

ANEXO V. MEMORIA FINAL DE PROYECTOS. MODALIDADES 1, 2, 3 Y 4

CURSO ACADÉMICO 2018/2019

DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto

Uso combinado de herramientas tradicionales, TICs y bilingüismo para fomentar la transferencia bidireccional del conocimiento.

2. Código del Proyecto

2018-2-5002

3. Resumen del Proyecto

El éxito de una sociedad radica en el aprendizaje basado en una educación de calidad. La construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en el que participan actualmente 46 países europeos, y el Espacio Europeo de Investigación (ERA) iniciado con la Declaración de Lisboa (1980), son un claro ejemplo para lograr una unificación económica y social, sin renunciar a las particularidades culturales y los aspectos diferenciales de cada país o territorio.

El propio paradigma de la formación a lo largo de la vida implica repensar la función educativa y específicamente el papel de las universidades en la sociedad del conocimiento. Esto no sería posible sin la internacionalización a partir del conocimiento de otros idiomas, y de ahí la primera necesidad de fomentar el plurilingüismo, ya que sigue siendo una asignatura pendiente dentro de nuestras universidades [1]. La importancia del conocimiento de una segunda lengua se recoge en las directrices generales de los títulos de grado como competencias transversales, quedando recogido por la Universidad de Córdoba: “Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera”.

Así mismo, nuestra Universidad recibe a un número cada vez mayor de estudiantes procedentes de universidades extranjeras. Se ha detectado que dicho alumnado posee generalmente un conocimiento del idioma castellano suficiente para relacionarse con compañeros y profesorado, y desenvolverse en el ambiente universitario, pero en muchas ocasiones encuentran dificultades de comprensión de la terminología específica de las asignaturas en las que se matriculan.

Además, se ha observado en los últimos años que, con el nuevo sistema educativo, son muchos los alumnos (independientemente de su país de procedencia) que cursan una misma asignatura, y que proceden de especialidades de bachillerato y titulaciones diferentes. Esto hace que el grado de conocimiento entre el alumnado de estas asignaturas sea diferente y no todos entienden convenientemente conceptos avanzados ni las aplicaciones prácticas de estos, que se enseñan en asignaturas de cursos más especializados o superiores, ya que o no saben, o no recuerdan los conceptos fundamentales. Por esta razón, los profesores tienen que dedicar parte del tiempo asignado a la docencia del temario, a explicar y repasar una serie de los conceptos básicos, ralentizando la marcha de la asignatura.

Otro de los retos importantes a los que se enfrenta la universidad es el fracaso académico, especialmente en los estudios de ingeniería. Dicho fracaso, preocupa a todos los colectivos y en todos los ámbitos sociales y educativos por el alto coste que supone, tanto para el estudiante y su familia, como para la institución [2]. Por todo ello, es necesario plantear desde la Universidad intervenciones para lograr que los estudiantes finalicen sus estudios en los plazos establecidos [3]. Una de las causas del fracaso académico es que el nivel de conocimientos previos con el que los alumnos llegan a la

universidad y el que necesitan al iniciar sus carreras, se están distanciando cada vez más, lo que genera problemas en el proceso de aprendizaje y en la labor docente universitaria [4].

Por otro lado, los cambios introducidos por el uso masivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) suponen una revolución de enorme calado que afecta a la forma de transmitir el conocimiento [5]. Así mismo, la importancia de la transferencia de dicho conocimiento adquirido por el alumnado en distintos foros a lo largo de su vida académica, justifican claramente la acometida de cambios profundos en todas las fases del sistema educativo, y especialmente en la educación superior.

Además, estas plataformas permiten la integración de imágenes, vídeos, música, noticias, hipervínculos o actividades interactivas, posibilitando el desarrollo de una realidad virtual de uso atractivo tanto para los estudiantes como para profesores. Así pues, no sólo el uso de las TICs es útil como elemento de apoyo en la formación de estudiantes, sino que además favorece el desarrollo de habilidades y capacidades de los estudiantes en diferentes ámbitos [6].

Este proyecto se enmarca dentro de una línea de innovación docente iniciada en los últimos cursos por miembros del Departamento de Física Aplicada, con el uso de los sistemas de respuesta interactiva como recurso educativo para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en los estudios de Ingeniería. En concreto, este proyecto se plantea a partir de los resultados obtenidos en el proyecto *Evaluación docente dinámica mediante el uso de la gamificación y el bilingüismo como herramientas para favorecer el aprendizaje proactivo en el aula* (código 2016-1-5016) de la convocatoria 2017-2018 de Proyectos de Innovación (modalidad 1).

Así, a partir de los buenos resultados obtenidos, como primer objetivo del presente proyecto se pretende extender la metodología a otras áreas de conocimiento de la Universidad de Córdoba: Genética e Ingeniería Hidráulica.

Con este proyecto se pretende:

1. Favorecer con el aprendizaje de una lengua extranjera simultáneo a la enseñanza de contenidos, en nuestros estudios de Grado y Máster una enseñanza de excelencia y promover desde nuestras aulas la creación de una sociedad del conocimiento avanzada.
2. Identificar los conocimientos que los alumnos de nuevo ingreso necesitan para abordar sus estudios universitarios y que no poseen en el nivel adecuado y buscar herramientas para paliar estas deficiencias.

Para ello, se definen los siguientes objetivos específicos:

1. Elaborar un glosario y/o fichas plurilingües (castellano-inglés) de terminología propia de las áreas de conocimiento incluidas en esta propuesta para mejorar y fomentar el conocimiento de términos básicos útiles en las asignaturas abordadas, la iniciación al método científico y la transferencia de conocimiento en distintos ámbitos académicos y profesionales.
2. Fomentar la familiarización e implicación del alumnado con el uso del inglés a través de casos prácticos donde desarrollen los conceptos teóricos adquiridos en las distintas asignaturas, a través de TICs y evaluación de iguales.

4. Coordinador/es del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente
Alberto Jesús Perea Moreno	Física Aplicada	066

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Tipo de Personal
Gema Guzmán Díaz	Física Aplicada	066	Profesor Sustituto Interino
Vanesa García Gamero	Agronomía	060	Becario FPU
Tom Vanwallegem	Agronomía	060	Profesor Titular de Universidad
Juan Bautista Álvarez Cabello	Genética-ETSIAM	128	Catedrático de Universidad
Patricia Regina Castro López	Genética-ETSIAM	128	Investigador Posdoctoral

1. Introducción

En la era de la globalización el aprendizaje de idiomas resulta de vital importancia. En el ámbito académico, el alumnado universitario necesita acreditar al menos un nivel B1, descrito en el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER), en un idioma extranjero para terminar su Grado y obtener el título de finalización de sus estudios. El nivel B1 acreditado tiene que ser en una lengua extranjera que cuente con exámenes de dominio oficiales. En la Universidad de Córdoba se puede acreditar en inglés, francés, alemán, italiano, chino o coreano, entre otros. Sin embargo, el inglés sigue predominando como el idioma más enseñado en el mundo y el que nos ayuda a conectarnos, recurriendo de nuevo al hecho de un mundo global.

Es de resaltar que, a pesar de su importancia, el inglés solo se oferta como materia en los Grados de Filología, Traducción e Interpretación o Turismo. Teniendo en cuenta que gran parte de la bibliografía se encuentra en este idioma, que el 85% de las páginas en internet están escritas en inglés y que se trata de un elemento esencial para las carreras profesionales de los futuros egresados debería considerarse su impartición obligatoria en todas las universidades españolas como se hace en otros países de habla no inglesa.

Los alumnos deberían finalizar sus estudios universitarios con un nivel mucho más avanzado que el nivel B1, muy limitante para la comprensión auditiva y para la expresión oral. Obtener becas de estudios competitivas, para cursar un año académico en algún país de Europa o de cualquier parte del mundo requiere no solo de un buen expediente académico sino también de un nivel de inglés alto que permita la comunicación fluida y el seguimiento de las clases para sacar el máximo provecho de la estancia del alumno en el país de destino.

Por ello, se propuso introducir el bilingüismo en las distintas asignaturas que se plantearon en la solicitud del Proyecto de Innovación para Formación en Innovación Docente, de la Universidad de Córdoba, titulado: “Uso combinado de herramientas tradicionales, TICs y bilingüismo para fomentar la transferencia bidireccional del conocimiento” (código de proyecto 2018-2-5002). La familiarización con los términos básicos de las distintas materias, tanto en castellano como en inglés, facilitará, por tanto, al alumnado el seguimiento y la comprensión de la materia. Además de reforzar otras competencias como el aumento de la seguridad del alumnado al comunicarse en un idioma distinto al nativo. O la mejor inclusión de los alumnos extranjeros en el desarrollo de las clases.

2. Objetivos

Se pretende potenciar el bilingüismo en el aprendizaje de los distintos contenidos de las materias consideradas en el Proyecto de Innovación para Formación en Innovación Docente, de la Universidad de Córdoba, titulado: “Uso combinado de herramientas tradicionales, TICs y bilingüismo para fomentar la transferencia bidireccional del conocimiento” (código de proyecto 2018-2-5002) al contar el alumnado y el profesorado con una guía de términos relacionados con la Física del Suelo y otra guía de términos relacionados con la Genética.

Se hace hincapié en que los alumnos de nuevo ingreso se habitúen a nuevos conceptos o que los refuercen y fijen utilizando el material proporcionado.

3. Descripción de la experiencia

El proyecto de innovación docente se ha llevado a cabo en asignaturas que pertenecen a diferentes titulaciones de grado y de máster de la Universidad de Córdoba y que se imparten por profesores que pertenecen a departamentos diferentes.

El Departamento de Física Aplicada imparte las asignaturas de Fundamentos Físicos en la Ingeniería en el primer curso de los grados de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Córdoba. La procedencia de los alumnos de nuevo ingreso es variada y con frecuencia, los alumnos no han cursado Física en etapas anteriores, lo cual dificulta muy significativamente el seguimiento de Fundamentos Físicos en la Ingeniería. Esto conlleva un abandono de esta asignatura durante los primeros años y una mayor dificultad en la superación de asignaturas directamente relacionadas de cursos superiores

La aplicación de conceptos físicos en los diferentes ámbitos de la ingeniería, ya sea industrial o agroalimentaria, es fundamental para los futuros ingenieros de la Universidad de Córdoba. El Departamento de Agronomía imparte las asignaturas Hidrología y Erosión e Hidrología en el tercer curso de los grados de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes y en la Escuela Politécnica Superior de Belmez, respectivamente. En ese curso, el alumnado, procedente de 2 cursos comunes del grado, elige itinerario. Hasta entonces, los alumnos desconocen o tienen ideas muy someras, por haber cursado la asignatura común Hidráulica en el año anterior o durante el mismo curso, acerca de los conceptos fundamentales aplicados a la Hidrología.

En el caso del Departamento de Genética, el proyecto se ha desarrollado en la asignatura Biotecnología y Mejora Genética Vegetal, que se imparte en el Máster en Ingeniería Agronómica. En esta asignatura se matricularon 43 estudiantes en el curso académico 2018/2019. El 40% de los estudiantes matriculados en esta asignatura no habían cursado anteriormente ninguna asignatura relacionada con la Genética Vegetal ya que procedían de itinerarios del Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural en los que no se imparte la mencionada materia.

Por todo esto, el nivel de conocimientos previos de los alumnos matriculados en las diferentes titulaciones es muy diverso, lo cual genera problemas de base en el proceso de aprendizaje que dificultan la superación de las asignaturas y en la labor docente de esta asignatura, ralentizando la programación del curso.

Con el objeto de fortalecer la relación profesor-alumnado, incentivar el aprendizaje de las asignaturas, introducir en asignaturas de ingeniería el método científico y acercar una segunda lengua al alumnado, se han realizado dos actividades:

1. Presentaciones orales de casos prácticos en los que los alumnos tuvieron que aplicar algunos de los conceptos teóricos aprendidos en las asignaturas Fundamentos Físicos en la Ingeniería II y Biotecnología y Mejora Genética Vegetal.
2. Elaboración de dos glosarios bilingües español-inglés: uno de conceptos básicos de Física Aplicada y Física del suelo y otro de Genética. Ambos glosarios presentan términos importantes con definiciones adaptadas, para el estudio de asignaturas de ingenierías, Fundamentos Físicos en la Ingeniería I y II y Biotecnología y Mejora Genética Vegetal, respectivamente, así como en otras asignaturas relacionadas.

En este proyecto se han obtenido resultados positivos y, en general, ha sido una experiencia satisfactoria tanto para los alumnos como para el profesorado, sugiriendo la posibilidad de continuar esta experiencia en futuros cursos y asignaturas.

4. Materiales y Métodos

4.1. Presentaciones orales de casos prácticos

4.1.1. Fundamentos Físicos en la Ingeniería II (Grado en Ingeniería Electrónica Industrial)

La realización voluntaria de las PICOs se detalló a través de la plataforma Moodle especificando las siguientes normas:

¿Qué es una PICO?

- *Una PICO es una exposición corta de un póster científico de diseño libre. Podéis encontrar un ejemplo en Moodle, a modo de plantilla, para quien quiera seguirlo.*
- *Como la exposición se realizará sobre el póster proyectado, es importante que el póster tenga un tamaño de letra adecuado y fotografías.*

Grupos y elección del tema:

- *Cada grupo estará formado por un máximo de 3 integrantes. Cada grupo deberá nombrar a un portavoz y comunicarlo a los profesores vía Moodle antes del día 1 de marzo.*
- *El portavoz deberá de escoger uno de los temas propuestos en el cuestionario "Elección de tema PICO". El cuestionario estará disponible entre los días 1 y 4 de marzo.*
- *Si alguno de los grupos quiere realizar su PICO sobre un tema que no se encuentre entre los temas propuestos, que nos lo comunique dentro de ese plazo.*
- *Los temas deben de ser aplicaciones prácticas de conceptos físicos teóricos.*

Realización y exposición del trabajo:

- *La entrega del póster se realizará antes del 10 de mayo subiendo el archivo la tarea "Trabajo PICO". Sólo es necesaria una entrega por grupo.*
- *Todos los integrantes del grupo deberán preparar la exposición del póster, ya que la persona que exponga el póster será elegida al azar el mismo día de la exposición.*
- *La exposición consistirá en una explicación del póster en 2 minutos por la persona seleccionada y por 5 minutos como máximo de preguntas generales que se realizarán a todos los integrantes del grupo.*
- *Las fechas para la exposición serán finales de mayo en horario de clase. La asistencia a clase ambos días es obligatoria. La asignación se comunicará vía Moodle.*
- *Si algún grupo quiere cambiar la fecha de exposición asignada debe de hacerlo por otro grupo.*
- *La calificación de todo el grupo se realizará en base a esta exposición.*

Evaluación:

- *Todos los grupos deberán evaluar el póster, la exposición y las respuestas dadas por el resto de compañeros siguiendo una plantilla que se facilitará el día de las exposiciones.*
- *La evaluación de los compañeros (20 %) se unirá a la evaluación de los profesores (80 %).*

- Los posters y/o exposiciones en inglés, serán calificados muy positivamente.
- La participación en esta actividad voluntaria forma parte de la evaluación de la asignatura.
- Es necesario indicar la contribución de cada integrante del grupo a la realización del trabajo.

La elección del tema PICO se realizó sobre una propuesta que los profesores hicieron en la plataforma Moodle. Estos temas fueron los siguientes:

Tabla 1. Temas propuestos a los alumnos para las PICO.

EL SELECTOR DE VELOCIDAD	LA JAULA DE FARADAY
EL TUBO DE RAYOS CATODICOS	LA AURORA BOREAL
EL CICLOTRÓN	LA BOTELLA MAGNÉTICA
EL ESPECTRÓMETRO DE MASAS	LA RESONANCIA MAGNETICA
EL SENSOR/EFEECTO HALL	LA DINAMO
EL ELECTROIMÁN	EL RELE
EL MOTOR ELÉCTRICO	EL GENERADOR DE VANDEGRAAFF
EL MOTOR MAGNÉTICO	EL SINTONIZADOR DE FRECUENCIAS
EL TRANSFORMADOR ELÉCTRICO	EL PARARRAYOS

Las presentaciones de los posters PICO se realizaron utilizando el equipo disponible en las aulas y un ordenador proporcionado por los profesores. La evaluación de las presentaciones y pósters se llevaron a cabo tal y como se han detallado en las normas de elaboración.

4.1.2. Biotecnología y Mejora Genética Vegetal (Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural)

La realización de las presentaciones orales constó de tres partes.

- Parte 1: Constitución de grupos y selección del caso práctico a desarrollar. Se realizaron 10 grupos, cada uno de ellos formado por cuatro estudiantes. En la medida de lo posible se procuró que los grupos fueran heterogéneos, es decir, que los estudiantes que conformaban cada grupo procedieran de distintos itinerarios del Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural.

Se seleccionaron cinco casos prácticos diferentes. Los casos prácticos constieron en explicar alguno de los métodos de selección que se utilizan en la mejora genética de plantas. Cada uno de los casos prácticos se desarrolló, de forma independiente, por dos grupos distintos.

- Parte 2: Preparación y presentación oral del caso práctico:
 - a) Búsquedas bibliográficas en internet utilizando bases de datos bibliográficas (Scopus, PubMed, etc). Se realizaron búsquedas bibliográficas utilizando palabras clave relacionadas con el caso práctico a desarrollar.
 - b) Selección de material científico y técnico de calidad. Una vez que los estudiantes habían recopilado información relacionada con el tema de su caso práctico, programaron una tutoría con el profesorado de la asignatura para revisar el material y seleccionar el material adecuado (relevante y de calidad) para desarrollar el caso práctico.
 - c) Presentación del caso práctico. Para presentar el caso práctico los alumnos utilizaron diferentes herramientas audiovisuales.

- Parte 3: Evaluación por pares. La evaluación por pares se realizó utilizando Rúbricas. Como se ha mencionado anteriormente, cada caso práctico se desarrolló por dos grupos distintos. Los grupos que habían realizado el caso práctico sobre el mismo tema se evaluaron entre ellos.

4.2. Elaboración de Glosarios bilingües

4.2.1. Glosario de terminología de Física Aplicada y Física de Suelos

- Identificación de términos básicos en el aprendizaje de la Física Aplicada y Física de Suelos: colección de palabras y conceptos más importantes y/o de uso más frecuente teniendo en cuenta el objetivo del proyecto y los destinatarios de este.
- Delimitación de dos partes: Física Aplicada (ordenada por temática) y Física de Suelo (por orden alfabético), para facilitar la búsqueda del concepto.
- Búsqueda de definiciones y realización del glosario: Las definiciones han sido adaptadas de la información disponible en la literatura e internet para facilitar el aprendizaje de procesos que engloban una gran complejidad, especialmente para el alumnado de nuevo ingreso. Se incluyen las definiciones en castellano y en inglés para fomentar el aprendizaje de otro idioma al mismo tiempo que el alumnado se habitúa a nuevos conceptos.

4.2.2. Glosario de terminología de Genética

- Identificación de términos básicos en el aprendizaje de la Genética: Al final de cada clase, los estudiantes realizaron una lista con todos aquellos términos que: 1) habían oído por primera vez, 2) ya los conocían pero no recordaban su definición o no entendían su significado.
- Búsqueda de definiciones y realización del glosario: Se clasificaron por orden alfabético los términos seleccionados. Posteriormente, se realizaron búsquedas bibliográficas de las definiciones de dichos términos en castellano y en inglés.

5. Resultados obtenidos

5.1. Presentaciones orales de casos prácticos

5.1.2. Fundamentos Físicos en la Ingeniería II (Grado en Ingeniería Electrónica Industrial)

La experiencia de las presentaciones PICO tuvo muy buena acogida por parte de los alumnos en términos generales. A pesar de ser una tarea voluntaria, un total de 40 alumnos participaron en esta actividad, formando 17 grupos, de los cuales, 9 de ellos elaboraron el poster y lo presentaron en inglés.

Aunque se sugirió un plantilla para la elaboración del póster, solamente 2 grupos siguieron esta plantilla, mientras que el resto utilizó diseños que buscaron en la web. Por norma general, a pesar de que la duración de las presentaciones era solamente de 2 minutos, los alumnos se ajustaron moderadamente bien a los tiempos, transmitiendo correctamente en este tiempo las ideas generales y conceptos que incluyeron en sus posters.

Las preguntas realizadas tanto por los profesores como por el resto de compañeros, tras las exposiciones, fueron contestadas indistintamente por todos los miembros del grupo. Este comportamiento, se vio reflejado también en las contribuciones equitativas por los integrantes de un mismo grupo, en el desarrollo del trabajo. De hecho, nuevos temas e ideas surgieron por parte de los alumnos para experiencias futuras referentes a esta actividad, como por ejemplo nuevos temas para las PICO y la inclusión de experimentos cortos durante las exposiciones.

Cabe destacar que en cuanto al método de evaluación, las calificaciones otorgadas por los alumnos a los trabajos y exposiciones de los compañeros, estuvo muy en consonancia con las que los profesores concedieron a los alumnos, detectando las carencias (dudas en la exposición o deficiencias en el diseño del póster, principalmente) y puntos fuertes (exposición en inglés o capacidad de respuesta) de los grupos.

Los posters PICO se subieron a la plataforma Moodle para que los alumnos pudieran tener acceso al resto de trabajos expuestos.

5.1.2. Biotecnología y Mejora Genética Vegetal (Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural)

La idea inicial de este proyecto era que se realizaran PICO (Presenting Interactive Content). Sin embargo, los alumnos de la asignatura Biotecnología y Mejora Genética Vegetal fueron reticentes a realizar ese tipo de presentación debido a que el tiempo que se emplea en la exposición de las PICO es muy corto (2 min). Por tanto, se decidió realizar una pequeña modificación de las PICO y permitir que los alumnos realizaran presentaciones orales de casos prácticos con una duración de 10 minutos.

Inicialmente se pretendía que las exposiciones se realizaran en inglés, pero los alumnos argumentaron que no se sentían cómodos exponiendo en dicho idioma. En la guía docente de la asignatura no se había especificado que las presentaciones orales se tendrían que hacer en inglés, por lo que finalmente se realizaron en castellano.

Como resultado de esta actividad se consiguió que los alumnos aprendieran a utilizar las bases de datos bibliográficas, que fomentaran su capacidad crítica y que aprendieran a seleccionar información científico-técnica relevante, actualizada, precisa, contrastada y de calidad. Además, mucha de la información relevante para el tema de su caso práctico estaba en inglés y les sirvió para familiarizarse con la terminología empleada en dicho idioma. La preparación y presentación del caso práctico ayudó a que los alumnos comprendieran de una forma más profunda el tema tratado. Al final de cada presentación oral se realizó la evaluación por pares. El grupo que había preparado el mismo caso práctico evaluó a sus compañeros siguiendo las directrices de la rúbrica y destacaron todos los aspectos positivos y negativos del trabajo evaluado. Las evaluaciones se hicieron de forma oral en clase. Se tuvieron en cuenta las evaluaciones de los alumnos, pero la nota final del trabajo la puso el profesorado de la asignatura. Con esta metodología se consiguió dinamizar la clase, hubo preguntas muy interesantes sobre los temas propuestos, se fomentó el espíritu crítico y desarrolló la capacidad de argumentación de los alumnos.

Todas las presentaciones de los casos prácticos se subieron a la plataforma Moodle para que los alumnos pudieran tener acceso a los trabajos de sus compañeros.

5.2. Glosario de terminología bilingüe para ingenieros

5.2.1. Glosario de Física Aplicada y Física del Suelo

Este glosario se dividió en dos partes; la primera orientada a la Física Aplicada en la ingeniería mientras que la segunda se orientó en conceptos referentes a la física que tiene lugar en los suelos.

La primera parte consta de 46 términos acompañados de esquemas explicativos y estructurados en las siguientes categorías, siguiendo los temas abordados en las asignaturas Fundamentos Físicos en la Ingeniería I y II de las ingenierías que pueden cursarse en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Córdoba.

- Álgebra vectorial y campos

- Cinemática
- Estática
- Dinámica
- Fluidos
- Termodinámica
- Campo eléctrico y circuitos eléctricos
- Campo magnético e inducción magnética
- Ondas

Las definiciones y/o explicaciones se recogen tanto en castellano como en inglés ya que al tratarse de una asignatura del primer curso es importante que tanto alumnos españoles como los procedentes de Universidades internacionales, conozcan esta terminología en ambos idiomas desde el inicio de sus estudios universitarios, construyendo unos cimientos sólidos.

La segunda parte contiene 66 términos que pueden servir como guía a los alumnos que tengan total desconocimiento de los términos y conceptos fundamentales en la hidrología o para que afiancen los mismos. Las definiciones se incluyen tanto en castellano como inglés con el objetivo no solo de familiarizar al alumnado con los términos y/o conceptos esenciales de esta rama de las ciencias de la Tierra sino también de que los reconozcan en el idioma en el que está publicada la mayoría de la bibliografía en este ámbito. Además, este glosario podría utilizarse como manual durante la impartición de las clases lo que facilitaría el seguimiento de las lecciones por parte del alumnado.

El manual se subirá a la plataforma Moodle para su uso y consulta por parte de los alumnos que quieran recordar o reafirmar estos conceptos básicos.

5.2.2. Glosario de Genética

El glosario consta de 133 términos, cuyas definiciones se han incluido en castellano y en inglés. Dicho glosario se realizó considerando los términos que les resultaban más difíciles a los alumnos que han cursado la asignatura Biotecnología y Mejora Genética Vegetal durante el año académico 2018/2019, pero también será de utilidad para los estudiantes de próximos años. Además, hay que destacar que la lista de términos que se realizaba al final de cada clase fue de gran utilidad y, gracias a ella, se consiguió que los alumnos fueran conscientes de los conceptos que tenían que aprender o consolidar. También sirvió para dinamizar al grupo y hacer que los alumnos se involucraran más en el aprendizaje de la asignatura. Por otro lado, fue una herramienta muy útil para el profesorado ya que les ayudó a identificar los conceptos que tenían que reforzar durante sus clases.

6. Utilidad

La experiencia, en general, ha sido muy positiva para todos los implicados (profesores y alumnos) en el proyecto de innovación docente.

Ha servido para que el profesorado pusiera en práctica una metodología innovadora, como son las PICOs y los casos prácticos, para impartir una parte del temario. La metodología ha tenido aceptación por parte de los alumnos y se ha desarrollado con éxito en varias asignaturas de diferentes titulaciones de la Universidad de Córdoba. Por lo tanto, el profesorado que ha llevado a cabo este proyecto de innovación docente seguirá aplicando la metodología el próximo curso y, probablemente, también lo ponga en práctica en otras asignaturas.

Los glosarios de términos que se han desarrollado serán de gran utilidad para los próximos cursos. Un glosario resulta de gran ayuda tanto para los creadores, por establecer los conceptos fundamentales de la temática que se trata, como para los destinatarios de este, puesto que supone una gran ayuda para comprender términos poco conocidos para ellos y/o complejos. Pueden emplearse como manual de referencia, al que siempre se podría recurrir en caso de duda, durante la impartición de las lecciones, especialmente, en las clases de primer año en las que el alumnado muestra un mayor desconocimiento de la materia. Si además estos incluyen las definiciones en inglés, la búsqueda de información en la web o la literatura especializada se facilitará y agilizará en gran medida, además de resultar muy útil. Ya que tanto el concepto como las definiciones de los términos están en castellano y en inglés los glosarios también serán útiles no solo para el alumnado español sino también para estudiantes Erasmus.

Finalmente, también podría ser útil para otros profesores que estén interesados en desarrollar una metodología similar en otras asignaturas impartidas.

7. Observaciones y comentarios

Nada más que comentar

8. Bibliografía

[1] Manzano-Agugliaro, F. (2012). Propuesta de actividades y metodologías específicas para la mejora del bilingüismo en ingeniería. Universidad Almería.

[2] Cabrera, L., Bethencourt, J. T., Pérez, P. A., & Afonso, M. G. (2006). El problema del abandono de los estudios universitarios.

[3] Castaño, E., Gallón, S., & Vásquez, J. (2008). Análisis de los factores asociados a la deserción estudiantil en la educación superior: un estudio de caso. *Revista de Educación*, (345), 255-280.

[4] Jarne, G. J., Minguillón, E., & Zabal, M. (2006). Aplicación de las nuevas tecnologías en la impartición de cursos cero de Matemáticas para estudiantes de Economía.

[5] Lucke, T., Dunn, P. K., & Christie, M. (2017). Activating learning in engineering education using ICT and the concept of 'Flipping the classroom'. *European Journal of Engineering Education*, 42(1), 45-57.

[6] Aparicio-Martínez, P., Perea-Moreno, A. J., Martínez-Jimenez, M. P., & Vaquero-Abellán, M. (2017). Mobile Web Platform for the Improvement of Knowledge and Actions under Nursing Care. *Nurse Care Open Acces J.*, 3(5), 00087.

9. Mecanismos de difusión

Los glosarios se han publicado en forma de libro y se subirán a la plataforma Moodle de la Universidad de Córdoba en diferentes asignaturas.

Los PICO/casos prácticos se han subido a la plataforma Moodle de la Universidad de Córdoba.

10. Relación de evidencias que se anexan a la memoria

1. Documento pdf del glosario de Genética
2. Documento pdf del glosario de Física Aplicada y Física del Suelo
3. Algunos ejemplos de presentaciones de casos prácticos realizadas por los alumnos
4. Algunos ejemplos de los pósters PICO expuestos
5. Rúbricas utilizadas