

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE ID9/135

**UTILIZACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE Y  
EVALUACIÓN EN LAS ASIGNATURAS DE QUÍMICA ORGÁNICA II Y  
QUÍMICA FARMACÉUTICA II DE LA TITULACIÓN DE  
GRADUADO/A EN FARMACIA  
(MODALIDAD A, Curso 2009/2010)**

Responsable: M<sup>a</sup> Ángeles CASTRO GONZÁLEZ

## INTRODUCCIÓN

Las asignaturas de Química Orgánica II y Química Farmacéutica II forman parte del nuevo título de Graduado/a en Farmacia por la Universidad de Salamanca, que se ha implantado en su totalidad durante el presente curso 2009/2010. En concreto la asignatura de Química Orgánica II corresponde a 2º curso y se han impartido en el primer semestre, mientras que la asignatura de Química Farmacéutica II se está impartiendo todavía en este segundo semestre del 3º curso.

Al tratarse de una titulación totalmente adaptada al EEES, se hacen necesarios nuevos sistemas de evaluación continua que permitan a los estudiantes alcanzar las competencias de cada asignatura sin depender de un único examen final.

En este sentido y para facilitar la evaluación personalizada del trabajo que realizan los estudiantes, todas las asignaturas del Grado en Farmacia se han programado de forma que todos los estudiantes matriculados de una asignatura se han dividido en dos grupos grandes y en seis subgrupos de seminarios en los que están la sexta parte de los estudiantes matriculados, siendo aquí donde el profesor puede realizar una evaluación personalizada del trabajo que desarrollan los estudiantes.

Concretamente, la profesora solicitante se ha encargado de la docencia completa de dos de esos grupos de seminarios correspondientes a la asignatura de Química Orgánica II y a uno perteneciente a la asignatura de Química Farmacéutica II, cada uno de ellos cuenta aproximadamente con 50 estudiantes y es en esos grupos donde se ha utilizado un sistema de evaluación continua interactivo “in situ” utilizando la herramienta “turning point” para la que se concedió este proyecto de innovación docente .

La herramienta “Turning Point” es un complemento a la docencia en el aula que permite que el alumno conteste a una pregunta formulada por el profesor a través de una presentación de PowerPoint®, quedando la información al instante almacenada con fines de estimular la atención, con fines de valorar el propio proceso de enseñanza-aprendizaje y por supuesto con fines de evaluación. Además, la herramienta está totalmente integrada con este programa de Microsoft, de amplio uso por el profesorado en la elaboración de sus presentaciones, de modo que cuando usamos “Turning Point” para formular las preguntas y gestionar los resultados de las mismas, parece que estamos en el propio PowerPoint: Turning Point es un módulo adicional a PowerPoint. Las preguntas y los resultados que se obtienen son totalmente configurables, pudiendo variar el número de respuestas entre las que se eligen, permitir más de una respuesta, generar gráficos de resultados que se muestran al instante, elegir el tipo de gráfico,

transformar los resultados en una evaluación, ...

Esta herramienta requiere para su funcionamiento tres componentes: un software comercial que está asociado al programa PowerPoint®; un mando individual por alumno que asiste a una presentación oral; y un receptor que tiene el ordenador desde donde se proyecta.

En la Facultad de Farmacia ya existían dos lotes de 30 mandos y dos receptores asociados a otras dos asignaturas de la Titulación, este número se ha podido incrementar gracias al aporte de éste y otros proyectos similares concedidos a otros profesores de la Facultad de Farmacia.

## **RESULTADOS ALCANZADOS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PROPUESTOS.**

A continuación se comentan los resultados conseguidos en cada uno de los dos objetivos propuestos en la solicitud.

*1.- Adquirir 30 mandos adicionales al kit disponible en la Facultad de Farmacia del sistema de votación interactiva en el aula "Turning Point", para que pueda usarse la herramienta en las clases de seminarios.*

El pack de 30 mandos con receptor (software y jornada de formación incluidos) supuso 3596 €. Además de este proyecto, la USAL subvencionó otros dos de la misma cuantía (2700 € entre los tres) que junto con 3000 € concedidos al Decanato de la Facultad de Farmacia (5700 € en total) permitió abordar la compra de dos paquetes de 30 mandos con receptor. La compra ascendió a 7192 € y la diferencia fue aportada por la propia Facultad de su presupuesto anual (1492 €) a cambio de que se pusieran a disposición del resto de profesores.

De esta forma y gracias al esfuerzo conjunto de cuatro proyectos de innovación se dispone de 120 mandos con cuatro receptores que permite el uso simultáneo de la herramienta en cuatro aulas diferentes.

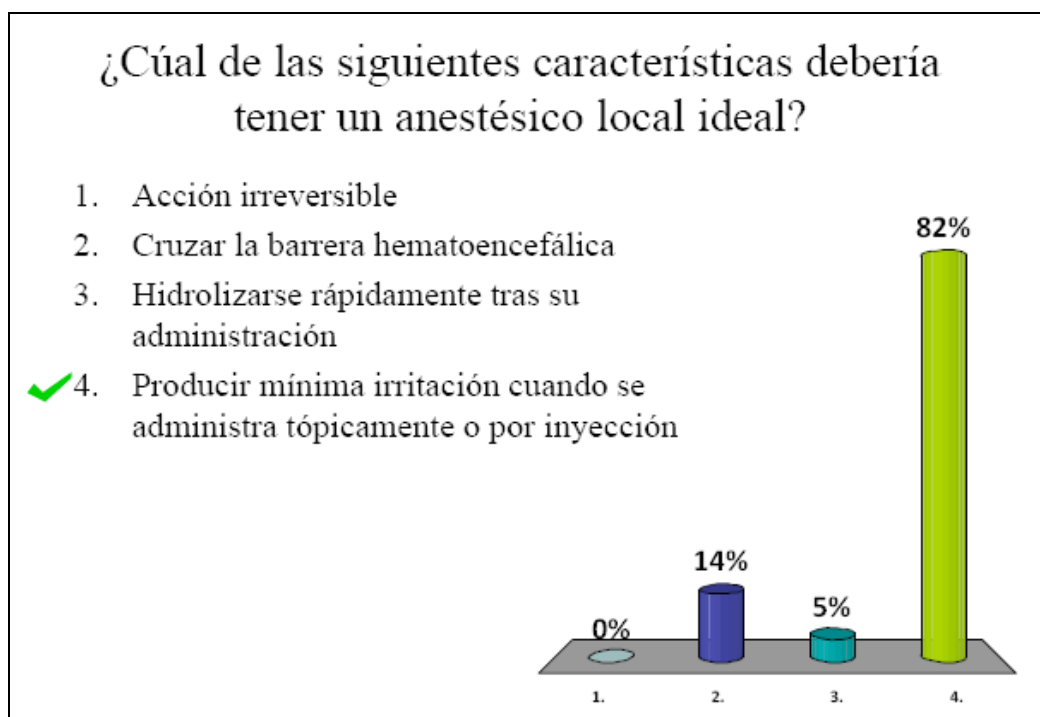
2.- Utilizar el sistema como nuevo procedimiento de evaluación continua en grupos reducidos para las asignaturas de Química Orgánica II y Química Farmacéutica II, facilitando la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje y en el grado de consecución de los objetivos.

El sistema de “Turning point” ha resultado una herramienta muy útil para facilitar la participación de estudiante en las clases y ha permitido además llevar a cabo evaluación continua en el aula, acercándonos un poco más al modelo docente que el EEES defiende.

La forma de utilización se ha centrado en la incorporación de preguntas en los sistemas de presentación de power point utilizados en las clases. Las preguntas hacían alusión a los contenidos explicados durante las presentaciones, permitiendo al estudiante tener una idea de lo que ha comprendido y asimilado durante las mismas.

También me ha permitido recapacitar sobre mi propio sistema de enseñanza, ya que cuando en alguna pregunta la mayoría de los estudiantes no contestó correctamente, me sirvió de autoevaluación para replantear la explicación y buscar alternativas que permitieran a los estudiantes captar los conceptos con más facilidad.

A continuación se recogen algunos ejemplos de diapositivas insertadas en una presentación de Química Farmacéutica II.



Ejemplo de diapositiva insertada en una presentación de power point.

¿Cuál de los siguientes anestésicos locales tendrá mayor duración de acción?

CCN(CC)CCOC(=O)c1ccc(N)cc1  
 procaína

CCN(CC)CC(=O)Nc1c(C)c(C)cc1  
 lidocaína

CCN1CCCC1C(=O)Nc2c(C)c(C)cc2  
 mepivacaína

CCN(CC)C(=O)Nc1sc(C)c1C(=O)OC  
 articaína

1. Procaína
2. Lidocaína
- ✓ 3. Mepivacaína
4. Articaína

Opción	Porcentaje
1. Procaína	13%
2. Lidocaína	13%
3. Mepivacaína	50%
4. Articaína	25%

Ejemplo de diapositiva en que sólo el 50 % de los estudiantes comprendieron bien la pregunta. Invita a la reflexión del profesor.

¿Cuál de los siguientes compuestos es bloqueantes de la bomba de  $H^+/K^+$ ?

1. Minoxidilo
2. Dogoxina
- ✓ 3. Lansoprazol
4. Nifedipino

Opción	Porcentaje
1. Minoxidilo	0%
2. Dogoxina	0%
3. Lansoprazol	100%
4. Nifedipino	0%

Ejemplo de diapositiva en que todos los estudiantes dieron la respuesta correcta.

Además, la herramienta dispone de un sistema que permite identificar cada mando con el estudiante que lo tiene. Para ello los estudiantes, antes de iniciar la sesión con turning point en cada clase, deben teclear un número que les identifique, en el caso de la Facultad de Farmacia, se ha optado por el número de expediente que se mantiene durante toda la vida activa del estudiante.

Al finalizar la clase, el programa permite guardar la sesión, identificando cada número de expediente con la respuesta dada por cada estudiante, en cada pregunta; los datos se guardan en un formato Excel, fácilmente integrable con los listados de matrícula que se exportan desde UXXI, lo que facilita al profesor un sistema ágil de control y fácilmente manejable para incorporar a la evaluación global de la asignatura.

Como conclusión final, considero que me ha resultado muy positiva la utilización de esta herramienta, que seguiré usando en el futuro cada vez con más asiduidad, ya que me ha permitido evaluar en clase con facilidad y tener un control de asistencia sin necesidad, por ejemplo, de pasar una hoja de firmas.

Salamanca, 28 de mayo de 2010

Fdo: M<sup>a</sup> Ángeles Castro