trabajo colaborativo para la docencia de la Física a nivel andaluz, y también de nuestras enseñanzas de técnicas experimentales a nivel interdepartamental.

Resumen de la propuesta:

- 1) Crear un entorno de trabajo colaborativo para la docencia de la Física a nivel Andaluz.*
- 2) Impulsar una red de colaboración externa SICUE en la titulación del Grado en Ingeniería de materiales.*
- 3) Hacer una reestructuración y mejora de nuestra web en la parte destinada a docencia*

Metodología: La señalada en el apartado anterior: reuniones de reflexión y sinergias, visitas, red de contactos, mejora de nuestra plataforma web general de docencia para el repositorio de material docente, etc...

Evaluación: Se realizó una memoria de cada actividad y acción programada, así como encuestas que pudieran informar sobre la utilidad y éxito de la misma.

Desarrollo de la propuesta y tareas realizadas:

Tarea 1: Reunión de coordinación del grado en Física:

El día 20 de noviembre de 2014 se desarrolló una reunión de coordinación del Grado en Física, en la Sala de Juntas del Decanato de la Facultad de Física.



Foto: Participantes de la reunión de coordinación del Grado en Física con miembros de los equipos directivos de las Facultades de Granada, Córdoba y Murcia y el equipo decanal y directores de los Departamentos de la Facultad de Física de Sevilla (se adjunta el Anexo I con la relación de participantes).

Se planteó dicha reunión de coordinación con los equipos decanales o personas responsables del título del Grado en Física de las Universidades de Córdoba, Granada y Murcia con vistas a planificar la memoria de seguimiento de nuestro título, pues ya llevamos seis años desde el comienzo de su implantación.

La reunión estuvo enfocada a revisar los planes de estudio definitivos del grado en Física de cada una de las tres Universidades andaluzas, informar de cómo ha sido la aceptación de la misma durante los cursos que se ha ofertado: nº de alumnos, rendimiento, prácticas de empresa, oferta de Trabajos Fin de Grado, etc. y plantear posibles propuestas de modificación, caso de que se viera conveniente.

Por otro lado, el objetivo final fue establecer un punto de partida de un mayor trabajo cooperativo entre las Universidades implicadas, para aprovechar las sinergias que se produjeron en una mejora de nuestras titulaciones.

Orden del día de la reunión:

Programa:

Mañana: 9:30 – 13:30 h.

- Presentación y datos de los Planes de estudios en las Universidades andaluzas
- Discusión de la evolución de los títulos: problemas planteados

13:30 – 14:30 h. Visita a edificios CRAI y CITIUS

Tarde: 16:00 – 18:00 h.

- Discusión de propuestas de mejora y modificaciones de títulos
- Información de cartas del Colegio de físicos y estado de la Conferencia de Decanos de Física

Desarrollo de la reunión:

Vinieron tres personas de cada Universidad andaluza con el título de Grado en Física y por parte de la Universidad de Sevilla asistimos el equipo decanal y los Directores y secretarios de los tres Departamentos de la Facultad de Física (o personas en las que delegaron). También participó en la reunión del entorno andaluz un representante SICUE de la Universidad de Murcia y el representante ERASMUS de la Universidad de Münster aprovechando que estaba en Sevilla para otra actividad. Esto nos sirvió para impulsar una red de colaboración externa en la titulación de Física e Ingeniería de Materiales ya que, como consecuencia de esta acción, se han ampliado los acuerdos SICUE y ERASMUS para ambas titulaciones, así como para los Dobles Grados que posee la Facultad.

Se adjuntan los anexos correspondientes de las presentaciones de cada una de las Universidades implicadas (Anexo II).

Tarea 2: Visita a la Universidad de Córdoba

El día 27 de noviembre el equipo decanal de la Facultad de Física viajó a la Universidad de Córdoba para visitar las instalaciones del departamento de Física, discutir sobre aspectos importantes de nuestras titulaciones y establecer mecanismos de cooperación académica entre ambas Universidades como vía de mejora de nuestra calidad docente.

Esta actividad entre ambas instituciones universitarias se concibió como un intercambio de ideas y una iniciativa para promover la colaboración en temas no sólo de gestión institucional sino de vinculación académica para el mutuo fortalecimiento y la proyección y la mejora bilateral de la calidad de nuestra docencia.

Creemos que una mayor interacción entre las instituciones andaluzas y sus comunidades académicas nos permite aprovechar mejor las capacidades con que cuenta cada una, logrando potenciar fortalezas individuales y establecer nuevas formas de integración y de articulación, al tiempo que se promueve el trabajo en redes. Pensamos que la cooperación académica interuniversitaria nos permitiría la complementariedad de las capacidades de los actores participantes para la realización de actividades conjuntas de interés mutuo.

El programa de la visita fue el siguiente:

10:30 visita al Departamento de Física para conocer sus instalaciones y entrevistarnos con los Profesores. Nos organizaron la visita el Director de dicho Departamento (Antonio Sarsa) y su Secretaria (Encarnación Muñoz).

12:30-14:00 visita al SCAI (Servicio central de apoyo a la Investigación) y a la Biblioteca del Campus de la Universidad de Córdoba.

16:30-18:30 Reunión en el Decanato (Miembros de Equipos Decanales y Profesorado de la Titulación de Física).

Se adjunta el Anexo III correspondiente con el orden del día de la jornada y fotos de la visita al SCAI (Servicio central de apoyo a la Investigación). Concretamente, detalle de la visita a la Unidad de Espectroscopia NIR / MIR.



Tarea 3: Visita a la Universidad de Granada



Continuando con nuestra apuesta por establecer sinergias y mecanismos de colaboración entre las Universidades andaluzas a nivel de los estudios de Física, el día 12 de diciembre parte del equipo decanal de la Facultad de Física de la Universidad de Sevilla visitamos la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.

El programa de la visita fue el siguiente:

8:30: Visita al Centro de Investigación en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CITIC-UGR)

10:00 Visita al Centro de Instrumentación Científica de la Universidad de Granada

11:00 Entrevista con la coordinadora de Matemáticas para hablar sobre el doble grado Física-Matemáticas

11:30 Visitas a laboratorios de docencia y divulgación

13:30 Entrevista con Vicedecano de Ordenación Académica

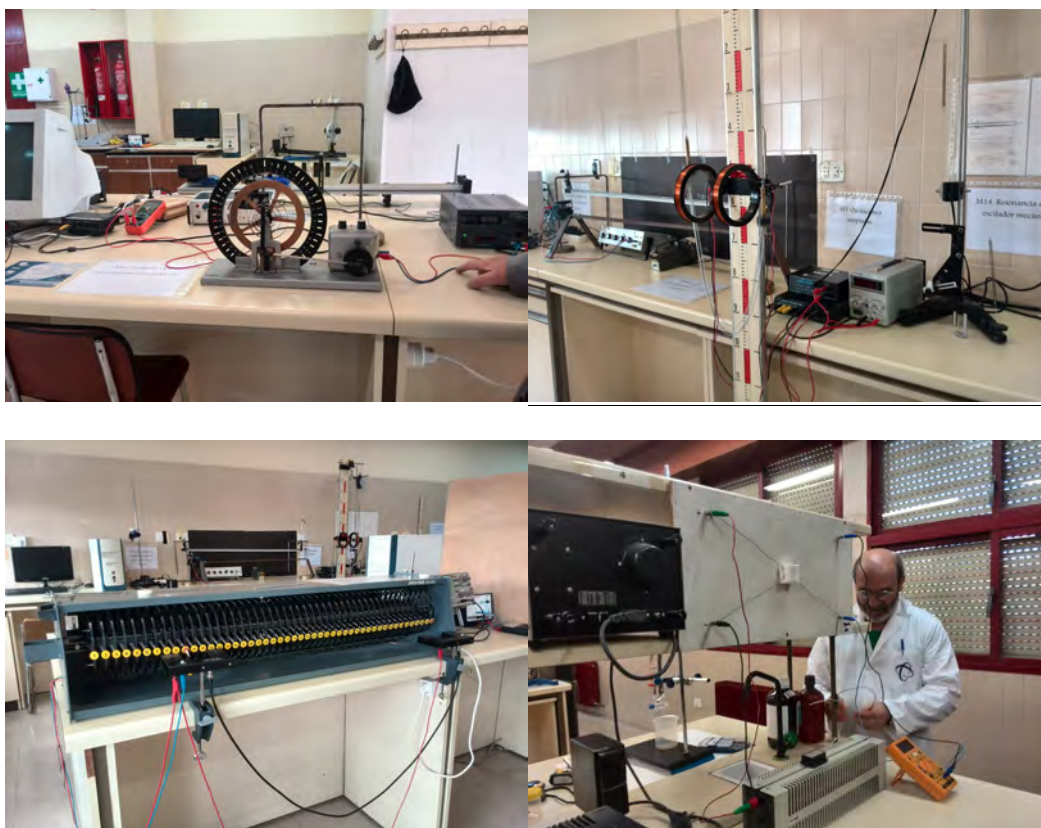
14:00 Comida

16:00 Visita a laboratorios

Fotos: Microsonda Iónica SHRIMP ILLE del CITIC-UGR



Fotos: Visita a los laboratorios de docencia de la Facultad de Ciencias (UGR)



Se intercambiaron muchas ideas y opiniones sobre el trabajo en el laboratorio de nuestras titulaciones. En concreto, y a manera de ejemplo, se consideraron dos prácticas de laboratorio para incorporarlas a nuestro acervo de nuestras asignaturas de técnicas experimentales (laboratorio):

- 1) Basada en el artículo “Vibrations of a Lattice Including Defects: Laboratory Demonstrations Using Electrical Analogs” (Scott, P. L), *American Journal of Physics, Volume 40, Issue 2, pp. 260-266 (1972)*. Descripción: “*Simple inexpensive electrical analogs are described that illustrate the qualitative and quantitative behavior of wave motion on a one-dimensional monatomic lattice, a diatomic lattice, and on a lattice containing a defect*”. Esta práctica nos sirve para conjugar y comunicar de manera muy interesante y sabia las dos materias de la asignatura de Técnicas Experimentales I (Física del Estado y Electrónica).
- 2) Práctica de “*Determinación de la Banda Prohibida del Germanio*”.

Tarea 4: Página Web

La parte de la ayuda económica concedida para la página web de la Facultad de Física <http://fisica.us.es> se ha destinado a su mejora y reestructuración, para hacerla más directa y visible a los estudiantes, así como al PDI y PAS, y al público en general. Para ello se ha contratado a la empresa Aljamir S.A., que fue la encargada, en colaboración con el SIC de la Universidad de Sevilla, de la creación de nuestra página hace varios años, y con la que tenemos un contrato anual, pagado del presupuesto corriente del Centro, para el mantenimiento de la infraestructura informática. La actualización de los contenidos de la página web, que se produce prácticamente a diario, también se realiza con medios propios de la Facultad, interviniendo miembros del Decanato, Secretaría y Administración, que recibieron los cursos oportunos.

En concreto, se están realizando dos actuaciones:

- Creación de la página web en inglés, para hacerla más visible. Se han generado las pestañas correspondientes en la página del centro, y actualmente se están generando los contenidos en inglés, comenzando por la parte de docencia. Esperamos que se puedan publicar estos contenidos a lo largo de este curso.
- Mejora de los contenidos de docencia. Hemos comenzado por el Grado en Física, aprovechando que estas mejoras se han introducido en el Autoinforme de este título, que se ha presentado a finales de enero. Se ha incluido la memoria verificada del título y el informe de verificación y toda la información anual relativa a profesorado, horario de clases/aulas, horario de prácticas de laboratorio, calendario de exámenes, oferta y asignación de Trabajos de Fin de Grado, Prácticas de Empresa y de movilidad (Erasmus, Séneca/SICUE y doble titulación con la Universidad de Münster). Igualmente, se han ampliado los contenidos del Sistema de Garantía de Calidad de los títulos del centro, con las composiciones de las distintas comisiones del SGC de los títulos, los informes anuales y planes de mejora, y los informes de seguimiento de las Agencias de Calidad. También se ha incluido información sobre los restantes aspectos de la vida estudiantil: profesores, PAS, salidas profesionales, actividades de divulgación, etc., con un apartado específico para los alumnos egresados. Toda esta información se resume anualmente en la Memoria de Actividades de la Facultad de Física, que también se han subido a la página web.

2. Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a los equipos decanales y responsables de los títulos de Física de las Universidades de Córdoba, Granada y Murcia