

1. TÍTULO DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN A LA NOMENCLATURA EN QUÍMICA ORGÁNICA MEDIANTE EL USO DE UN PROGRAMA BILINGÜE DE SOFTWARE/BASE DE DATOS

2. CÓDIGO DEL PROYECTO

112004

3. RESUMEN DEL PROYECTO

El Proyecto de Mejora de la Calidad Docente presentado se ha centrado en el diseño y preparación de un programa de software libre bilingüe (Inglés/Español) que incluya una base de datos de nombres y fórmulas de compuestos orgánicos que permita al alumno de primer curso familiarizarse con dicha nomenclatura y/o estructura de los compuestos orgánicos, de forma que apoye y facilite el aprendizaje del alumno en las clases magistrales y prácticas de laboratorio durante el curso académico.

4. COORDINADOR DEL PROYECTO

Coordinadores (Máximo dos): (* Si participa en otro Proyecto de esta Convocatoria, marque con una "X" la casilla correspondiente) Nombre y Apellidos	(*)	Departamento	Código del Grupo Docente	Categoría Profesional
RAFAEL LUQUE ALVAREZ DE SOTOMAYOR	X	QUÍMICA ORGÁNICA	154	CONTRATADO RYC

5. OTROS PARTICIPANTES

Otros Participantes: (* Si participa en otro Proyecto de esta Convocatoria, marque con una "X" la casilla correspondiente)	(*)	Departamento	Código del Grupo Docente, si procede	Categoría Profesional (PDI, PAS, becario, alumno, externo a UCO)
ALINA MARIANA BALU	X	QUÍMICA ORGÁNICA	154	BECARIA
ANTONIO ANGEL ROMERO REYES	X	QUÍMICA ORGÁNICA	154	PDI

6. ASIGNATURAS AFECTADAS

Asignaturas afectadas		
Denominación de la asignatura	Área de Conocimiento	Titulación/es
QUÍMICA ORGÁNICA	QUÍMICA ORGÁNICA	GRADO DE BIOQUÍMICA
FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA	QUÍMICA ORGÁNICA	LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA
QUÍMICA ORGÁNICA	QUÍMICA ORGÁNICA	CYTA

1. Introducción

Este proyecto de Mejora de la Calidad Docente está dirigido a alumnos de Primer curso del Grado de Bioquímica que cursen la asignatura “QUÍMICA ORGÁNICA”, así como a otras asignaturas relacionadas con un curso básico de Fundamentos de Química Orgánica (ver datos identificativos del proyecto). Dicha asignatura fue impartida por primera vez durante el curso 2010/2011, y la experiencia del profesorado responsable de la asignatura es que los alumnos de nuevo ingreso en la Universidad (totalizando más de un 85% en esta asignatura en particular) poseen una base muy pobre en Química Orgánica, en comparación con la que poseen por ejemplo en Química Inorgánica o Química Física.

En particular, existe un desconocimiento bastante importante de la nomenclatura y estructura de compuestos orgánicos, que es por otra parte fundamental en los estudios de Bioquímica debido a la inmensa mayoría de compuestos orgánicos como metabolitos, intermedios y/o compuestos de interés biológico y bioquímico. Es por tanto una necesidad imperiosa proporcionar a los alumnos de primer curso un primer contacto con la nomenclatura y estructura de compuestos orgánicos a la par (o incluso si fuera posible antes) de comenzar las clases dedicadas a las familias de este tipo de compuestos (alcanos, alquenos, alquinos, aromáticos, aldehidos, cetonas, etc.) para familiarizar y de esta forma facilitar y apoyar el aprendizaje del alumno sobre los nombres y estructuras de los compuestos orgánicos a desarrollar durante el curso académico. Por otra parte, otra de las dificultades con las que debe enfrentarse un profesor a la hora de impartir docencia en una asignatura del primer curso de Grado es la necesidad de mejorar los métodos de trabajo y aumentar la satisfacción del alumno, con el objetivo de su implicación en la asignatura durante el curso académico. Para ello, es esencial la motivación continua y mantener una comunicación ágil, flexible y eficaz, mediante seminarios introductorias a principio de curso sobre (en nuestro caso) nomenclatura de compuestos orgánicos, utilización de software casero y/o libre para aplicaciones científicas, etc. Además, la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha cambiado radicalmente la forma en que la docencia, teórica y práctica, se imparte en la Universidad, así como, la forma en la que los conocimientos (competencias) adquiridos son evaluados e incorporados a la calificación final obtenida por el alumno. Además, la implantación del Inglés como idioma internacional en la Universidad es fundamental para equiparar las enseñanzas actuales a nivel Europeo que están contempladas en un futuro en el plan Bolonia.

Nuestro sistema aplicado a estas premisas, ha dado los consiguientes frutos en los primeros cursos académico, en los que la asignatura Química Orgánica del primer curso de Grado de Bioquímica ha tenido una tasa de éxito media superior al 95% de aprobados, con una tasa de Rendimiento superior al 90%, que sin embargo pretendemos mejorar en sucesivos cursos académicos para lo cual solicitamos este proyecto de mejora de la calidad docente.

Por todo ello, se ha preparado de un programa casero de software bilingüe (Inglés/Español) que contiene una base de datos completa de nombres y estructuras de compuestos orgánicos para uso de los estudiantes durante el curso académico, como apoyo y ayuda a la nomenclatura en Química Orgánica. De esta forma, los alumnos aprenderán durante este curso académico 2012/2013 en un par de sesiones de aula virtual como utilizar dicho programa para aprender a nombrar y formular compuestos orgánicos, tanto en inglés como en español, que facilitará sobremanera su aprendizaje en las clases magistrales de la asignatura Química Orgánica del primer cuatrimestre. Cada alumno deberá realizar posteriormente un ejercicio escrito de nomenclatura

orgánica (al igual que el realizado en español este curso académico), en el que se espera este proyecto contribuya a mejorar el aprovechamiento (y por tanto las calificaciones) de los estudiantes en dicho examen, que por otra parte contribuye un 20% a la nota final de la asignatura (2 puntos sobre 10). Asimismo, el programa constituye una herramienta fundamental para los alumnos en futuros años ya que podrá ser utilizado en otras asignaturas del Grado de Bioquímica donde existan estructuras de compuestos orgánicos (por ejemplo bioquímica, biología molecular, etc.), así como la puesta en marcha de un sistema pionero bilingüe, que aunque muy básico, va a redundar en beneficio de la formación de los alumnos.

2. Objetivos

Con el desarrollo de este Proyecto Docente se pretende cumplir cuatro objetivos básicos:

- 1) Facilitar el aprendizaje del alumno en la nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos y su aplicación no solo en la asignatura Química Orgánica sino en otras asignaturas del Grado de Bioquímica en años sucesivos.
- 2) Introducir al alumno en las formas de expresión en el lenguaje científico-técnico y facilitar su comprensión.
- 3) Concienciación del alumno desde el primer curso sobre la multidisciplinariedad de las ciencias experimentales, y en especial de la Bioquímica relacionada con la Química Orgánica, mediante el uso de la informática (programa de aplicación a la ciencia Aplicación del programa y/o base de datos a la asignatura Química Orgánica.
- 4) Introducción al Inglés para la nomenclatura de compuestos orgánicos, en el que los estudiantes podrán comparar con los nombres y/o estructuras en español y en inglés, de tal forma que vayan introduciendo el inglés poco a poco en su formación académica.

3 y 4. Descripción de la experiencia y Materiales y Métodos

En el Proyecto Docente presentado se ha preparado un programa informático bilingüe a partir de una base de datos en excel de varios millares de compuestos orgánicos. Tras compilación de dichos compuestos orgánicos en la base de datos, el informático Cristóbal Medina compiló el programa que es capaz de reconocer los nombres y/o estructuras de los compuestos tanto en Inglés como en Castellano utilizando una rutina SQL. Finalmente, tras la creación del programa informático (que se adjunta como parte de esta memoria), dicho programa ha sido instalado en diversos ordenadores para la puesta en marcha del software durante el presente curso académico recién comenzado, en sesiones del aula virtual y seminarios de nomenclatura.

5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso

Se ha completado la creación del programa informático como estaba previsto en el Proyecto Docente y el programa está disponible para los alumnos de la asignatura. En principio, durante el presente curso académico, se pretende elaborar una copia protegida para cada uno de los estudiantes del curso al cuál el programa está dirigido para que estos puedan instalar el programa en un ordenador exclusivamente con objeto de

proteger la instalación y distribución masiva del mismo, tarea que está actualmente a punto de finalizar con la distribución del software protegido a los alumnos.

6. Utilidad

La experiencia pionera de desarrollo del software de nomenclatura bilingüe para aplicación en el curso de Química Orgánica de 1º de Grado en Bioquímica ha sido altamente satisfactoria y las primeras sesiones presenciales en grupos pequeños (~10 alumnos) en el aula de informática han demostrado ser extremadamente útiles para los alumnos con respecto a su progresión y entendimiento de la nomenclatura de compuestos orgánicos en la asignatura. La experiencia no sólo ha sido útil para dichos estudiantes del grado en Bioquímica sino que también se pretende en un futuro cercano que sea útil para otras asignaturas relacionadas con Fundamentos de Química Orgánica y/O Química Orgánica Básica como se ha comentado en la primera página de la presente memoria. Posteriormente, se subirán asimismo una serie de ejercicios a la plataforma moodle para que los alumnos los desarrollen y entreguen dentro de un plazo. Una vez finalizados los ejercicios y/o resolución de dudas al respecto, el alumno realizará el examen escrito que se evaluará, conjuntamente el resto de las actividades de nomenclatura y formulación, hasta un máximo de un 20% de la nota final de la asignatura (2 puntos sobre 10).

Por otra parte, cabe destacar la utilidad de la parte en Inglés del programa como introducción a las nuevas generaciones y jóvenes talentos al aprendizaje de idiomas, que repercutirá en su desarrollo y progresión durante los estudios de grado y/o licenciatura. Esto es fundamental en los nuevos planes de estudios contemplados en el espacio Europeo.

7. Observaciones y comentarios

Una vez finalizadas las actividades correspondientes a este Proyecto durante el presente curso académico 2012/2013, y debido a la experiencia pionera en este caso, se procederá a realizar una encuesta en la que el alumno valore su grado de mejora en sus competencias adquiridas, así como sugerencias para la mejora de este proyecto y del programa informático en cursos académicos sucesivos. Los resultados de estas encuestas permitirán evaluar el grado de aceptación por parte del alumno del modelo de trabajo y permitirá incluir en la Memoria Final del Proyecto los resultados obtenidos.

8. Autoevaluación de la experiencia

Tanto la metodología de creación de la base de datos en excel como la inclusión de todos los compuestos orgánicos incluidos ha sido un proceso muy simple aunque tedioso y bastante laborioso. Sin embargo, una vez compilado el programa en SQL a partir de dicha base de datos a través del informático asociado al proyecto, dicho programa fluye y se maneja con facilidad y los resultados han sido altamente satisfactorios como se está comprobando tras las primeras sesiones de aula virtual y seminarios de los alumnos de la asignatura a la que estaba dirigido en principio dicho programa en este presente curso 2012/2013. Por otra parte, tanto la base de datos como el programa permiten una revisión continua y ampliación, con lo que se espera que dicha aplicación vaya ganando en fiabilidad, extensión y en prestaciones en anualidades sucesivas. Aun así, como experiencia y concepto pionero, el presente proyecto va a ser muy útil para los estudiantes de la asignatura Química Orgánica de 1º curso del Grado en Bioquímica para su introducción y familiarización con la nomenclatura de compuestos Orgánicos.

9. Bibliografía

No se ha necesitado de ningún tipo de bibliografía para el presente Proyecto Docente, si bien

En Córdoba a 8 de Octubre de 2012



Fdo: Rafael Luque Álvarez de Sotomayor