



## PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE

### CONVOCATORIA 16-17

Universidad de Valladolid

## ANEXO I - SOLICITUD DE PARTICIPACIÓN

<b>TÍTULO DEL PROYECTO</b>	Elaboración de portafolios para aprendizaje autónomo	
<b>RESUMEN</b>	<p>El Grupo de Innovación Docente en Química (GIDeQ), constituido desde los primeros proyectos pilotos (2004) está compuesto por 22 miembros que impartimos docencia en todos los cursos del Grado en Química.</p> <p>Este proyecto es continuación del iniciado ya en el curso 2013/14 y sucesivos y tiene como finalidad la elaboración de materiales y herramientas docentes que permitan al alumno <b>completar un portafolio</b> que incluya la guía de la asignatura, las presentaciones de los temas y la bibliografía básica, así como una colección de ejercicios y problemas resueltos con sus correspondientes rúbricas de evaluación y autoevaluación, cuestionarios, puzzles, simulaciones y “píldoras de conocimiento”, etc.</p> <p>Se pretende con ello que el alumno pueda seguir el curso presencialmente (que es lo ideal) o bien off-line, para superar autónomamente cualquier situación que pueda producirse a lo largo del curso e impida su presencia en las clases, así como proseguir su formación a lo largo de su vida (LLL).</p> <p>Al afectar a tantas asignaturas del grado de Químicas (teóricas y prácticas), el trabajo pendiente en cada una es variable, pero el compromiso para el presente curso será la elaboración de al menos un cuestionario, un puzzle y una “píldora de conocimiento” en cada una de las materias afectadas.</p>	
<b>CONTINUACIÓN CONVOCATORIA 15-16 (solo si es continuación)</b>	Continuación de la convocatoria 15-16	
	<b>TÍTULO<sup>1</sup></b>	Aplicación de herramientas docentes para la evaluación de la capacidad de auto-aprendizaje y autonomía del alumno.
	<b>COORDINADORES</b>	Barrado Esteban, Enrique Andrés García, José María
	<b>CALIFICACIÓN</b>	75,5 Destacado

<sup>1</sup> Solo rellenar si hay cambios de título o coordinador





<b>TIPO DE PROYECTO</b>	<b>Colectivo</b>  <b>Sencillo</b> Temática principal: <b>Centrado en el desarrollo profesional docente</b> <b>Centrado en la elaboración de objetos de aprendizaje</b> <b>Centrado en la coordinación y la interdisciplinariedad</b>
<b>TIPO DE PROYECTO colectivos</b>	Orientación principal: <b>Formación permanente de los miembros del equipo</b> <b>Elaboración de píldoras de conocimiento u otros objetos de aprendizaje<sup>2</sup></b> Nuevas tendencias educativas (gamificación, “flipped classroom”, BYOD, MOOCs, etc-
<b>PERIODO PREVISTO DE REALIZACIÓN</b>	Curso 2016/17

<sup>2</sup> En caso de solicitar exclusivamente la realización de Píldoras de Conocimiento, dentro del Proyecto “Saber Extender”, solo deberá cumplimentar las 4 primeras páginas de este Anexo I y el Anexo III.



#### DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

A partir del curso 2013/14 y sucesivos el GIDeQ ha venido desarrollado materiales y herramientas para permitir a los alumnos trabajar en grupos, iniciarse en la autoevaluación y la evaluación por pares y poder estudiar autónomamente partes de la materia en horas no presenciales.

En el curso 2016/17 pretendemos continuar dicha labor, dada la importancia que tienen las competencias relacionadas con la capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para que el alumno pueda proseguir su formación a lo largo de su vida, utilizando también como nexo común la habilidad y destreza específica “Ser capaz de reconocer y analizar un problema (químico) y plantear estrategias para su resolución”.

Este proyecto, es por tanto, continuación de los que viene desarrollando el GIDeQ desde 2004, en los que hemos podido comprobar también las dificultades que plantea al profesor la evaluación de las competencias.

Concretamente, por tanto, nos centraremos en el desarrollo de los siguientes materiales:

- ✓ **Ampliación de los cuestionarios** en el entorno Moodle como herramientas de control de conocimientos previos, adquiridos o de la capacidad de resolución de problemas.
- ✓ **Los puzles de Aronson**, como actividad para el trabajo colaborativo, la capacidad de transmisión, la auto-evaluación y la evaluación por pares.
- ✓ **Material informático específico** en diversas asignaturas teóricas y prácticas.
- ✓ **Elaboración de “píldoras de conocimiento”** para supuestos generales o específicos
- ✓ **Uso de la herramienta “Diario” de Moodle** (especialmente en asignaturas prácticas)

Además vamos a potenciar la acción tutorial, como herramienta fundamental para guiar el aprendizaje de los estudiantes. Ello va a proporcionar al profesor información selectiva de sus alumnos que le va a permitir optimizar su práctica docente y cuestionar modos de trabajo (dinámica de clase, metodologías, productos de evaluación). Para ello haremos especial énfasis en la tutorías-aula (en ellas los alumnos resolverán problemas individualmente o en grupo bajo la supervisión de los profesores) y en la evaluación de las competencias destacadas en el objetivo general.

Gran parte de los materiales ya desarrollados lo han sido en Moodle (plataforma en la que seguiremos trabajando). La idea es conseguir desarrollar un portfolio por asignatura cuyo fin último es la máxima autonomía del alumno en su trabajo global en el grado en Química. Se trata de superar el modelo que constituía la enseñanza tradicional del profesorado como pura transmisión de conocimiento (lección-apuntes-exámenes), para potenciar el aprendizaje y convertirla en autoestudio utilizando herramientas como el trabajo autónomo, la evaluación formativa y la tutoría.

#### OBJETIVOS DEL PROYECTO

- **Objetivo General**

Aplicar herramientas (generalmente contextuales y dinámicas) para trabajar las competencias G8, EH.2 y EH.3 especificadas en el grado de Química.

- **Objetivos específicos**

Mejorar el rendimiento académico en todas las asignaturas afectadas.

Fomentar la autonomía en el aprendizaje (herramienta: “píldoras de conocimiento”)

Mejorar el aprendizaje cooperativo

Rentabilizar el uso de las tutorías individuales y grupales a través del trabajo colaborativo en la resolución de problemas y puzles.

Fomentar una actitud positiva entre los miembros del grupo

Desarrollar la solidaridad y el compromiso cívico entre el alumnado





RESPONSABILIDADES QUE ASUMIRÁ CADA MIEMBRO DEL PROYECTO

Apellidos y nombre	Función a desempeñar / responsabilidad
Barrado Esteban, Enrique	<b>Coordinador.</b> Química Analítica III. TFG
Andrés García, José María	<b>Coordinador.</b> Química Orgánica I
Castrillejo Hernández, Yolanda	Química III, Oper.básicas II
Jiménez Sevilla, Juan José	Química III, Oper.básicas II
Pardo Almodí, Rafael	Química III, Oper.básicas II
Vega Alegre, Marisol	Química Analítica I
Toribio Recio, Laura	Química Analítica I
Andrés Juan, Celia	Química Orgánica III
Barbero Pérez, M. Asunción	Química IV
Cuadrado Curto, Purificación	Química Orgánica I
Maestro Fernández, Alicia	Qui. Exp. IV; Operaciones Básicas
Pérez Encabo, Alfonso	Química Orgánica II
Pulido Pelaz, Francisco José	Química IV
Barrientos Benito, Carmen	Química Física I
Blanco Rodríguez, Susana	Química II
Largo Cabrerizo, Antonio	.Química Física II
López Alonso, Juan Carlos	Química II
Martín Álvarez, José Miguel	Química Materiales
Lesarri Gómez, Alberto	Química Física III
Redondo Cristóbal, Pilar	Química Física I
Lavín Puente, Carmen	Química Física II
Rayón Rico, Víctor Manuel	Química II



## RESULTADOS ESPERADOS

Como todo proyecto docente, el objetivo primordial debe ser mejorar el rendimiento académico. Para ello se pretende fomentar el trabajo no presencial y el trabajo colaborativo, la capacidad de autoaprendizaje, de transmisión de conocimientos adquiridos, de autoevaluación y evaluación de otros. Por otro lado se pretende potenciar el uso de las tutorías individuales y de aula para que el profesor pueda adaptar el ritmo de la asignatura al nivel de los alumnos que la cursan, y mejorar el proceso de evaluación de competencias.

Como resultado de este proyecto (que incluye varios años de trabajo), se va desarrollando en cada asignatura un “**Portafolio**” que como hemos indicado contendrá las guías docentes con las competencias a desarrollar, objetivos de la asignatura y específicos de las unidades temáticas. Ejercicios de autoevaluación, problemas, supuestos, Puzles, exámenes de años anteriores, rubricas de evaluación, tareas y controles, en definitiva todo el material desarrollado y que debe permitir en última instancia el trabajo autónomo del alumno.

Para ello se van a utilizar e implementar en todas las asignaturas indicadas las siguientes herramientas:

✓ **Tareas on-line vía la Plataforma Moodle:**

Estas tareas se prestan a análisis interesantes, y a pesar de ser tareas cerradas, dan la oportunidad al alumno de expresarse y mostrar su originalidad en la presentación. Con ellas se pretende comprobar de forma nítida la consecución de los objetivos de comprensión, interpretación, análisis y relación programados y trabajar las siguientes competencias:

EH.2- Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.

EH.3- Ser capaz de reconocer y analizar un problema y plantear estrategias para su resolución

EH4.- Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos.

Se incidirá fundamentalmente en:

**-Elaboración de bancos de preguntas** para integrar en los cuestionarios (incluyendo la posibilidad de participación en dicha labor por parte de los propios alumnos). Un elemento esencial a trabajar es proporcionar una buena retroalimentación o *feedback* automático de las respuestas correctas, evaluado por los alumnos como positivo y útil para el aprendizaje y comprensión de conceptos de difícil entendimiento.

**-Diseño de cuestionarios de autoevaluación.** Se elaborarán (o mejorarán, en su caso) una serie de cuestionarios de autoevaluación para cada una de las unidades temáticas de las distintas asignaturas. Estos cuestionarios están diseñados, más como una herramienta de aprendizaje autónomo que como una herramienta de evaluación, para ser cumplimentados en casa y en un tiempo determinado, una vez finalizado el estudio de cada tema en el aula.

Proponemos dos tipos de cuestionarios:



## PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE

### CONVOCATORIA 16-17

**Universidad de Valladolid**

3.a.- Cuestionarios on line. Con respuesta múltiple, verdadero o falso, emparejamientos y respuestas cortas.

3.b.- Cuestionarios no online.- Con preguntas más amplias

-**Uso de la herramienta “Diario” de Moodle** para permitir la opinión y reflexión sobre las clases teóricas o el trabajo de laboratorio.

-**Elaboración de “Píldoras de conocimiento”** para conceptos que requieren reflexión o para cuestiones experimentales que permitan optimizar el tiempo de trabajo en el laboratorio.

#### ✓ Tareas no on line

-**Puzles de Aronson**, presenciales y semipresenciales. El Puzle de Aronson es una herramienta de trabajo cooperativo, en la que se incide en la transmisión de información, que ha sido utilizado con resultados positivos en grupos de distinto nivel y estilos de aprendizaje, consiguiéndose un aumento del rendimiento académico, aumento en los niveles de autoeficacia, desarrollo de un “locus” de control interno, mejora de las relaciones grupales, desarrollo de las habilidades sociales, integración dentro del grupo, entre otros.

Cada puzle contará con un control que será posteriormente corregido por los propios alumnos, lo que permitiría introducirles en la evaluación por pares.

Se trabajarán en ellos las siguientes competencias ya indicadas (EH.2, EH.3 y EH.4).

-**Tutorías-aula**. En ellas los alumnos resuelven problemas en grupo bajo la supervisión de los profesores de las diferentes asignaturas. También pueden resolverse cuestiones teóricas conceptuales que requieren reflexión.

-**Controles en el Aula**. Se trata de controles de 1 hora de duración cada uno, con distribución de la correspondiente rúbrica y evaluación por pares.

-**Aprendizaje y manejo de aplicaciones informáticas** enfocadas a distintos aspectos relevantes en Química

-**Estudios de supuestos**. Se pretende generar una batería de cuestiones relacionadas con: (1) la solución rápida de supuestos sencillos y (2) Estudio completo de supuestos complejos.

-**Desarrollo y uso de rúbricas**, sobre la base de las suministradas por el profesor para los distintos casos.



## PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE

### CONVOCATORIA 16-17

Universidad de Valladolid

#### IMPACTO Y ALCANCE DEL PROYECTO

Nuestra intención es seguir participando en foros de docencia (Jornadas UVA, SEQA, INDOQUIM), ya que durante los últimos años hemos publicado artículos y presentado diversas ponencias y comunicaciones a congresos, como por ejemplo en el curso 2015/16:

- VI JORNADA DE INNOVACIÓN DOCENTE: “LOS UNIVERSOS DOCENTES”, Palacio de Congresos “Conde Ansúrez”, Valladolid 22 de abril 2016

- Comunicación: EL TRABAJO COLABORATIVO EN LA TUTORÍA-AULA

GIDeQ. Grupo de Innovación Docente en Química. Facultad de Ciencias. Paseo de Belén, 7. 47011. Valladolid

- Comunicación: EL PORTAFOLIO COMO HERRAMIENTA PARA LA EVALUACION DE COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN QUÍMICA.

E. Barrado, Y. Castrillejo, J.J. Jiménez, L. Toribio, R. Pardo, M. Sol Vega.

Facultad de Ciencias. Paseo de Belén, 7. 47011. Valladolid

- VIRTUAL USATIC 2016

- Comunicación: EL TRABAJO COLABORATIVO EN LA TUTORÍA-AULA EN EL GRADO EN QUÍMICA.

Ponente: J. M. Andrés .GIDeQ. Grupo de Innovación Docente en Química

Facultad de Ciencias. Paseo de Belén, 7. 47011. Valladolid

- II JORNADA SOBRE ESTRATEGIAS PARA LA INNOVACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE EN QUÍMICA ANALÍTICA: CONTENIDOS Y HERRAMIENTAS

- Comunicación: LA EVALUACION DE COMPETENCIAS RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN QUÍMICA MEDIANTE EL PORTAFOLIO.

E. Barrado, J.M. Andrés, Y. Castrillejo, J.J. Jiménez, L. Toribio, R. Pardo, M. Vega

Depto. de Química Analítica, Campus Miguel Delibes, F. Ciencias. Paseo de Belén 7, 47011

Valladolid. Depto. de Química Orgánica, Campus Miguel Delibes, F. Ciencias. Paseo de Belén 7, 47011 Valladolid

[ebarrado@qa.uva.es](mailto:ebarrado@qa.uva.es)

El número de docentes que estamos implicados en este proyecto hace que su impacto en el grado de Química sea importante. Se trata además de un proyecto innovador, aunque a estas alturas es posible que la innovación consista en aplicar correctamente algunas de las obligaciones recogidas en la memoria del grado, especialmente en el sentido de trabajar más las competencias, capacidades y habilidades que allí se recogen para los egresados.

Además, en nuestra opinión también debería considerarse positivo que tanto los coordinadores como aquellos componentes del GID que se han sometido a la evaluación del programa “Docentia” hayamos obtenido la calificación de “Excelente”, en algunos casos en más de una convocatoria.





**Universidad de Valladolid**

## **PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE**

### **CONVOCATORIA 16-17**

#### **PRODUCTOS QUE SE PRETENDE ELABORAR**

Como se ha indicado depende de las asignaturas. En todo caso, pretendemos completar un portafolio por asignatura que incluya:

- Guía
- Presentación de los temas
- Bancos de preguntas
- Cuestionarios
- Puzles y otros materiales para Tutorías-Aula.
- Casos resueltos
- Controles
- Rúbricas para evaluación por pares
- Aplicaciones informáticas:
  - Desarrollo de hojas de cálculo específicas
  - Desarrollo de materiales para Moodle.
- Píldoras de conocimiento

**Publicaciones:** En el presente curso esperamos realizar al menos dos comunicaciones.

Además se nos ha propuesto por parte una editorial la posibilidad de publicar estos resultados en forma de libro y estamos estudiando la propuesta.





## PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE

### CONVOCATORIA 16-17

#### PLAN DE TRABAJO

El plan de trabajo ha sido desarrollado para cada área, en la que se trabajarán las competencias relacionadas con formación a lo largo de la vida, objetivo del proyecto.

Indicamos en este apartado los recursos que estimamos pueden necesitarse para alcanzar dichos objetivos.

Acción	Resultado esperado	Recursos necesarios
Desarrollo de recursos	Portafolios, etc.	Material fungible
Comunicaciones a Congresos	Difusión del proyecto	Inscripción+viaje+alojamiento
Formación del profesorado del GIDeQ		



## PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE

### CONVOCATORIA 16-17

Universidad de Valladolid

#### TEMPORALIZACIÓN

Fecha de inicio del proyecto: 5 de Septiembre de 2016

Fecha prevista de finalización del proyecto: 30 de Junio de 2017

En estos momentos programar una temporalización del proyecto no es posible por los motivos antes indicados. En todo caso, el número de asignaturas en que se desarrollará será elevado y abarcan tanto el primer como el segundo semestre. En cuanto a su orientación serán tanto teóricas como prácticas, por lo que el compromiso es completo en las fechas marcadas para el desarrollo del mismo.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Acción 1												
Acción 2												





MECANISMOS DE CONTROL Y EVALUACIÓN PREVISTOS

Serán los mismos que se han venido utilizando hasta ahora:

- Reunión de coordinación previa (ya celebrada 12/09/2016)
- Reunión de trabajo para coordinar la elaboración de los distintos materiales (prevista para el 23/09/2016)
- Reunión de coordinación una vez aprobado el POD. En esta reunión se establecerá el calendario de tareas a desarrollar en cada asignatura correspondiente a cada área y a cada componente del proyecto. Téngase en cuenta que hay asignaturas de primer y segundo semestre
- Elaboración de encuestas a los alumnos sobre las actividades relacionadas con las competencias planteadas
- Sesiones de formación permanente de los miembros del equipo
- Reunión de evaluación del equipo completo una vez finalizado el semestre para analizar, a través de la experiencia del profesorado y las encuestas de los alumnos, las fortalezas y debilidades detectadas en cada caso y plantear las correcciones experimentales apropiadas para las asignaturas del segundo semestre.
- Elaboración de la memoria de seguimiento
- Reunión de coordinación previa a la elaboración del informe final y programación del trabajo pendiente hasta la finalización del semestre.
- Elaboración del informe final