

MEMORIA FINAL DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LOS PROYECTOS COORDINADOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LAS TITULACIONES OFICIALES (PCIETO)

CURSO 2014/2015

DATOS IDENTIFICATIVOS:

CENTRO: Escuela Politécnica Superior de Belmez

TITULACIÓN: Grado de Ingeniería Civil/Grado de Ingeniería en Recursos Energéticos y Mineros

1. Título del Proyecto: *PROGRAMA DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN INGLÉS TÉCNICO EN LAS TITULACIONES DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE BELMEZ.*

2. Código del Proyecto: *2013R-11-5003*

3. Resumen del Proyecto:

Este proyecto constituye la continuación del Proyecto empezado en la edición anterior para la promoción aprendizaje autónomo en Inglés Técnico entre el alumnado de las Titulaciones de la Escuela Politécnica Superior de Belmez: Grado en Ingeniería Civil y Grado en Ingeniería en Recursos Energéticos y Mineros. En este Proyecto, como en el anterior, se ha utilizado las asignaturas correspondientes a las áreas de Química Inorgánica, Ingeniería Hidráulica y Física Aplicada, con asesoramiento en todo el proceso del área de Filología Inglesa de la Universidad de Córdoba. El Profesorado de estas áreas contribuyó en la elaboración y diseño de materiales en inglés específico de sus asignaturas que distribuyó al alumnado, igualmente se encargó de la orientación del uso de los mismos.

4. Coordinador general del proyecto

Nombre y Apellidos	Cargo Institucional
ANTONIO RODERO SERRANO	Subdirector de Relaciones Institucionales e Internacionales

5. Coordinadores/as específicos/as de cada subproyecto (solo para grados)

Nombre y Apellidos	Departamento	Subpr.
José María Fernández Rodríguez	Química Inorgánica	S1
María Fátima Moreno Pérez	Agronomía	S2
Cristina Yubero Serrano	Física	S3
Javier Martín Parraga	Filología Inglesa y Alemana	S4

6. Participantes de los subproyectos de Grado/proyecto de Máster

Nombre y Apellidos	Departamento	Tipo de Personal ⁽¹⁾	Sub.
Alvaro Caballero Amores	Química Inorgánica		S1
Rocío Otero Izquierdo	Química Inorgánica		S1
Jorge García Morillo	Agronomía		S2
Pedro Ángel Ruiz Aguilar	Agronomía		S2
Pedro Rodríguez García	Física		S3
José Muñoz Espadero	Física		S3
Ana María Luján Jiménez	Filología Inglesa y Alemana		S4

(1) Indicar si se trata de PDI, PAS, becario, contratado, colaborador o personal externo a la UCO

(2) Asignar a cada colaborador el número de subproyecto al que pertenece. Añadir las filas que sean necesarias.

7. Asignaturas implicadas (incluir las líneas que se necesiten)

Nombre de la asignatura	Carácter (básica, obligatoria, optativa)
Caracterización de Materiales	Obligatoria
Control y Tratamiento de Aguas	Obligatoria
Recursos Energéticos. Caracterización	Obligatoria

Energías Renovables. Sistemas de Almacenamiento	Obligatoria
Explosivos	Obligatoria
Ingeniería Hidráulica	Obligatoria
Obras Hidráulicas	Obligatoria
Sistemas energéticos e hidroeléctricos	Obligatoria
Planificación y gestión de recursos hídricos	Obligatoria
Sistemas hidráulicos y ambientales	Obligatoria
Sistemas de depuración	Obligatoria
Ingeniería Hidráulica	Obligatoria
Obras Hidráulicas	Obligatoria
Física I	Básica
Física II	Básica
Termotecnia	Obligatoria
Energías Renovables. Fuentes de Energía	Obligatoria
Energía Nuclear	Obligatoria

MEMORIA FINAL DEL PROYECTO COORDINADO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LAS TITULACIONES OFICIALES (PCIETO)

Especificaciones

Utilice estas páginas para la redacción de la memoria de la acción desarrollada. La memoria debe contener un mínimo de diez y un máximo de VEINTE páginas, incluidas tablas y figuras, con el formato: tipo y tamaño de letra, Times New Roman, 12; interlineado: sencillo. Incorporar todos los apartados señalados (excepcionalmente podrá excluirse alguno). Se anexarán a esta memoria, en archivos independientes, las evidencias digitalizadas que se presenten como resultado del proyecto de innovación (por ejemplo, presentaciones, imágenes, material escaneado, vídeos didácticos producidos, vídeos de las actividades realizadas). En el caso de que el tamaño de los archivos no permita su transferencia vía web (por ejemplo, material de vídeo), se remitirá un DVD por Registro General al Servicio de Calidad y Planificación.

Apartados

1. Introducción (justificación del trabajo, contexto, experiencias previas, etc.).

Resulta obvio mencionar que en el contexto socio-económico y cultural en el que nos encontramos en la actualidad, ser capaces de comunicarnos de manera fluida y competente utilizando el inglés como lengua vehicular supone no sólo una ventaja sino una verdadera necesidad en la práctica totalidad de campos profesionales. Sin embargo, España sigue estando muy por detrás de otros países del marco europeo en esta cuestión, lo que perjudica no poco la movilidad internacional de nuestros estudiantes y egresados.

No cabe duda de que en los últimos años, tanto a nivel nacional como autonómico, y más particularmente desde la Universidad de Córdoba, se han venido llevando a cabo diversos planes conducentes al plurilingüismo y al aprendizaje del inglés como lengua extranjera. A buen seguro con el transcurrir del tiempo dichos esfuerzos habrán de dar frutos; pero sin embargo los alumnos que se encuentran cursando los Grados en la actualidad se encuentran con la imperiosa necesidad de perfeccionar sus capacidades lingüísticas en inglés en un plazo relativamente breve de tiempo y especialmente en lo referente a términos y conceptos técnicos.

La normativa actual exige que todos los alumnos de la Universidad de Córdoba acrediten un nivel de competencia lingüística “B1” (dentro del Marco Europeo de Lenguas). Sin embargo, cabe preguntarse si este nivel es realmente suficiente para su futuro desenvolvimiento profesional puesto que,

1. La mayor parte de Grados no ofrecen más de 6 o, a lo sumo 12, créditos de materiales relacionadas con el inglés (con las obvias excepciones del Grado de Estudios Ingleses y del de Traducción e Interpretación). La Escuela Oficial de Idiomas (y su vertiente semi-presencial, “That’s English”) se encuentran saturados y muy por encima de su capacidad, lo que hace que optar a una plaza en la misma sea una tarea extremadamente compleja, cuando no abiertamente imposible. Por lo tanto, una gran parte de alumnos recurrirán a “cursos exprés” que a duras penas demuestran que han en efecto alcanzado un nivel B-1 al convertirse en egresados de la UCO.

2. Incluso en el caso de que cuenten con un B-1 en inglés, está sobradamente demostrado que los españoles alcanzamos un nivel mucho más alto de competencia lingüística en las destrezas escritas (“writing” y “reading”), mientras que los aspectos orales, fundamentales para la comunicación general y profesional, resultan en demasiadas ocasiones deficitarias. Los motivos para este problema son varios y complejos de exponer y más aún de solventar (doblaje de películas y ficciones televisivas, pobre nivel

lingüístico de algunos profesores de Secundaria, etc.).

3. Aún en el caso de un alumno que consiga graduarse en nuestra universidad con un nivel de inglés “B-1” real y equilibrado en lo tocante a las destrezas orales y escritas, no podemos olvidar que el nivel “B-1” no refiere en ningún momento al inglés para fines profesionales, sino a inglés general. Es decir, sería perfectamente plausible que un alumno de ingeniería consiguiera graduarse con acreditando un B-1 pero nunca hubiera cursado una asignatura de inglés para fines específicos adaptada a sus necesidades formativas y profesionales.

Por todo lo anteriormente señalado, se consideró imprescindible iniciar una serie de estrategias que permitan a los alumnos de la Escuela Politécnica Superior de Belmez formarse en inglés. No sólo en inglés general, sino en inglés para fines profesionales y encaminado a la adquisición de las destrezas necesarias para su futuro desempeño profesional. Estas estrategias pasan por implicar al Profesorado de la Escuela, que incorporen el inglés dentro de las asignaturas, así como al alumnado que deben continuar su formación en este idioma fuera del aula de forma autónoma.

Se pretendió, en esta segunda fase del Proyecto, continuar con el Programa de promoción del aprendizaje autónomo en Inglés Técnico entre el alumnado de las Titulaciones de la Escuela Politécnica Superior de Belmez: Grado en Ingeniería Civil y Grado en Ingeniería en Recursos Energéticos y Mineros comenzado en la edición anterior. En este Proyecto, se proponen utilizar las asignaturas correspondientes a las áreas de Química Inorgánica, Ingeniería Hidráulica y Física Aplicada, con asesoramiento en todo el proceso del área de Filología Inglesa de la Universidad de Córdoba. El Profesorado de estas áreas contribuirá en la elaboración y diseño de materiales en inglés específico de sus asignaturas que distribuirá al alumnado, igualmente se encargará de la orientación del uso de los mismos.

Para esto se propuso la implantación de una serie de puestos informáticos específicos para el aprendizaje y la mejora de las destrezas orales y escritas en inglés, en los que se instalará software específico que permita a los alumnos aprender, practicar y monitorizar su proceso de aprendizaje, a partir del material suministrado por el Profesorado.

2. Objetivos (concretar qué se pretendió con la experiencia).

Los objetivos que se pretendieron conseguir con este proyecto de Innovación Docente y Mejora Educativa son los siguientes:

- Incrementar los conocimientos de vocabulario y terminología específica del inglés usado en el campo de Química Inorgánica.
- Incrementar los conocimientos de vocabulario y terminología específica del inglés usado en el campo de Ingeniería Hidráulica.
- Incrementar los conocimientos de vocabulario y terminología específica del inglés usado en el campo de Física Aplicada.
- Mejorar la formación en inglés de los estudiantes de la Escuela Politécnica Superior de Belmez.
- Mejorar la capacidad de comunicación en inglés de los estudiantes de la Escuela Politécnica Superior de Belmez.

La consecución de estos objetivos contribuirá sin duda a incrementar las capacidades de los egresados de la Escuela Politécnica Superior de Belmez y facilitará la incorporación de los mismos al mundo laboral y profesional.

3. Descripción de la experiencia (exponer con suficiente detalle qué se ha realizado en la experiencia).

La ejecución del proyecto, de acuerdo a lo proyectado en la petición, necesitaba en una primera fase de ampliar el número de cabinas en el aula informática que se comenzó en el primera convocatoria de este Proyecto. Esto permitiera el acceso a las mismas a un mayor número de estudiante, y por tanto seguir un aprendizaje autónomo de Inglés de acuerdo a las instrucciones que se le indicarán desde el profesorado implicado en el Proyecto.

Lo primero que se ha hecho ha sido el montaje de estas cabinas y la instalación de parte del software necesario para que el alumno pudiese trabajar con ellos. En este sentido, se han montado unas mamparas de separación en el aula de aula de informática. En esta fase se han puesto seis nuevos puestos en el aula de informática I1 de la Escuela Politécnica Superior de Belmez, ampliando a 12 puesto los actualmente existentes en este aula.

El número de alumnos que han estado utilizando los puestos han seguido en aumento, beneficiándose de su instalación.

Aprovechando los ordenadores que ya se existían en dicha aula se le ha dotado de auriculares con micrófono incorporado e instalado los siguientes software de uso libre y links a página web:

- DUOLINGO
- BUSUU
- MEMRISE
- WLINGUA
- LEARNENGLISH de British de Council

Y los juegos para aprendizaje de esta lengua:

- PROPROFS
- PLUZZLE-MAKER
- CROSSWORDPUZZLEGAMES
- ATOZTEACHERSTUFF
- FLASHCARDS de Kitzkikz

Algunos ejemplos de los programas instalados lo encontramos en las siguientes imágenes de pantalla:

[Inicio](#)
[Foro de discusión](#)
[Inmersión](#)
Crear perfil

¡Escoge tu ruta!

Si eres principiante, empieza en Básico 1.
Si eres avanzado, toma un examen corto.



Básico 1

ó



Prueba de nivel

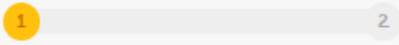


Básico 2 0/2



Examen 0/2

PROGRESO EN INGLÉS 



 0 EXP
  0 Palabras

¡Crea un perfil para guardar tu progreso!

Crear perfil

Ingresar


 Courses
 Sign up
 Login

Learning, powered by imagination

Learn **vocabulary, languages**, history, science, trivia and just about anything else

Sign up - it's Free!



How does Memrise work?

Find a course that you like 



Seguendo los consejos del Departamento de Filologías Inglesas y Alemanas se ha instalado también en los diferentes puestos software de pago adapta al aprendizaje autóctono, en concreto, los siguientes software:

- Talk to Me 7.0 Ingles Curso Completo.
- Tell Me More Ingles Gold.

Este software está adaptado para que el estudiante practique el idioma hablado y corrija los fallos de pronunciación. Las nuevas licencias de este software estaba previsto comprarlas a cargo de este proyecto. Sin embargo, nos encontramos que habían sobrado licencias de la primera convocatoria que podía instalarse en los nuevos puestos. Por ellos, no fue necesario adquirir nuevo software.

En lugar de la adquisición de estas licencias, se opto por utilizar el dinero sobrante en la adquisición de bibliografía técnica en inglés para disposición del alumnado. Se ha detectado que la biblioteca del Centro tiene una deficiencia importante en libros en ingles, debido a una política, quizás equivocada, de primar en las peticiones bibliográficas los textos en castellano. Se considera prioritario en la táctica de aprendizaje autónoma del inglés que el alumno pueda acceder a bibliografía técnica en este idioma. Se ha procedido a la petición y adquisición de los siguientes libros específicos, que se depositarán en la biblioteca de la Escuela:

- Materials Science: An Intermediate Text 14 jul 2011
William F. Hosford
- Materials: Engineering, Science, Processing and Design 15 sep 2013
Michael F. Ashby (, Hugh Shercliff, David Cebon
- Materials Science and Engineering, 9th Edition SI Version July 2014,
William D. Callister, David G. Rethwisch
- Graphene: An Introduction to the Fundamentals and Industrial Applications September 2015
Madhuri Sharon (Editor), Maheshwar Sharon (Editor), Hisanori Shinohara (Foreword by),
Ashutosh Tiwari (Series Editor)

- R. Foster et al "Solar Energy: Renewable Energy and the Environment". Ed. Taylor & Francis
- Robert Foster, Majid Ghassemi, Alma Cota. "Geothermal Energy: Renewable Energy and the Environment". Ed. Taylor & Francis
- Vaughn Nelson "Wind Energy: Renewable Energy and the Environment" Ed. Taylor & Francis
- Vaughn Nelson "Introduction to Renewable Energy" Ed. Taylor & Francis
- STULTZ, SC. Steam: its generation and use. Editorial Babcock & Wilcox. 1992

Paralelamente, se ha procedido a entregar textos técnicos a los estudiantes de algunas de las asignaturas, para su traducción y su trabajo personal. De acuerdo al cronograma acordado con los profesores del Departamento de Filología Inglesa y Alemana, participantes en el Subproyecto S4, y con vistas a no saturar a los estudiantes, se han comenzado con las asignaturas del área de Física aplicada:

- Termotecnia.
- Energía Renovables
- Energía Nuclear

Los textos han sido seleccionados para adquirir vocabulario técnica adaptado a los contenidos de la asignatura.

Estos textos se han entregado dentro del desarrollo de la asignatura. Se ha colgado como actividad en la Plataforma Moodle y propuesto a los alumnos que enviaran la traducción de los mismos. La calificación de esta traducción se ha considerado en la evaluación continua de la asignatura.

Ejemplo del tipo de textos entregado es el mostrado en la siguiente imagen:

Nuclear Power Reactors

- Most nuclear electricity is generated using just two kinds of reactors which were developed in the 1950s and improved since.
- New designs are coming forward and some are in operation as the first generation reactors come to the end of their operating lives.
- Around 13% of the world's electricity is produced from nuclear energy, more than from all sources worldwide in 1960.

This paper is about the main conventional types of nuclear reactor. For more advanced types, see [Advanced Reactors](#) and [Small Reactors](#) papers, and also [Generation IV reactors](#).

A nuclear reactor produces and controls the release of energy from splitting the atoms of certain elements. In a nuclear power reactor, the energy released is used as heat to make steam to generate electricity. (In a research reactor the main purpose is to utilise the actual neutrons produced in the core. In most naval reactors, steam drives a turbine directly for propulsion.)

The principles for using nuclear power to produce electricity are the same for most types of reactor. The energy released from continuous fission of the atoms of the fuel is harnessed as heat in either a gas or water, and is used to produce steam. The steam is used to drive the turbines which produce electricity (as in most fossil fuel plants).

The world's first nuclear reactors operated naturally in a uranium deposit about two billion years ago. These were in rich uranium orebodies and moderated by percolating rainwater. Those at Oklo in west Africa, each less than 100 kW thermal, together consumed about six tonnes of that uranium.

Today, reactors derived from designs originally developed for propelling submarines and large naval ships generate about 85% of the world's nuclear electricity. The main design is the pressurised water reactor (PWR) which has water at over 300°C under pressure in its primary cooling/heat transfer circuit, and generates steam in a secondary circuit. The less numerous boiling water reactor (BWR) makes steam in the primary circuit above the reactor core, at similar temperatures and pressure. Both types use water as both coolant and moderator, to slow neutrons. Since water normally boils at 100°C, they have robust steel pressure vessels or tubes to enable the higher operating temperature. (Another type uses heavy water, with deuterium atoms, as moderator. Hence the term 'light water' is used to

that they cause more fission. It is usually water, but may be heavy water or graphite.

Control rods. These are made with neutron-absorbing material such as cadmium, hafnium or boron, and are inserted or withdrawn from the core to control the rate of reaction, or to halt it.* In some PWR reactors, special control rods are used to enable the core to sustain a low level of power efficiently. (Secondary control systems involve other neutron absorbers, usually boron in the coolant – its concentration can be adjusted over time as the fuel burns up.)

* In fission, most of the neutrons are released promptly, but some are delayed. These are crucial in enabling a chain reacting system (or reactor) to be controllable and to be able to be held precisely critical.

Coolant. A fluid circulating through the core so as to transfer the heat from it. In light water reactors the water moderator functions also as primary coolant. Except in BWRs, there is secondary coolant circuit where the water becomes steam. (See also later section on primary coolant characteristics)

Pressure vessel or pressure tubes. Usually a robust steel vessel containing the reactor core and moderator/coolant, but it may be a series of tubes holding the fuel and conveying the coolant through the surrounding moderator.

Steam generator. Part of the cooling system of pressurised water reactors (PWR & PHWR) where the high-pressure primary coolant brings heat from the reactor is used to make steam for the turbine, in a secondary circuit. Essentially a heat exchanger like a motor car radiator*. Reactors have up to six 'loops', each with a steam generator. Since 1980 over 110 PWR reactors have had their steam generators replaced after 20-30 years service, 57 of these in USA.

Containment. The structure around the reactor and associated steam generators which is designed to protect it from outside intrusion and to protect those outside from the effects of radiation in case of any serious malfunction inside. It is typically a metre-thick concrete and steel structure.

The power rating of a nuclear power reactor

Nuclear power plant reactor power outputs are quoted in three ways:

- Thermal MWt, which depends on the design of the actual nuclear reactor itself, and relates to the quantity and quality of the steam it produces

La respuesta del alumnado ha sido altamente positiva, participando con gran aceptación en las actividades. Se considera que la predisposición de este alumnado es importante para llevar a cabo el tipo de proyecto que se propone.

4. Mecanismos de *coordinación* y *relaciones* entre los proyectos y/o las acciones de innovación.

Los mecanismos se han basado en las visitas del profesorado de la Departamento de Filologías Inglesas y Alemana, participantes en el Subproyecto S4 a la Escuela Politécnica Superior de Belmez para orientar a los coordinadores de los proyecto.

En estas reuniones se ha hecho un seguimiento de la evolución del proyecto y planteado modificaciones en aquellos aspectos necesarios, por ejemplo, se puso de manifiesto la necesidad de adquisición de libros técnicos en inglés.

También en estas reuniones se ha decidido el material informático a instalar en las cabinas del aula de informática y los libros a adquirir.

Las reuniones se han celebrado una preparatoria al principio del desarrollo del proyecto, una intermedia de seguimiento y una final de análisis de resultados.

Las conclusiones de estas reuniones es que los resultados son positivos y debe continuarse aumentarse el número de asignaturas que participan en este Proyecto, ampliando a otras áreas con docencia en la Escuela.

5. *Transferencia de la innovación* educativa a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se considera que éste está contribuyendo muy positivamente en el proceso enseñanza-aprendizaje del alumno. Habiéndose trabajado en los siguientes sentidos:

- Aumentando la capacidad de autoaprendizaje mediante la utilización de las cabinas preparadas al efecto.
- Fomentando el trabajo autónomo y personal del alumno al tener que traducir los texto propuestos
- Mejorando la competencias lingüísticas del mismo, al trabajar en el software instalado en los ordenadores.
- Facilitando el estudio de material bibliográfico escrito en Inglés, al introducir vocabulario técnico con el que se va a encontrar en este tipo de textos.

6. *Evaluación de la innovación* (evidencias e indicadores de la evaluación inicial y final)

Los indicadores que se plantearon para evaluar el éxito del Programa y la consecución de sus objetivos fueron los siguientes:

1. los resultados de las evaluaciones realizadas entre los alumnos antes y después del proceso y que ponen de manifiesto la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes y su fluidez en el uso del idioma.

2. Número de estudiantes que participan en el proceso.
3. Grado de utilización de los puestos informáticos adaptados a la formación en inglés.
4. Número de asignaturas que participan en el Proyecto.

Los resultados en estos ítems servirían para corregir deficiencias y plantear nuevas estrategias en el Programa antes de la renovación anual del Proyecto.

De estos algunos han sido controlados y otros no han podido serlo:

1. Aunque muy deseable, no se ha podido hacer las evaluaciones programadas, ya que no se ha querido cargar con más pruebas la agenda del estudiante..
2. Número de estudiantes que han participado en el proceso. Se consideran éstos los matriculados en las asignaturas comentadas: 41 alumnos
3. Grado de utilización de los puestos informáticos adaptados a la formación en inglés: Una media de unos 6 estudiantes por semana.
4. Número de Asignaturas adaptadas: En esta fase son 3 asignaturas según lo indicado.

7. Bibliografía

Para el desarrollo de este proyecto se han utilizado diferentes libros, a parte de los específicos de las asignaturas, se han recurrido a varios libros sobre inglés técnicos que han servido como orientación. Estos libros han sido:

- Martín Párraga, Javier. Inglés técnico: materiales para el estudio. Litopress: Córdoba, 2010.
- Phillips, Terry. Technical English: Course Book. Garnet: Reading, 2011.
- Montoya, Alma. Technical English. Marcombo: Bilbao, 2013.
- Polo, Clara. Inglés Técnico (con CD). Garceta: Madrid, 2011.

El primero de los cuales corresponde al coordinador del subproyecto S4.

8. Mecanismos de difusión

Ha sido importante en todo este proceso la difusión del Programa, tanto a nivel del alumnado, para promover la participación de los mismo en el Proyecto, como a nivel exterior, ya que este servicio se entiende como un indicativo de la Calidad de la Docencia en la Escuela Politécnica Superior de Belmez y puede ser atractivo para incrementar el alumnado de nuevo ingreso.

Esta difusión se realizó y se seguirá haciendo por las siguientes vías:

- Cartelería en el Centro, con el fin de promover la participación del alumnado.

Se muestra imagen de estos carteles:



- Vía web, en el curso moodle de las correspondientes asignaturas y en la página web de la Escuela.
- Presentación en Institutos y Centro Enseñanza, hacer presentación de este Programa en las futuras charlas informativas sobre las Titulaciones de la Escuela que la Dirección organiza anualmente en dichos Centros.

9. Relación de **evidencias** que se anexan a la memoria

(En fichero adjunto)

- Factura de la empresa VILLAPLAST S.L. encargada de la instalación de las cabinas de idiomas.
- Factura de la empresa LIBRERÍA TÉCNICA correspondiente a la adquisición de Libros Técnicos en Inglés.

Belmez, 30 de septiembre de 2015