

### PROYECTO RIMDA-QUÍMICA PROYECTO INSTITUCIONAL DE FOMENTO DE LA CALIDAD DOCENTE EN LA FACULTAD DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA

Oscar Núñez<sup>1,2</sup>, Elisabet Fuguet<sup>1,2</sup>, Fermín Huarte<sup>1</sup>, Mònica Martínez<sup>1</sup>,  
Eliana Ramírez<sup>1</sup>, Anna Rigol<sup>1</sup>, Alex Tarancón<sup>1,2</sup>, Miquel Vidal<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Química, Universidad de Barcelona. Martí i Franquès 1-11, 08028 Barcelona.

<sup>2</sup> Profesor Agregado Serra Húnter, Generalitat de Catalunya, Barcelona.

*Se presenta el Proyecto Institucional de Fomento de la Calidad Docente de la Facultad de Química (Proyecto RIMDA-Química), promovido por el equipo decanal de la Facultad de Química y por el Vicerrectorado de Docencia de la Universidad de Barcelona (UB), en el marco del programa de Investigación, Innovación y Mejora de la Docencia y del Aprendizaje de la UB. El proyecto se centra en la aplicación de cinco metodologías de aprendizaje activo (Aprendizaje Basado en Problemas, Estudio de Casos, Aula Invertida (Just In Time Teaching y Team-Based Learning) y Aprendizaje-Servicio) en asignaturas teóricas y prácticas de titulaciones de grado y máster.*

El cambio profundo que está experimentando la educación superior a partir de las propuestas emanadas del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la transformación radical y acelerada de su estructura, están teniendo una especial repercusión en los procesos de enseñanza y en la formación del profesorado universitario. La aparición de una nueva estructura curricular basada en competencias, la propuesta de nuevos métodos de enseñanza centrados explícitamente en el aprendizaje del alumnado y la nueva concepción del trabajo del profesorado emergente después de estos cambios, están generando unas exigencias pedagógico-didácticas que no tienen parangón en la reciente historia de las universidades europeas. Se requiere ahora un nuevo perfil docente que pueda satisfacer las demandas del EEES, en el que la capacidad de fomentar en el alumnado aprendizajes significativos, habilidades de pensamiento superior, el aprender a aprender mediante la revisión del ejercicio profesional y la habilidad para el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, son considerados como puntos clave. Así, es necesario implementar nuevas metodologías docentes más centradas en la adquisición de competencias por parte del alumnado que en la mera transmisión de conocimientos. La metodología docente debe permitir el desarrollo de competencias transversales, tales como la capacidad de análisis, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la interpretación de datos y de información, la gestión eficaz del tiempo, la toma de decisiones, afrontar problemas nuevos y abiertos, aplicar correctamente los conocimientos adquiridos y comunicar resultados de forma oral y escrita. En general, estas competencias se trabajan con menor intensidad y son más difíciles de evaluar, pero cada vez son más reclamadas por los empleadores de nuestros titulados.

En este contexto el Vicerrectorado de Docencia de la Universidad de Barcelona (UB) ha diseñado el Programa

de Investigación, Innovación y Mejora de la Docencia y del Aprendizaje (RIMDA; <http://www.ub.edu/rimda/>) para ofrecer soluciones que permitan dar una respuesta adecuada a estas nuevas exigencias académicas y que fomenten la mejora de la calidad de la docencia en la UB, desde la perspectiva de la formación pedagógico-didáctica, la innovación y la investigación en docencia universitaria.

La evidencia internacional disponible sobre la formación del profesorado universitario indica que será difícil que se produzcan cambios y mejoras docentes sostenibles si las soluciones provienen de modelos de formación en los que los expertos ofrecen soluciones abstractas para problemas concretos y son ajenos a la realidad de las facultades y departamentos. Se trata de elaborar y realizar proyectos de innovación docente de manera que su experimentación (investigación) redunde en la formación de los docentes y en la mejora de su docencia, que sean localmente relevantes y motivadores para los docentes y que se basen en su percepción de las limitaciones de las metodologías docentes tradicionalmente aplicadas. Así, una de las acciones más significativas del proyecto RIMDA ha sido promover la institucionalización de buenas prácticas de mejora de la calidad docente a nivel de centro, para asegurar que los propios docentes de una facultad ofrezcan soluciones docentes para la mejora de la adquisición de competencias de sus estudiantes. En este marco, este trabajo de divulgación presenta el Proyecto RIMDA-Química, Proyecto Institucional de Fomento de la Calidad Docente en la Facultad de Química de la UB, e iniciado de forma coordinada por el equipo decanal y el vicerrectorado de Docencia, y coordinado internamente por el Coordinador de Formación de Profesorado e Innovación Docente.

A partir de las inquietudes y demandas detectadas entre el profesorado de la Facultad de Química de la UB que imparte docencia en los grados de Química, Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química, así como en diversos programas de Máster, se identificaron cinco líneas metodológicas transversales y prioritarias para diseñar e implementar buenas prácticas de mejora docente, en las que se apuntaron de forma libre profesorado de la Facultad, constituyéndose como equipos docentes de cada línea. Las líneas prioritarias establecidas fueron:

- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Estudio de Casos (EdC) [1,2]
- Aula invertida (Just in Time Teaching, JITT) [3,4]

- Aula invertida (*Team-Based Learning*, TBL)
- Aprendizaje-Servicio (AS)

Para llevar a cabo el proyecto RIMDA-Química, se seleccionaron cinco profesores especialistas en cada una de las estrategias de aprendizaje, los cuales fueron formados para participar como asesores de cada uno de los equipos docentes durante la duración del proyecto. La participación inicial del profesorado de la Facultad de Química en este proyecto ha sido muy positiva, con cerca de 40 profesores involucrados en el proyecto, distribuidos homogéneamente en las cinco líneas.

El proyecto RIMDA-Química tiene una duración inicial de 2 cursos académicos, y se basa en una estrategia en la que se integra la formación y la innovación docente con la investigación y documentación de los procesos docentes innovadores. Se plantea la puesta en práctica de innovaciones como un proceso de indagación y se requiere la participación colaborativa de los profesores en todas las fases del proceso, desde una perspectiva de observación clínica en etapas de Acción-Observación-Reflexión, lo que permite y promueve la colaboración entre docentes y la construcción de las competencias requeridas para la mejora de la calidad docente.

Dentro de cada línea y entre líneas algunos aspectos de la implementación han sido comunes, pero otros se han tenido que adaptar a las características del grupo (número de estudiantes, nivel de conocimientos y madurez personal), a los conocimientos que se han querido trabajar (de tipo teórico o práctico) y a la situación de la asignatura en el itinerario de grado o máster (primer curso o asignaturas avanzadas).

En una primera etapa, los profesores participantes, con la ayuda del asesor correspondiente, diseñan, planifican e implementan en alguna de sus asignaturas estrategias docentes de aprendizaje relacionadas con la línea de innovación docente en la que participan. La implementación de la acción se documenta mediante observaciones por parte del profesorado participante en cada línea *in situ* y/o *ex-post* a través de la filmación de las acciones de cada profesor en el aula, participando en consecuencia todo el equipo docente de la línea correspondiente en un proceso de supervisión clínica. Posteriormente, se analiza la acción por el propio profesor, el asesor y el resto de los profesores de la línea, para acabar con una nueva puesta en común y el diseño de propuestas de mejora para una nueva implementación de la acción. Se diseñan también herramientas para recoger la opinión de los estudiantes hacia las estrategias llevadas a cabo, lo que permite mejorar el ciclo de mejora de la acción.

En una segunda etapa, en la que se encuentra en este momento el proyecto, el profesorado participante vuelve a aplicar las estrategias de aprendizaje mejoradas, documenta los resultados obtenidos con las evidencias de evaluación correspondientes y recoge de nuevo la

valoración de los estudiantes en referencia a la acción realizada.

Desde el punto de vista del profesorado participante, la implantación del Programa RIMDA-Química en su primer año ha permitido mejorar diversos aspectos como aprender a trabajar bajo una sistemática de Acción-Observación-Reflexión, aprender a escuchar y a respetar las opiniones entre iguales, aprender de la aplicación de la misma estrategia de aprendizaje en entornos muy diferentes (Grado vs. Master; clases teóricas vs. clases prácticas; número bajo-alto de estudiantes, etc.), así como poder detectar los puntos débiles y fuertes de cara a la mejora durante la implementación en el segundo curso académico. En las sesiones de reflexión llevadas a cabo, el profesorado participante ha destacado en gran medida el enriquecimiento de su práctica docente conseguido gracias a las observaciones realizadas por el resto de profesorado del equipo docente. En definitiva, el Proyecto RIMDA-Química está permitiendo mejorar y aumentar las opciones metodológicas del profesorado participante de la Facultad de Química para la mejora del aprendizaje de los estudiantes.

Desde el punto de vista de los estudiantes, su aceptación ha sido excepcionalmente favorable, incluso con el hecho de autorizar las filmaciones en el aula y su alta participación en los mecanismos de valoración de las acciones implementadas. Por otra parte, el desarrollo del proyecto RIMDA-Química, ha permitido una clara mejora en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y en su percepción individual de un mayor grado de adquisición de conocimientos y competencias, tanto específicas como transversales, de las asignaturas donde se han aplicado estas acciones.

Los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes (tanto las diseñadas *ad-hoc* por los miembros de los equipos docente para conocer la opinión de los estudiantes hacia una estrategia de aprendizaje concreta, como las encuestas institucionales de las asignaturas) han mostrado la gran aceptación y satisfacción de los estudiantes para con las actividades propuestas en el marco de este proyecto, recomendando incluso en muchos casos que se continúe con este tipo de acciones en los próximos cursos académicos y que se extiendan a asignaturas de perfiles similares.

### Referencias

- [1] Stake, R.E. (2010), Investigación con estudio de casos, Ediciones Morata, S.L.
- [2] Simons, H. (2011), El estudio de caso: Teoría y práctica, Ediciones Morata, S.L.
- [3] Santiago, R., Bergmann, J. (2018), Aprender al revés. Flipped learning 3.0 y metodologías activas en el aula, Paidós Educación.
- [4] Medina, J.L. (2016). La docencia Universitaria mediante el enfoque del aula invertida. Ediciones Octaedro S.L.