



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2017/2018

Proyecto Nº. 290

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PERFIL DEL ALUMNADO EN LA VALORACIÓN DE LA  
ACTIVIDAD DOCENTE DEL PROFESORADO

Responsable del proyecto: María Rocío Cuervo Rodríguez

Facultad de Ciencias Químicas

Departamento de Química Orgánica

## 1. OBJETIVOS PROPUESTOS EN LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Sobre la base de las conclusiones obtenidas en el Proyecto Innova-Docencia (2016/51) y las experiencias de los profesores que forman parte del equipo de trabajo en los programas DOCENTIA previos, se han detectado diferencias significativas en función del grupo, y más concretamente del perfil del estudiante, que suponen el punto de partida fundamental a la hora de asimilar las explicaciones del profesor; carencias en la formación de base; interés del alumno en la asignatura y/o el Grado; grado de vocación; el horario del grupo, etc. Todo esto, adquiere una especial relevancia los estudiantes de primer curso de Grado y cabe esperar que afecte notablemente a la valoración del desempeño docente del profesorado desde la perspectiva del alumnado.

La idea central del Proyecto es correlacionar la situación de partida de los estudiantes de nuevo acceso en cinco Grados de cuatro Facultades de Ciencias de la UCM (Biología, Geología, Óptica-Optometría y Química) con los resultados de rendimiento académico, confirmando, en su caso, los datos obtenidos en el Proyecto anterior, y con los resultados de las encuestas que se aplican anualmente sobre la actividad docente del profesorado (Plan Anual de Encuestas sobre la actividad docente del profesorado) en una misma asignatura (Química). Todo ello con objeto de valorar la influencia del perfil del alumnado sobre la calidad de la actividad docente del profesorado desde la perspectiva de los estudiantes, dadas las consecuencias que de esta evaluación se derivan y, sobre todo, de cara a enfocar adecuadamente y optimizar los procesos de reflexión, mejora y actualización de la actividad docente.

Los objetivos propuestos en el Proyecto solicitado son:

- Evaluar el perfil de los estudiantes de nuevo acceso en las Titulaciones de Biología, Óptica-Optometría, Química, Ingeniería Química e Ingeniería Geológica de cuatro Facultades de Ciencias de la UCM.
- Comparar los grupos de estudiantes en las cinco Titulaciones Biología, Óptica-Optometría, Química, Ingeniería Química e Ingeniería Geológica.
- Analizar las diferencias que presentan los alumnos de los grupos estudiados.
- Estudiar el rendimiento académico del alumnado en una materia básica como la Química en dichas Titulaciones, y su relación con la situación de partida o perfil.
- Relacionar y analizar los resultados obtenidos en los distintos parámetros considerados para los cinco grupos con el rendimiento académico de los estudiantes y con la valoración, desde la perspectiva de los estudiantes, de la actividad docente del profesorado implicado en la asignatura de Química en las cinco titulaciones.

- Establecer un protocolo de aplicación general para cualquier asignatura de primer curso de Grado impartida en las Facultades de la UCM, que sirva de ayuda en el análisis de la actividad docente a realizar por el propio profesor.

Como objetivos generales destacan:

- Determinar el grado de influencia del perfil del alumnado en la valoración de la actividad docente del profesor.
- Discernir los resultados de aprendizaje vinculados con la situación de partida del estudiante o relacionados con el desarrollo del curso académico.
- Aumentar la fiabilidad de los resultados de las evaluaciones llevada a cabo por los estudiantes.
- Potenciar la mejora del sistema de evaluación de la actividad docente del profesor universitario.
- Ayudar a reducir las incertidumbres, aumentando la validez de la información recogida en los cuestionarios realizados por los alumnos.
- Independizar la evaluación de la actividad docente del profesorado de parámetros derivados del perfil del estudiante.

Y en última instancia:

- Presentar propuestas para la revisión del modelo de evaluación de la actividad docente del profesorado en función del análisis realizado.
- Facilitar al profesorado un análisis más enfocado de su actividad docente dentro del proceso de reflexión, mejora y actualización de la misma.
- Promover la calidad en la evaluación de la actividad docente del profesorado.
- Aumentar la implicación del profesorado dentro del programa DOCENTIA-UCM.
- Mejorar la actividad formativa del alumnado y evaluadora de la calidad docente desarrollada por las Universidades.
- Estimular la participación de los estudiantes en dicho programa.

## **2. OBJETIVOS ALCANZADOS**

Los objetivos alcanzados durante el desarrollo del presente Proyecto, que se ha extendido a todo el curso académico 2017-2018, son los siguientes:

- Se ha evaluado la situación de ingreso, el punto de partida, de los estudiantes de nuevo acceso en las titulaciones de Biología, Óptica-Optometría, Química, como consecuencia de su *variada procedencia*. Los grupos correspondientes a las titulaciones de Ingeniería Química e Ingeniería Geológica no han podido ser analizados por la baja tasa de encuestas válidas y, en consecuencia, por la escasa fiabilidad de sus resultados.
- Se han detectado las *deficiencias* que presentan los alumnos de los grupos estudiados, en una materia básica como la Química en dichas titulaciones, considerando los resultados obtenidos durante el curso, y analizando las carencias observadas.
- El análisis realizado ha permitido comparar los resultados en tres titulaciones distintas.
- Se ha analizado el rendimiento académico del alumnado en la asignatura de Química, común en las tres titulaciones, y su relación con el perfil del alumnado para los distintos parámetros considerados.
- El análisis ha permitido corroborar los resultados obtenidos previamente con los datos del curso 2016/2017, recogidos en el Proyecto de Innovación (Nº 51) de la convocatoria 2016-2017. en las tres titulaciones consideradas (Química, Biología y Óptica-Optometría).
- Distinguir los resultados de aprendizaje vinculados con la situación de partida del estudiante o relacionados con el desarrollo del curso académico.
- Se ha profundizado en el conocimiento de las carencias de partida que presentan los estudiantes de los grupos considerados en una materia básica como la Química.
- Se ha constatado la necesidad de cierta cautela en el análisis de las encuestas de los estudiantes debido a la presencia de incongruencias en algunos casos.
- Acorde al análisis realizado se ha confirmado que el proceso enseñanza-aprendizaje está afectado por múltiples factores que pueden influir en la valoración de la actividad docente del profesorado que hace el estudiante a través de los cuestionarios del programa DOCENTIA.
- Se han identificado algunos aspectos concretos del perfil del estudiante que pueden afectar a las respuestas del alumnado en los cuestionarios de evaluación de la actividad docente del profesorado.
- Se ha confirmado la necesidad de diseñar encuestas donde las preguntas estén “encadenadas” de manera que sean función de las respuestas previas del estudiante y/o moduladas por el perfil del alumnado, con objeto de independizar las respuestas de los estudiantes de ciertos factores que afectan a la valoración de la actividad docente del profesorado.

No se ha podido realizar el análisis de la relación del perfil del estudiante con la valoración, desde la perspectiva de los estudiantes, de la actividad docente del profesorado implicado en la

asignatura de Química en ninguna de las titulaciones, por disponer solo de los resultados de la evaluación del profesorado (Programa DOCENTIA-UCM del curso 2017-2018) en uno de los grupos.

### 3. METODOLOGÍA EMPLEADA EN EL PROYECTO

Sobre la base del Proyecto de Innovación (Nº 51, *Introducción al diseño de cursos cero para materias básicas del primer curso de grado en ciencias mediante enseñanza virtual*) realizado durante el curso académico 2016-2017, se llevó a cabo este nuevo Proyecto de Innovación con los estudiantes de nuevo acceso en las **titulaciones de Biología, Química, Óptica-Optometría, Ingeniería Química e Ingeniería Geológica**.

La metodología de trabajo desarrollada en el presente proyecto durante el curso académico 2017-2018 implicó la realización de las acciones que a continuación se detallan:

1. Diseño y elaboración de dos cuestionarios. Los cuestionarios fueron elaborados por el equipo de trabajo al comienzo del curso académico (septiembre 2017). En el **primer cuestionario**, análogo al del curso 2016-2017, se preguntaba a los participantes sobre aspectos básicos del **perfil del estudiante** que accede al primer curso de Grado (modalidad de acceso a la Universidad; modalidad de Bachillerato y asignaturas cursadas previamente; calificación obtenida en la prueba de acceso a la Universidad; posición que ocupa el Grado que se está cursando en la elección del mismo, así como, el haber cursado o no previamente la asignatura). Además, con objeto de profundizar en la situación de ingreso del alumnado, ampliando la información obtenida, el cuestionario interrogaba sobre en el **grado de conocimiento** de los distintos temas que componen el programa de la asignatura de Química a nivel preuniversitario. El alumnado valoraba dicho conocimiento en una escala del 0 al 10, donde 0 es el valor mínimo y 10 el máximo. Un **segundo instrumento de recogida de información** fue diseñado por el equipo de trabajo con objeto de evaluar el aprendizaje de los estudiantes durante el curso académico en el temario de la asignatura de Química. Este nuevo cuestionario interrogaba sobre la **mejora** en el **grado de conocimiento** de los distintos temas que componen el programa de la asignatura de Química teniendo en cuenta los requisitos de cada una de las titulaciones. La encuesta incluye también preguntas sobre el **aumento** en el **grado de vocación** del estudiante en el correspondiente Grado, así como sobre el **conocimiento global en Química** a valorar en una escala del 0 al 10 (0 valor mínimo, 10 valor máximo), al finalizar la impartición de la asignatura. Los modelos de cuestionarios empleados se incluyen en el Anexo (*Cuestionario I y II*).
2. Aplicación del primer cuestionario. Se aplicaron los instrumentos de recogida de información el **primer día de clase** (septiembre 2017) de la **asignatura de Química** correspondiente al

**primer curso de Grado de cinco titulaciones en cuatro Facultades de Ciencias de la UCM** (Biológicas, Químicas, Geológicas y Óptica-Optometría).

3. Aplicación del segundo cuestionario. El cuestionario final se aplicó también de modo presencial en la **última semana de clase** de la asignatura de Química (diciembre 2017-enero 2018 o mayo 2018) en los **grupos** de las Facultades de Ciencias de la UCM.
4. Gestión de datos. La gestión de los datos obtenidos en los cuestionarios corrió a cargo de los miembros del equipo de trabajo (profesorado, personal de administración y servicios) con experiencia en el tratamiento de datos.
5. Análisis de resultados. Los datos se analizaron a través de metodología cualitativa y cuantitativa. El análisis de datos preliminar se llevó a cabo a partir de la calificación obtenida en la asignatura por los estudiantes en la convocatoria ordinaria (febrero o junio 2018), dado el carácter semestral de la asignatura de Química en las titulaciones de Biología y Óptica-Optometría, y el carácter anual en la titulación de Química. A partir de las calificaciones finales obtenidas por los estudiantes tras la convocatoria extraordinaria (septiembre 2018), se realiza el análisis completo de los datos aportados por los dos cuestionarios y los resultados de aprendizaje para los tres grupos de la muestra. Asimismo, se analiza la relación entre la situación de ingreso y el rendimiento académico de los estudiantes participantes en la muestra, no siendo posible analizar la relación de dichos factores con la valoración de la actividad docente de los profesores implicados, a partir de los resultados de evaluación de la actividad docente (programa DOCENTIA-UCM) aportados por el Vicerrectorado de Calidad, por disponer solo de los resultados de la evaluación del profesorado en uno de los grupos.
6. Elaboración de conclusiones. Para la discusión de los resultados y formulación de conclusiones se seleccionó la información más relevante de entre toda la obtenida en relación con los diferentes objetivos propuestos en este proyecto, haciendo especial hincapié en las carencias detectadas. Las conclusiones se reflejan al final de esta memoria con la previsión de ser difundidas entre la comunidad universitaria.

#### 4. RECURSOS HUMANOS

El equipo de trabajo está formado por:

- Profesores del Departamento de Química Orgánica y del Departamento de Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias Químicas (UCM) que imparten docencia en diversas Facultades del área de Ciencias de la UCM (Química, Biología, Geología, Óptica-Optometría), con amplia experiencia docente, de más de diez años, en la materia de Química en diversas titulaciones, así como en la participación y/o dirección en distintos proyectos de innovación educativa (PIE 2003/13; PIE 2005/582; PIE 2005/613; PIMCD 2006/110; PIMCD 2007/619;

PIMCD 2007/522; PIMCD 2007/679; PIMCD 2008/168; PIMCD 2009/120; PIMCD 2009/187; PIMCD 2010/66; PIMCD 2010/116; PIMCD-2011/125; PIMCD-2014/230; PIMCD 2015/96), algunos de cuyos resultados han sido publicados por la Universidad Complutense: ISBN: 978-84-96703-17-9; ISBN: 978-84-96703-12-4; ISBN: 978-84-96703-10-0; ISBN: 978-84-7491-876-2; ISBN: 978-84-96703-23-0.

– **María Rocío Cuervo Rodríguez (Responsable del proyecto)**

Departamento de Química Orgánica - Facultad de Ciencias Químicas  
Avda. Complutense s/n. 28040 Madrid  
Tlfno: 91-394-4639  
Email: [rociocr@ucm.es](mailto:rociocr@ucm.es)

– **David García Fresnadillo**

Departamento de Química Orgánica - Facultad de Ciencias Químicas  
Avda. Complutense s/n. 28040 Madrid  
Tlfno: 91-394-5140  
Email: [dofresna@ucm.es](mailto:dofresna@ucm.es)

– **Florencio Moreno Jiménez**

Departamento de Química Orgánica - Facultad de Ciencias Químicas  
Avda. Complutense s/n. 28040 Madrid  
Tlfno: 91-394-4236/6867  
Email: [floren@ucm.es](mailto:floren@ucm.es)

– **Julio Ramírez Castellanos**

Departamento de Química Inorgánica I - Facultad de Ciencias Químicas  
Avda. Complutense s/n. 28040 Madrid  
Tlfno: 91-394-5202  
Email: [jrcastel@ucm.es](mailto:jrcastel@ucm.es)

- **Personal de Administración y Servicios (UCM)** aportando su experiencia a distintos niveles, para la elaboración de los instrumentos de recogida de información, así como en el tratamiento de los datos y su análisis de los mismos.

– **Francisco Javier García Pereira (Técnico de Laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas)**

Departamento de Química Orgánica - Facultad de Ciencias Químicas  
Avda. Complutense s/n. 28040 Madrid  
Tlfno: 91-394-4101  
Email: [frjgarci@ucm.es](mailto:frjgarci@ucm.es)

– **Juan Carlos Martínez Sánchez (Servicios Informáticos)**

Servicios Informáticos- Área eCampus  
Jardín Botánico. Avda. Complutense s/n. 28040 Madrid  
Tlfno: 91-394-7065  
Email: [jcmartinez@ucm.es](mailto:jcmartinez@ucm.es)

La mayoría de los miembros del equipo de trabajo han participado en el Proyecto Innova-Docencia Nº 51 de la convocatoria 2016-2017 (*Introducción al diseño de cursos cero para materias básicas del primer curso de Grado en Ciencias mediante enseñanza virtual*). Asimismo, todo el equipo de trabajo participa en otro Proyecto Innova-Docencia de la convocatoria 2018-2019 (Nº 201) que lleva por título *Aprendizaje mentorizado en grupo y evaluación formativa metacognitiva centrados en el perfil preuniversitario del alumnado de primer curso de Grado*. Esto hace que la mayoría de ellos hayan estado trabajando con continuidad durante más de tres años en una misma línea con objetivos comunes.

## 5. DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES

Tomando como punto de partida los resultados obtenidos en el análisis de los cuestionarios rellenos por los estudiantes de primer curso de Grado que cursaban la asignatura de Química en tres titulaciones (Química; Biología; Óptica y Optometría) de las Facultades de Ciencias de la UCM en el **curso 2016/2017 (Proyecto Innova-Docencia Nº 51, <https://eprints.ucm.es/45951/>)** y con objeto de corroborarlos, y lograr mayor precisión y fiabilidad en la consideración del impacto de la situación de ingreso de los estudiantes de nuevo acceso a las titulaciones de Ciencias en la UCM con el rendimiento académico en la asignatura de Química, detectando las deficiencias que presentan en dicha materia básica, se aplicó un primer cuestionario el primer día de clase de la asignatura de Química en el curso 2017-2018 en las tres titulaciones. Sin embargo, la información obtenida era limitada en uno de los objetivos fundamentales del proyecto: valorar la influencia del perfil del alumnado sobre el aprendizaje de la asignatura y, en última instancia, su relación con la evaluación de la calidad de la actividad docente del profesorado desde la perspectiva de los estudiantes. Con este fin, se elaboró una segunda encuesta para ser cumplimentada en los últimos días de clase de la asignatura, donde el estudiante realizaba fundamentalmente una autoevaluación del aprendizaje en dicha asignatura.

Los resultados más relevantes del análisis de ambos cuestionarios rellenos por los estudiantes de **primer curso de Grado** que cursan la **asignatura de Química en tres titulaciones (Química; Biología; Óptica y Optometría)** de tres **Facultades de Ciencias de la UCM** en el **curso 2017/2018** se recogen a continuación.

### FICHA TÉCNICA

La primera encuesta ha sido realizada el primer día de clase de la asignatura de Química (septiembre de 2017) en cinco grupos de primer curso de Grado de las titulaciones de Biología, Química, Óptica-Optometría, Ingeniería Química e Ingeniería Geológica, pertenecientes a las Facultades de Química, Biología, Geología y Óptica-Optometría, y dos de ellos (Ingeniería

Química) con diferente horario (turno mañana y tarde) con objeto de valorar, en su caso, la influencia del mismo. Como resultado, la muestra participante estaba formada por un total de 298 estudiantes. Sin embargo, debido a los ajustes en los grupos (cambios de grupo, abandono o cambio de estudios etc.) y descartando las encuestas no válidas que no permiten disponer de todos los datos para su análisis, pudieron ser analizadas al final del proceso **157 encuestas** de una población total de la muestra de 186 alumnos correspondientes a los grupos del Grado en Química, Biología y Óptica-Optometría,

El segundo cuestionario ha sido realizado en la última semana de clase de la asignatura de Química (diciembre de 2017-enero de 2018; mayo de 2018), en los tres grupos con mayor tasa de respuestas procesadas en el primer cuestionario (titulaciones de Biología, Química, Óptica-Optometría). El número de sujetos que han contestado la segunda encuesta ha sido de 91, y han podido ser analizadas al final del proceso **82 encuestas** correspondientes a los sujetos que han respondido ambos cuestionarios. Destaca en este punto, el elevado número de bajas experimentadas en algunos grupos respecto al primer día de clase. Asimismo, se constata la disminución en la asistencia a clase del alumnado en la última semana de impartición de la asignatura para los tres grupos. Como consecuencia se dispone de un menor número de cuestionarios finales para su análisis.

## 5.1. RESULTADOS DEL ANÁLISIS

Para una mejor organización de la información extraída de las encuestas, ésta se encuentra resumida en las Tablas 1-3 (véase [Anexo](#)), donde se agrupa en tres bloques (muestra encuestada; estudiantes, de la muestra encuestada que superan la asignatura y que no la superan al finalizar el curso).

Del análisis completo de los datos obtenidos a partir de ambos cuestionarios a continuación, se destacan los resultados más relevantes.

Teniendo como objetivo el conocer la situación de partida y su relación con la superación de la asignatura de Química al final del año académico, (Tabla 1, [Anexo](#)) cabe destacar que:

- La **calificación PAU media** sobre 14 puntos (calificación de las Pruebas de Acceso a la Universidad considerando la fase general y específica) de los estudiantes presenta **diferencias significativas entre los Grados** y en el mismo sentido que en el curso 2016-2017. El valor más bajo se presenta en el grupo de Óptica-Optometría (8.7 equivalente a 6.2 en la escala habitual 0-10) aunque aumenta significativamente su valor respecto al curso anterior; el valor intermedio lo presentan los estudiantes del Grado en Química 9.4 (6,7/10), siendo la nota media más alta de la PAU para los estudiantes del Grado en

Biología, 10.5 (7.5/10) donde se alcanza el notable ( $\geq 9.8$ ). Estos valores son 0.2 pts. superiores a los obtenidos en el curso 2016-2017. Estas diferencias están en relación con la exigencia de la nota de corte de dichos Grados, que en junio de 2017 fue de 9.608, 7.340, 6.910 para los Grados de Biología, Química y Óptica-Optometría de la UCM respectivamente. En este punto cabe destacar que **mayoritariamente** los estudiantes que componen la muestra han realizado el **examen de Química** dentro de la **fase específica** de la PAU, con porcentajes, respectivamente, de 94.8, 85.7 y 80.0% para los Grados de Biología, Química y Óptica-Optometría.

- Cabe destacar que los estudiantes que han **superado la asignatura** presentan la **mayor calificación en la PAU**, para aquellos grupos donde se dispone de un número representativo de respuestas (grupos del Grado en Química y Biología), confirmando los datos obtenidos en el curso 2016-2017.
- Señalar que muy pocos alumnos repetidores de la asignatura realizan la encuesta el primer día de clase. En todos los casos, los alumnos que contestan la encuesta el primer día de clase son **mayoritariamente** de **primera matrícula** (70-86%), en porcentajes similares a los del curso 2016-2017, siendo el valor más bajo para el grupo del Grado en Óptica-Optometría.

Como consecuencia de los datos recogidos en la Tabla 2 del Anexo se puede destacar que:

- La modalidad de acceso a la Universidad mayoritaria es el **Bachillerato Biosanitario** ( $\geq 63\%$ ), especialmente en el Grado en Biología (84.5%) como cabría esperar, y con porcentajes similares a los recogidos en el curso anterior.
- La asignatura de **Química** ha sido **cursada** muy **mayoritariamente** por todos los alumnos (83-98%) de la muestra encuestada, incluso para aquellos alumnos que no superan la asignatura al finalizar el curso académico, siendo el menor porcentaje para el grupo del Grado en Óptica-Optometría (83.3%). Estos datos coinciden con los datos obtenidos para el curso 2016-2017.
- En todos los casos cabe destacar el **bajo porcentaje** de estudiantes que **han cursado la asignatura de Física**. Esta ha sido cursada por menos de la mitad del alumnado encuestado de los Grados de Óptica-Optometría (46.7%) y Biología (32.8%), siendo el mayor porcentaje para el grupo del Grado en Química (59.2%). Estos porcentajes, aunque son significativamente más elevados que los obtenidos en el curso 2016-2017 en dos de los grupos, pueden afectar a la comprensión de algunos aspectos importantes tratados en la asignatura de Química dentro de temas como Estructura y Enlace Químico o Termodinámica.

En relación con los datos recogidos en la Tabla 3 ([Anexo](#)), se destacarían los siguientes resultados por ser los más significativos:

- Los porcentajes de estudiantes que **realizan trabajo remunerado** durante el curso se aproxima al 30% para el Grado en Química, del mismo modo que en el curso 2016-2017. Ligeramente inferior es el porcentaje para el Grado en Óptica-Optometría, aunque aumenta significativamente respecto al curso anterior. El menor porcentaje ( $\approx 15\%$ ) se da para el Grado en Biología en ambos cursos académicos. Destaca el elevado porcentaje de estudiantes que no superan la asignatura en el Grado en Química y realizan trabajo remunerado (37.9%) en el curso 2017-2018.
- Los porcentajes de estudiantes que **eligen el Grado que están cursando en primera opción**, varían en función del Grado: **entorno al 60%** para los Grados de Química y Óptica-Optometría y aproximadamente dos tercios de la muestra en el Grado en Biología (67.2%), porcentajes similares, o ligeramente superiores a los del curso 2016-2017 en los dos primeros Grados. Estos porcentajes son similares para el bloque de estudiantes que superan la asignatura en dos de los grupos, destacando que solo el 56% del alumnado que supera la asignatura había elegido el Grado en Óptica-Optometría, porcentaje similar al curso anterior.
- Los estudiantes que **no superan la asignatura** mayoritariamente **no han elegido el correspondiente Grado** (Química o Biología) como primera opción a excepción del grupo del Grado en Óptica-Optometría, resultado similar al curso académico anterior.
- En cuanto a los porcentajes de estudiantes que han **elegido en primera opción el Grado que están cursando porque querían realizarlo** y lo hubieran elegido, aunque hubieran tenido la nota de acceso necesaria para realizar otro Grado (Elección: Primera opción + Grado), destaca que, en todos los casos, **menos de la mitad** (44.9-46.7%) **de la muestra encuestada querían realizar el Grado que están cursando**. El **valor más bajo** para el alumnado del **Grado en Química** al igual que en el curso 2016-2017, aunque ha aumentado significativamente, mientras que el porcentaje para el Grado en Óptica-Optometría ha aumentado solo ligeramente y por el contrario ha disminuido para el Grado en Biología.
- Considerando solo a los estudiantes que han **superado la asignatura de Química**, han **elegido y querían realizar el Grado** (Elección 1ª opción + Grado) **la mitad** (50%) en el Grado en Química y Biología o **menos de la mitad** para el Grado en Óptica-Optometría (43.8%); valores similares a los del curso académico 2016-2017 a excepción del Grado en Química, cuyo porcentaje ha aumentado significativamente.

- El cuestionario también ha permitido evaluar el **grado de vocación** en una escala del 0-10 (0 valor mínimo y 10 valor máximo) de los estudiantes respecto al Grado que están cursando. En la Tabla 3 ([Anexo](#)) se recogen los porcentajes de estudiantes agrupados solo en dos tramos (10-8 y 7.9-6) ya que suponen prácticamente la totalidad de la muestra encuestada (96.6-100%), siendo el grupo del Grado de Óptica-Optometría el que presenta un pequeño porcentaje para los tramos inferiores (<6.0) del grado de vocación. En todos los casos, el alumnado presenta un muy **elevado grado de vocación**, destacando el porcentaje del **Grado de Biología** (87.9%). El porcentaje menor se da para el grupo del Grado en Óptica-Optometría (62.1%). Los tres grupos presentan porcentajes más elevados respecto a los datos del curso 2016-2017, aumentando significativamente para el grupo del Grado de Óptica-Optometría del 37% al 62%. Llama la atención, el elevado grado de vocación manifestado, teniendo en cuenta los porcentajes de alumnado que querían realizar el Grado que están cursando.

Como parte fundamental del cuestionario en relación con los objetivos del proyecto se encuentra la **autoevaluación del grado de conocimiento** que realizan los estudiantes de los temas del programa general a nivel preuniversitario de la asignatura de Química al inicio curso. La evaluación se realizaba en una escala de 0 a 10, donde 0 es el valor mínimo, 10 el valor máximo de conocimiento. Se tuvieron en cuenta los datos aportados por los componentes de la muestra matriculados por primera vez en la asignatura. El análisis de los datos aportados por los estudiantes de la muestra total encuestada (Tabla 4, [Anexo](#)) arroja los siguientes resultados:

- Para la muestra total encuestada, el **grado de conocimiento promedio** para todos los **temas** son **6.7**, **6.8** y **5.8** para el Grado de Química, Biología y Óptica-Optometría respectivamente.
- En general, los grupos encuestados **no** presentan un **alto grado de conocimiento** ( $\geq 8.0$ ) en ningún tema, a excepción del tema de Nomenclatura inorgánica en uno de los grupos.
- Los estudiantes del **Grado en Biología** son los que presentan un **mayor** número de temas (ocho) con un **grado de conocimiento**  $\geq 7.0$ , seguidos por los estudiantes del Grado en Química (seis).
- Los estudiantes del grupo del **Grado en Óptica-Optometría** presentan los **valores promedio más bajos** en todos los temas, comportamiento similar al observado en el curso 2016-2017. Solo un tema tiene una valoración de notable (7.1).
- Los estudiantes del **Grado en Química y Biología** manifiestan grados de conocimientos en los temas, en general, **similares** o con pequeñas diferencias (<1 punto) y **superiores al grupo del Grado en Óptica-Optometría**, al igual que lo observado en el curso anterior.

- Los temas que presentan un **grado de conocimiento** en promedio **mayor** dentro de cada grupo son **Nomenclatura inorgánica, Estequiometría y/o Tabla periódica**, del mismo modo que ocurría en el curso 2016-2017.
- Destaca por su **elevado** grado de conocimiento en los tres grupos el tema de **Nomenclatura orgánica**, que ha mejorado considerablemente respecto a los datos del curso anterior, y se encuentra dentro del mismo orden de temas como **Estructura atómica** y/o **Enlace** que se empiezan a impartir en cursos, dependiendo del centro, previos a segundo de Bachillerato, incluso en la E.S.O., con la consiguiente asimilación de los mismos.
- El tema correspondiente a **Polímeros** presenta **el menor grado de conocimiento** en promedio **en los tres grupos** (3.7-4.7), indicando su bajo grado de conocimiento como consecuencia de su escasa o nula impartición al tratarse de un tema que se encuentran al final de los temarios de Química, específicamente, en segundo de Bachillerato. Este comportamiento es similar al observado en el curso 2016/2017.
- Del mismo modo, los temas de **Química Orgánica y Termodinámica** presentan **valores muy bajos de grado de conocimiento** en promedio. En el primer caso, de nuevo consecuencia de su escasa o nula impartición al tratarse de un tema que se encuentra al final de los temarios de Química en el segundo curso de Bachillerato, al igual que lo observado en el curso 2016/2017. Sin embargo, en el caso del tema de **Termodinámica**, esta situación, no observada en el curso 2016-2017, es consecuencia del cambio producido al **dejar de formar parte del temario del segundo curso, y pasar al currículo de primero de Bachillerato**, para los estudiantes encuestados.
- También presentan un **bajo grado de conocimiento** en los tres grupos los temas de **Equilibrio de precipitación y Cinética química**, específicos del segundo curso de Bachillerato. En el grupo de Óptica-Optometría, el tema de Equilibrio de precipitación tiene también valores tan bajos como el de Polímeros. Estos comportamientos son similares al del curso 2016/2017.
- El resto de los temas del programa muestran un promedio en el grado de conocimiento “intermedio” dentro de cada grupo: en un intervalo 6.8-7.2 para el grupo del Grado en Biología; 6.9-7.3 para el Grado en Química; 5.5-6.3 para el grupo del Grado en Óptica-Optometría. En todos los casos los valores son superiores a los manifestados por los estudiantes en el curso anterior.
- A efectos comparativos se ha introducido en la Tabla 4 (**Anexo**) los resultados del **grado de conocimiento** para los estudiantes que han **elegido** el correspondiente **Grado en primera opción** y esa elección no es consecuencia de la nota de corte y la calificación

PAU, sino que **querían realizar dicho Grado** (Elección 1ª opción +Grado). Cabe destacar que estos estudiantes manifiestan un grado de conocimiento **inferior** al de la muestra encuestada en los tres grupos. Asimismo, la **autoevaluación global de conocimientos en Química** también es **inferior** para esta parte de la muestra. Este comportamiento es coherente con el hecho de que los estudiantes mayoritariamente no querían realizar el Grado que están cursando sino otro con una nota de corte más alta, lo que les exigía una mayor calificación en todas las asignaturas, y en consecuencia mayor preparación (grado de conocimiento).

En relación con los objetivos del proyecto se encuentra la **valoración de los estudiantes de la mejora del grado de conocimiento** de los temas del programa general de la asignatura de Química, así como la **autoevaluación global de conocimientos de Química** al finalizar el curso académico. Asimismo, en el segundo cuestionario se interroga de nuevo sobre el **grado de vocación** en el Grado que están cursando, así como en la **realización de trabajo remunerado**, con objeto de observar si hay cambio. Los temarios de la asignatura de Química de carácter cuatrimestral (Grado en Óptica-Optometría y Biología) son similares y corresponden con 5 o 6 temas del programa de Química de segundo curso de Bachillerato respectivamente. Para el Grado en Química donde la asignatura es anual, el temario incluye 11 de los temas del programa de Bachillerato.

En relación con el análisis de la situación al finalizar el curso académico, la muestra a analizar corresponde a aquellos estudiantes que han contestado ambas encuestas. Por ello, se ha dispuesto de un menor número de sujetos a analizar. Del análisis de los datos recogidos en el **segundo cuestionario**, se destacarían los siguientes resultados por ser los más significativos:

- Los porcentajes de alumnado que realiza **trabajo remunerado** durante el curso **globalmente se mantienen**, destacando entre los datos, el 13% en el Grado de Óptica-Optometría que deja de realizar trabajo remunerado.
- En lo que respecta al grado de vocación en el Grado que se está cursando, los datos indican que mayoritariamente el **grado de vocación ha aumentado** a lo largo del curso académico con porcentajes entorno al 65% para los tres grupos considerados (66% Grado en Química; 62% Grado en Biología; 70% Grado en Óptica-Optometría).
- En cuanto a la **autoevaluación global de conocimientos de Química al finalizar el curso académico**, en este caso se tuvieron en cuenta los datos aportados por todos los componentes de la muestra matriculados en la asignatura que hicieron la encuesta. La evaluación se realizaba en una escala de 0 a 10, donde 0 es el valor mínimo y 10 el valor máximo de conocimientos. Estos valores fueron comparados con los obtenidos a principio de curso. Los datos **difieren claramente en los tres Grados** encuestados. Los

estudiantes del Grado en Óptica-Optometría son los que en mayor porcentaje (57%) manifiestan un aumento de conocimientos en Química (valor promedio 6.8), disminuyendo hasta el 29% en el alumnado del Grado en Química (valor promedio 6.76). Para el Grado en Biología con un programa similar al del Grado en Óptica-Optometría, los estudiantes mayoritariamente autoevalúan sus conocimientos globales en Química al finalizar el curso académico con menor puntuación (valor promedio 5.64), pues solo dice mejorar el 19% del alumnado, posiblemente, entre otras razones, debido a que su grado de conocimiento inicial era superior (mayor calificación de la PAU, mayor nota de corte) al de los otros grupos, por lo que el margen de mejora que cabe esperar será, consecuentemente, menor.

- En cuanto a la **mejora en el grado de conocimiento de los temas** impartidos durante el curso, el porcentaje más alto de estudiantes que dicen mejorar su conocimiento se da en el Grado en Óptica-Optometría. Más del **65%** del alumnado encuestado manifiesta una **mejora en el grado de conocimiento** del temario impartido y coincidente con el preuniversitario, respecto al inicio del curso.
- En el grupo del Grado de Biología, el porcentaje de estudiantes que mejora sus conocimientos en los temas que se imparten no es muy elevado, oscilando **entorno al 45%**, a excepción del tema de **Cinética** donde el grado de conocimiento era bajo y el 72% de los estudiantes mejora sus conocimientos. Por el contrario, el porcentaje de estudiantes que dice mejorar sus conocimientos en **Química Orgánica** es solo de un tercio de la muestra encuestada (33%), siendo sus conocimientos al inicio de curso muy bajos, incluso menores que en el tema de Cinética. Esta situación posiblemente es consecuencia de la escasa asimilación de dicho tema (amplio, novedoso) en el momento en que se realiza la encuesta. Cabe destacar que en este grupo se obtienen porcentajes significativos (entorno al 20%) de mejora del grado de conocimiento en **temas que no se han impartido** durante el curso y corresponden al programa preuniversitario de Química, lo que revela la existencia de incertidumbre importante en las contestaciones de parte del alumnado.
- Para el Grado en Química, la mejora en el conocimiento de ocho de los temas se encuentra en torno al **52%** de la muestra encuestada. Sin embargo, para este grupo cabe destacar que para temas (**Química Orgánica y Equilibrio de precipitación**) que se encuentran al final del temario del primer y segundo cuatrimestre respectivamente, el porcentaje de mejora solo se da en la cuarta parte de la muestra encuestada (25%), posiblemente como consecuencia de su escasa impartición, por falta de tiempo, y/o asimilación de conceptos en el momento que se realiza la encuesta. Por el contrario, se observa que un **elevado porcentaje** de estudiantes (68%) mejoran su conocimiento en

un tema (**Termodinámica**) que ocupa una parte importante del curso, y cuyo grado de conocimiento era bajo e inferior a los anteriores al no impartirse en el segundo curso de Bachillerato.

- No ha podido ser evaluada la influencia que la **asistencia a clase** tiene en el rendimiento académico del alumnado por no disponer de suficientes datos en todos los grupos considerados. Los resultados preliminares indican que un control en la asistencia a clase fomenta dicha asistencia como cabría esperar, redundando, en general, en un mayor seguimiento de la asignatura y una mayor implicación del alumnado, lo que sin duda debe favorecer la labor docente del profesorado y mejorar el rendimiento académico. Por tanto, este aspecto será un punto importante a tener en cuenta en otros estudios.

Por último, en relación con uno de los objetivos del proyecto, determinar el **grado de influencia del perfil del alumno en la valoración de la actividad docente del profesor**, con la idea última de independizar la evaluación de la actividad docente del profesorado de aspectos derivados del perfil del estudiante, como se ha comentado anteriormente, no se ha podido realizar al disponer solo de las encuestas de evaluación de la actividad docente del profesorado (Programa DOCENTIA-UCM) en uno de los grupos. No obstante, tras el análisis de los datos realizado, en este punto vamos a incluir algunas consideraciones sobre la influencia que algunos de los aspectos comentados pueden tener sobre las encuestas de valoración de la actividad docente del profesorado.

Según se refleja en el Modelo de Evaluación de la Actividad Docente del Profesorado de la UCM (Programa DOCENTIA-UCM), los cuestionarios de estudiantes ponderan un 66.5% de la evaluación total del profesorado y en él figuran los correspondientes descriptores ajustados al marco de Dimensiones, Criterios e Indicadores. Una simple revisión al conjunto de ítems sobre el que se interroga al alumnado permite deducir que se verán afectados, en su mayoría, por distintos factores inherentes a los estudiantes y que influyen en la visión que estos tienen en la labor docente del profesor y, por ello, sus respuestas pueden no reflejar la realidad del contexto enseñanza-aprendizaje, afectando a la evaluación de la actividad docente del profesorado.

En este sentido, la asistencia a clase de manera continuada y en un porcentaje de asistencia superior al 80% de las clases, es un factor clave para que las respuestas de los estudiantes en una gran mayoría de los ítems del cuestionario tengan la validez debida. Asimismo, la no asistencia a tutorías, la escasa utilización del Campus Virtual o de la bibliografía recomendada debería condicionar la consideración de las respuestas dadas por el estudiante. Además, las respuestas del alumnado se van a ver afectadas también por otros factores como el desarrollo de actividad remunerada durante el curso académico, o las horas de estudio semanales que se dedican a la asignatura (en general no se cumple con el valor medio de 1.5 h por hora de clase).

## 5.2. CONCLUSIONES

A partir de los resultados y del análisis de los cuestionarios del curso 2017-2018, a continuación, se recogen las conclusiones más significativas de este Proyecto de Innovación.

En relación con el **primer cuestionario** se pueden formular las siguientes:

- *De modo general, los resultados obtenidos de los cuestionarios confirman las conclusiones del Proyecto Innova-Docencia Nº 51 realizado en el curso 2016-2017, así como la validez de la metodología empleada para la obtención de información sobre distintos aspectos como el grado de conocimiento del temario preuniversitario de Química.*
- *Se constata tras un curso académico más que, solo la mitad o, generalmente, menos de la mitad de los estudiantes quieren realizar el Grado que están cursando.*
- *Se aprecian diferencias significativas entre los estudiantes para distintos parámetros encuestados (calificación PAU media, grado de vocación, modalidad de acceso, etc.), en función del Grado que estén cursando.*
- *No se observa correlación significativa entre la superación de la asignatura de Química y variables como la modalidad de acceso, el grado de vocación, género o edad.*
- *De nuevo se ha observado la existencia de una correlación positiva entre la superación de la asignatura de Química con las calificaciones más elevadas en la PAU (englobando todas las asignaturas de la fase general y específica) en aquellos grupos donde la tasa de respuestas es significativa.*
- *Se observa, tras un curso académico más, que, en las titulaciones consideradas, como máximo solo la mitad de los estudiantes que superan la asignatura querían realizar el Grado que están cursando. Por tanto, el rendimiento académico no está afectado solamente por el grado de motivación del alumnado sino también por otros factores.*
- *Es llamativo el elevado grado de vocación que manifiesta el alumnado en cada uno de los Grados, considerando los bajos porcentajes de estudiantes que querían realizarlo.*
- *Dentro de la autoevaluación del grado de conocimiento de los temas del programa de Química preuniversitario, se observa que:*
  - *De manera general, los estudiantes manifiestan mayor grado de conocimiento en los temas cuando sus calificaciones en la PAU son más elevadas.*
  - *Los temas que parecen estar mejor asentados se corresponden con la parte del currículo que suele impartirse antes de segundo de Bachillerato, con la consiguiente asimilación de los mismos.*

- *Existen cuatro temas en los que los estudiantes manifiestan un bajo grado de conocimiento: Equilibrio de precipitación, Química Orgánica, y Polímeros, temas específicos del segundo curso de Bachillerato, donde los dos últimos se encuentran al final del temario de Química, con la consiguiente escasa o nula impartición; y el tema de Termodinámica que ha quedado relegado al currículo del primer curso de Bachillerato del alumnado encuestado.*

Respecto al **segundo cuestionario**, se puede destacar que al finalizar el curso académico:

- *El alumnado manifiesta un considerable aumento en el grado de vocación del Grado que está cursando. Este resultado viene a confirmar que los estudiantes que rellenan la segunda encuesta al finalizar el curso (última semana de clase) son aquellos estudiantes a los que, entre otros factores, la labor docente del profesorado les ha estimulado.*
- *La autoevaluación global de conocimientos en Química del alumnado encuestado al finalizar el curso académico, difiere en los tres Grados: aumenta respecto al inicio de curso para el Grado en Óptica-Optometría; es similar para el Grado en Química y disminuye para el Grado en Biología. Los resultados indican que los conocimientos en Química globalmente aumentan más en aquellos estudiantes que tienen un menor nivel de conocimientos (grupo con calificación de la PAU más baja). Por el contrario, los estudiantes a los que se les supone un mayor nivel de conocimientos en general y en Química en particular (grupo con mayor calificación en la PAU), manifiestan que globalmente sus conocimientos en Química han disminuido, probablemente porque se enfrentan a un mayor nivel de exigencia en la asignatura con respecto al nivel de partida que consideraban elevado.*
- *El grado de conocimiento de los temas de Química que se imparte en cada titulación mejora considerablemente, como cabría esperar de la labor docente del profesorado y del estudio del alumnado. En general, la mejora es menor en aquellos temas cuyos conocimientos eran mayores al inicio de curso; por el contrario, es mayor en aquellos que presentaban bajo grado de conocimiento al inicio del curso. En algunos casos esta mejora no es tan grande como cabría esperar a consecuencia de diversos factores (el tema se imparte al finalizar el curso con la consiguiente falta de tiempo para la asimilación de los contenidos en el momento en que se realiza el segundo cuestionario; por falta de estudio y dedicación al aprendizaje del mismo).*
- *Es destacable que aparece un considerable porcentaje de alumnado que indica una mejora en conocimientos de temas que no se han impartido al no formar parte del temario de la asignatura y tampoco están relacionados con el temario impartido. Esto pone de manifiesto la necesidad de ser prudente cuando se manejan las encuestas del alumnado,*

pues los márgenes de error pueden ser mayores de lo esperado y pueden estar ligados al seguimiento escaso/elevado que el alumnado hace de las clases.

- Los datos y conclusiones recogidos en el presente Proyecto pueden servir como punto de partida de proyectos de interés para la comunidad educativa encaminados, por ejemplo, a la subsanación de las carencias y, en su caso, modificación del desarrollo de la asignatura de Química en los cursos previos no universitarios (ESO y Bachillerato).

En lo que respecta a la relación de los datos analizados con la **valoración de la actividad docente del profesorado** a partir de las encuestas realizadas a los estudiantes (Programa DOCENTIA), se puede subrayar que:

- Los resultados obtenidos en el segundo cuestionario respecto a temas del programa que no se han impartido llevan a la reflexión del “grado de fiabilidad” de los datos obtenidos a partir de las encuestas del alumnado, poniendo de manifiesto la necesidad de ser prudente cuando se manejan las encuestas del alumnado como criterio, por ejemplo, para la evaluación de la actividad docente del profesorado, ya que los márgenes de error pueden ser mayores de lo esperado. En este sentido, inconsistencias sobre los contenidos ligadas al seguimiento que el alumnado hace de las clases, así como al tiempo real de estudio de la asignatura, pueden aparecer en algunas respuestas de los estudiantes en las encuestas del Programa DOCENTIA y deberían ser tenidas en cuenta.
- El registro de una escasa participación del alumnado en las encuestas requiere la consiguiente cautela a la hora de analizar los datos y extrapolar conclusiones. En este sentido cabe destacar que pese al empeño del profesorado participante en el desarrollo en este proyecto en que sus estudiantes participasen en la cumplimentación de las encuestas del programa DOCENTIA, la participación del alumnado fue extraordinariamente baja. Entre las razones comentadas por los estudiantes para no realizar las encuestas, hay que mencionar: el exceso de encuestas que deben cumplimentar durante el desarrollo del curso académico, así como la poca utilidad y repercusión tras la cumplimentación de las mismas. Esta queja generalizada del alumnado de que se ignora su opinión, parece ser un sentir general que no solo se percibe en la UCM, sino también en otras Universidades (<https://m.youtube.com/watch?v=pNFPH0nMkyk>). En resumen, las encuestas de evaluación de la actividad docente están desvirtuadas entre el alumnado y, en consecuencia, sus respuestas pueden no reflejar la realidad del contexto de enseñanza-aprendizaje de la asignatura y del esfuerzo docente del profesorado.
- Teniendo en cuenta la influencia observada de aspectos como la elección del Grado, calificación de la PAU o la realización de trabajo remunerado en el rendimiento académico

---

*del alumnado que rellena la encuesta, se plantea como necesario su consideración en la evaluación de la actividad docente del profesorado, por afectar a su valoración.*

- *Hay otros muchos factores que impactan de lleno en la evaluación de la actividad docente del profesorado, que influyen en la “visión” que los estudiantes tienen del profesor, y que no se tienen en cuenta dentro del programa DOCENTIA.*
- *La introducción de otras variables o factores que afectan a las respuestas del alumnado como la asistencia a clase, la asistencia a tutorías no programadas, o las horas de estudio fuera de clase con respecto al crédito ECTS, son factores indicativos del interés del alumno por la asignatura, que le permiten conseguir un aprendizaje progresivo y significativo, que podrían mejorar el método de evaluación y, sobre todo, ayudar a la retroalimentación al profesorado sobre su propia labor docente.*
- *Todo ello nos lleva a sugerir ciertos cambios en la manera de formular la encuesta de evaluación de la actividad docente del profesorado dentro del programa DOCENTIA, con objeto de que se tengan en cuenta factores que afectan al proceso enseñanza-aprendizaje, específicamente en lo concerniente a las respuestas del alumnado.*
- *En este sentido, las preguntas que forman parte de la encuesta para la valoración de la actividad docente del profesorado deberían estar moduladas/condicionadas por las respuestas previas del estudiante: alumnos con baja asistencia a clase no deberían tenerse en cuenta; alumnos que evalúan al profesor sobre las tutorías cuando no han hecho uso de ellas; alumnos que no consultan la bibliografía y que la evalúan como no útil para cursar la asignatura, etc.*
- *En resumen, teniendo en cuenta que menos del 50% de los estudiantes cursan su opción preferente de Grado, que el aprovechamiento y rendimiento del curso dependen en gran medida de la calificación de la PAU que presentan, hay cuestiones que impactan en la evaluación del profesorado como son la asistencia a clase, el estudio diario (según el mínimo ECTS recomendado) y la asistencia a tutorías, que deberían tenerse en cuenta para filtrar las respuestas del alumnado en las encuestas del Programa DOCENTIA.*
- *Los resultados, conclusiones y reflexiones recogidos en este Proyecto pueden servir como punto de partida de nuevos proyectos de interés para la Universidad que conduzcan, entre otras cosas, a articular propuestas para la mejora en la valoración de la actividad docente del profesorado.*

## ANEXO

Cuestionario I

Apellidos:

Nombre:

Edad: Sexo: Masculino  Femenino ¿Se ha presentado a la fase optativa en la EvAU?No  Calificación (sobre 10 puntos):Sí  Calificación (sobre 14 puntos):¿Ha realizado el examen de Química en la EvAU?Sí  No Modalidad de acceso a la Universidad: Bach. Científico-Tecnológico Bach. Humanidades Bach. Artes Bach. Biosanitario Bach. Ciencias Sociales Formación Profesional Otros. Especificar:¿Cuáles de las siguientes asignaturas ha cursado en 2º de Bachillerato?: Química Biología Matemáticas Física GeologíaAutoevalúe su grado de conocimiento sobre los siguientes aspectos del temario de Química, siendo:0 mínimo dominio y 10 máximo dominio

Estructura atómica

Tabla periódica. Propiedades

Enlace químico

Estequiometría. Cálculos

Termodinámica química

Cinética química

Equilibrio químico

Equilibrio ácido-base

Equilibrio de precipitación

Equilibrio redox

Nomenclatura inorgánica

Química orgánica. Reactividad

Nomenclatura orgánica

Polímeros

Autoevalúe globalmente sus conocimientos de Química de 0 a 10:¿Realizará trabajo remunerado durante el curso?:Sí  No 

¿Es la primera vez que se matricula en esta asignatura?:

Sí  No ¿En qué opción ha elegido este Grado?1ª 2ª 3ª 4ª o superior Indique el Grado que hubiese elegido en primera opción si hubiese conseguido calificación superior a la nota de corte:Del 1 al 10, valore su vocación en relación con el Grado que va a cursar:

**Cuestionario II**

Apellidos:

Nombre:

Edad: Sexo: Masculino  Femenino ¿Está realizando trabajo remunerado durante el curso?:Sí  No Durante el curso, ¿ha aumentado su vocación en relación con el Grado que está cursando?Sí  No 

Marque con una X aquellos aspectos del temario de Química cuyo grado de conocimiento haya mejorado respecto al inicio del curso:

Estructura atómica	<input type="checkbox"/>	Tabla periódica. Propiedades	<input type="checkbox"/>
Enlace químico	<input type="checkbox"/>	Estequiometría. Cálculos	<input type="checkbox"/>
Termodinámica química	<input type="checkbox"/>	Cinética química	<input type="checkbox"/>
Equilibrio químico	<input type="checkbox"/>	Equilibrio ácido-base	<input type="checkbox"/>
Equilibrio de precipitación	<input type="checkbox"/>	Equilibrio redox	<input type="checkbox"/>
Nomenclatura inorgánica	<input type="checkbox"/>	Química orgánica. Reactividad	<input type="checkbox"/>
Nomenclatura orgánica	<input type="checkbox"/>	Polímeros	<input type="checkbox"/>

Autoevalúe de 0 a 10 globalmente sus conocimientos de Química en la actualidad:  
(0 valor mínimo y 10 valor máximo)

**Tabla 1.** Resultados obtenidos a partir de los cuestionarios del curso 2017-2018 para los tres grupos.

Grupo	Grado	Estudiantes <sup>a</sup> (%)	Edad (años)	H (%)		M (%)	Primera matrícula <sup>b</sup> (%)	Calificación PAU media <sup>c</sup>
MUESTRA	QUÍMICA	80.3	18.5	51	49		79.6	9.4
	BIOLOGÍA	74.4	18	31	69		86.2	10.5
	ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	63.8	19.7	20	80		70.0	8.7
ESTUDIANTES APTOS	QUÍMICA	40.8	19	60	40		80.0	10.4
	BIOLOGÍA	62.1	19	30.6	69.4		88.9	10.7
	ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	53.3	19	25	75		56.3	8.3 <sup>d</sup>
ESTUDIANTES NO APTOS	QUÍMICA	59.2	19	44.8	55.2		79.3	8.6
	BIOLOGÍA	37.9	18	31.8	68.2		81.8	10.2
	ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	46.7	18	14.3	85.7		85.7	9.1 <sup>d</sup>

<sup>a</sup>. Porcentajes de estudiantes respecto al grupo en actas (Muestra) o la Muestra (Estudiantes aptos y no aptos).

<sup>b</sup>. Porcentajes de estudiantes matriculados por primera vez en la asignatura de Química respecto al bloque considerado (Muestra/Estudiantes aptos/Estudiantes no aptos). <sup>c</sup>. Calificación de la PAU media sobre 14 puntos. <sup>d</sup> Valor obtenido a partir de un número muy pequeño de respuestas.

**Tabla 2.** Porcentajes de estudiantes (%) obtenidos a partir de los cuestionarios del curso 2017-2018.

Grupo	Grado	Modalidad de acceso <sup>a</sup>		Asignaturas cursadas <sup>b</sup>			
		Bach. Biosanitario	Bach. Científico- Tecnológico	Química	Matemáticas	Biología	Física
MUESTRA	QUÍMICA	62.5	33.3	91.8	91.8	75.5	59.2
	BIOLOGÍA	84.5	12.1	98.3	86.2	98.3	32.8
	ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	63.3	23.3	83.3	86.7	76.7	46.7
ESTUDIANTES APTOS	QUÍMICA	63.2	36.8	90.0	85.0	85.0	55.0
	BIOLOGÍA	88.9	8.3	97.2	83.3	83.3	25.0
	ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	68.8	31.3	87.5	87.5	87.5	50.0
ESTUDIANTES NO APTOS	QUÍMICA	62.1	31.0	96.4	96.4	64.3	82.1
	BIOLOGÍA	77.3	18.2	100.0	81.8	100.0	45.5
	ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	57.1	14.3	78.6	71.4	71.4	42.9

<sup>a</sup>. Se recogen solo las modalidades de acceso a la Universidad mayoritarias. <sup>b</sup>. Asignaturas preuniversitarias cursadas

**Tabla 3.** Porcentajes de estudiantes (%) obtenidos a partir de los cuestionarios del curso 2017-2018.

Grupo	Grado	Trabajo remunerado <sup>a</sup>	Elección: primera opción <sup>b</sup>	Elección: primera opción +Grado <sup>c</sup>	Grado de vocación <sup>d</sup>	
					10-8	7.9-6
MUESTRA	QUÍMICA	28.6	59.2	44.9	69.4	30.6
	BIOLOGÍA	15.5	67.2	46.6	87.9	10.3
	ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	26.7	63.3	46.7	62.1	34.5
ESTUDIANTES APTOS	QUÍMICA	15.0	60.0	50.0	70.0	30.0
	BIOLOGÍA	16.7	69.4	50.0	86.1	11.1
	ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	31.3	56.3	43.8	60.0	40.0
ESTUDIANTES NO APTOS	QUÍMICA	37.9	41.4	41.4	69.0	31.0
	BIOLOGÍA	13.6	45.5	40.9	90.9	9.1
	ÓPTICA Y OPTOMETRÍA	21.4	64.3	50.0	64.3	28.6

<sup>a</sup> Estudiantes que realizan trabajo remunerado durante el curso. <sup>b</sup> Estudiantes que han elegido en primera opción el Grado considerado. <sup>c</sup> Estudiantes que han elegido en primera opción el Grado considerado y querían realizar dicho Grado. <sup>d</sup> Grado de vocación de los estudiantes en el correspondiente Grado en una escala de 0 a 10 y agrupados en las dos franjas mayoritarias.

**Tabla 4.** Grado de conocimiento promedio (escala 0 a 10) de los temas correspondientes al programa preuniversitario de Química y Autoevaluación global de conocimientos en Química de los estudiantes de primera matrícula al inicio del curso 2017-2018 en las tres titulaciones, considerando en cada caso la muestra total encuestada y los estudiantes que han elegido el Grado en primera opción y querían realizar dicho Grado (Elección: primera opción +Grado).

Temas	Grado en Química		Grado en Biología		Grado en Óptica y Optometría	
	Muestra	Elección: primera opción +Grado	Muestra	Elección: primera opción +Grado	Muestra	Elección: primera opción +Grado
Estructura atómica	7.3	6.7	7.1	7.4	6.3	5.0
Enlace	6.9	6.6	7.2	7.2	6.3	6.0
Termodinámica	5.3	4.7	6.0	5.5	4.8	3.9
Equilibrio químico	7.0	7.0	6.8	6.4	5.7	5.1
Equilibrio de precipitación	5.3	5.3	5.8	5.6	4.7	4.7
Nomenclatura inorgánica	8.1	7.8	7.5	8.0	6.6	6.2
Nomenclatura orgánica	7.6	7.3	7.2	7.3	6.4	6.2
Tabla periódica	7.3	6.9	7.3	7.3	7.1	6.6
Estequiometría	7.4	6.9	7.3	7.1	6.2	5.3
Cinética química	6.2	5.9	6.5	6.1	5.3	4.4
Equilibrio ácido-base	6.5	6.4	7.0	6.5	6.1	5.6
Equilibrio redox	6.6	6.2	7.0	6.8	5.5	5.6
Química del carbono (Orgánica)	5.4	4.9	5.4	5.2	4.7	5.2
Polímeros y macromoléculas	4.1	3.9	4.7	4.1	3.7	3.7
Promedio de los temas	6.7	6.2	6.8	6.5	5.8	5.3
Autoevaluación global en Química	6.7	6.4	6.8	6.7	5.6	5.3