

Estudia en equipo: Aprendizaje colaborativo a través de tutorías en grupo y elaboración de bancos de problemas

Casanueva-Marengo, M.J.^a; Herce-Sesa, B.^b

^a Departamento de Química Analítica, Instituto de Biomoléculas (INBIO), Facultad de Ciencias, Campus Internacional de Excelencia del Mar (CEI-MAR), Universidad de Cádiz, Campus Río San Pedro, 11510, Puerto Real, Cádiz, España

^b Departamento de Química Analítica, Instituto de Investigación Marina (INMAR), Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Universidad de Cádiz, Campus Río San Pedro, 11510, Puerto Real, Cádiz, España (mariajose.casanueva@uca.es)

Palabras clave: metodología docente, tutorías, aprendizaje colaborativo, resolución de problemas, Química

1. Objetivos

Esta propuesta de metodología docente persigue el fomento del aprendizaje activo y colaborativo a través de la creación de grupos de trabajo reducidos y tutorías grupales guiadas con el profesorado. Asimismo, se busca potenciar el estudio autónomo y continuo —con especial atención a estudiantes repetidores o con asistencia irregular— mediante la creación de un banco digital de problemas en el Campus Virtual de la asignatura, previamente guiados y corregidos por el profesorado. Todo ello permite ofrecer una tutorización y retroalimentación personalizada ligada a la evaluación continua para detectar dificultades de comprensión antes de la evaluación final e incrementar así las calificaciones y tasas de éxito.

2. Desarrollo de la metodología

Para la consecución de los objetivos propuestos se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Creación de equipos de trabajo: Organización de grupos de trabajo reducidos (preferiblemente de 3 alumnos), distribuyendo estratégicamente a estudiantes con formación previa en Química para equilibrar el nivel de los grupos.
2. Ciclo de tutorías grupales: Realización de 3 sesiones de tutorías grupales con los profesores distribuidas a lo largo de la asignatura.
 - *Tutoría inicial*: Planificación de la asignatura, pautas de estudio y dinámica de trabajo en equipo.
 - *Segunda tutoría*: Resolución y discusión grupal de problemas tipo tras finalizar la primera mitad de los temas (actividad primera).
 - *Tercera tutoría*: Resolución y discusión grupal de problemas tipo tras finalizar la segunda mitad de los temas (actividad segunda).
3. Realización y feedback individual: Tras la segunda y tercera tutoría, cada estudiante elabora de forma autónoma e individual un nuevo problema similar al trabajado grupalmente durante las tutorías. El profesorado revisa cada ejercicio y proporciona al alumnado correcciones personalizadas, facilitando que este corrija sus errores y consolide su comprensión. La resolución correcta de los problemas supone hasta un 50% de la calificación de la correspondiente actividad de evaluación, la cual se complementa mediante un cuestionario (test) sobre los temas correspondientes. Estas actividades quedan integradas dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.
4. Creación del banco o repositorio de problemas: Finalmente, los problemas validados se ponen a disposición del alumnado en el Campus Virtual, consolidando un banco de problemas que sirve de herramienta de estudio y fomenta el trabajo autónomo del estudiante de cara a la preparación de la asignatura y la adquisición de competencias.

3. Resultados y Conclusiones

Esta metodología se solicitó como un proyecto de innovación docente para ser aplicada en la asignatura "Química" del Grado en Ingeniería Radioelectrónica de la Universidad de Cádiz durante el curso 2024/25. En cuanto a las calificaciones, las correspondientes a las actividades de evaluación continua mejoraron notablemente. Estos resultados se detallan en la Tabla 1, donde se refleja el aumento tanto del número de aprobados como de alumnos con calificación de notable, en comparación con el curso anterior en ambas actividades realizadas.

Tabla 1. Comparación de las calificaciones obtenidas en las actividades en el curso de aplicación de la metodología (2024/2025) y en el anterior (2023/2024)

Calificación	Actividad primera		Actividad segunda	
	Curso 2023/24	Curso 2024/25	Curso 2023/24	Curso 2024/25
Suspenso	61,3%	35,3%	68,2%	19,2%
Aprobado	25,8%	38,2%	27,3%	50,0%
Notable	9,7%	23,5%	4,5%	26,9%
Sobresaliente	3,2%	2,9%	0,0%	3,8%

Tras una encuesta realizada al finalizar la asignatura para conocer la opinión del alumnado con respecto a esta actividad, se resaltan las siguientes características de esta metodología:

- **Baja dificultad:** El 94,5% de los alumnos consideró que la dificultad para comprender los contenidos o adquirir las competencias fue ninguna (11,1%), poca (16,7%) o mediana (66,7%).
- **Impacto positivo de las actividades:** El 83,3% estuvo muy de acuerdo (50%) o completamente de acuerdo (33,3%) en que las tutorías, la resolución y la creación del banco de problemas favorecieron su aprendizaje. El 16,7% restante se mostró indiferente (ni de acuerdo ni en desacuerdo).
- **Uso del banco de problemas:** El 77,8% de los encuestados utilizó esta herramienta para su estudio personal.
- **Valoración positiva:** El 100% del alumnado recomienda la continuidad de todas las actividades del proyecto en cursos posteriores.

En conclusión, la implementación de esta metodología en la asignatura de Química ha mostrado resultados positivos y resulta una herramienta ventajosa para el estudio de la asignatura. El enfoque integral basado en el aprendizaje colaborativo, las tutorías guiadas y la creación del banco de problemas no solo optimiza el ambiente de aprendizaje y el estudio autónomo y continuo del alumnado (incluyendo a estudiantes con asistencia irregular), sino que se traduce de forma directa en una notable mejora de las calificaciones en las actividades de evaluación continua. No obstante, la tasa de alumnos aprobados en el examen final no superó las expectativas.