



SESIÓN E



Garantía de Calidad

Álvarez Saura, J.A.^(a); **Ayuso Vilacides, J.**^(a); **Macias Dominguez, F.A.**^(b);
Palma Lovillo, M.^(c) ; **Varela Montoya, R.**^(b)

^(a) Dpt.o de Química Física; ^(b) Dpto. de Química Orgánica.; ^(c) Dpto. de Química Analítica.
Facultad de Ciencias Universidad de Cádiz Avd. República Saharahui s/n 11510 Puerto Real Cádiz
(joseangel.alvarez@uca.es)

Palabras clave: Innovación, calidad, indicador, docente, Química

¿Cómo saben los estudiantes que su título vale el tiempo y el dinero que han invertido? ¿Cómo pueden comprobar los gobiernos que el dinero que aportan se utiliza de forma provechosa y que las instituciones están trabajando para el interés público? ¿Cómo saben los empleadores de las empresas y la industria que lo que dicen los títulos es lo que obtienen en cuanto a capacitación? ¿Cómo pueden asegurarse las instituciones de educación superior de que la formación que imparten es fiable? ¿Cómo saben las instituciones si mantienen o no su ventaja respecto al resto en el cada vez más competitivo mundo de la educación superior? Para responder a estas preguntas y a otras muchas se ha recurrido a desarrollar en las Universidades mecanismos de “Garantía de Calidad”.

Existen dos tipos de garantía de la calidad: interna y externa. La garantía interna de la calidad asegura que una institución o programa tiene en funcionamiento políticas y mecanismos para garantizar que cumple sus propios objetivos y estándares. La garantía externa de la calidad la supervisa una organización ajena a la institución. La organización externa evalúa el funcionamiento de la institución o sus programas a fin de determinar si cumple o no los estándares acordados o predeterminados.

Con el fin, de dar cobertura a la Calidad integrada por ambas vertientes, tanto la interna como la externa, se ha adoptado el modelo Four-stage model, que en la literatura europea sobre garantía de la calidad, se ha impuesto como referencia para la evaluación de las instituciones de educación superior. Este modelo se basa en las siguientes premisas:

- La institución educativa debe establecer un compromiso explícito con el desarrollo de la calidad, en total sintonía con las necesidades que la sociedad traslada a la universidad, y en el que se recoja el estatus formal de las estrategias y procedimientos establecidos con tal fin.

- Fase de autoevaluación, en la cual la institución debe dar cuenta de toda una serie de aspectos. Por un lado, de la valoración de todos aquellos factores que intervienen decisivamente en la calidad, así como de los procesos intermedios derivados, de por sí más fácilmente objetivables. En esta fase, se deberían detectar entre otros hechos, la detección de las necesidades, expectativas y grado de satisfacción de todos los grupos de interés, las fórmulas de diálogo, compromiso y responsabilidad a todos los niveles y direcciones dentro de la entidad, la rapidez y la transparencia en la circulación de la información, entre otras, creando con el ello la “cultura interna de la calidad”.

- Los resultados de la fase anterior deben quedar adecuadamente refrendados mediante la evaluación externa a cargo de la ANECA; una evaluación externa que, tras la visita de un comité de expertos, debe conducir a la verificación y acreditación de las titulaciones implicadas. Pero incluso en esta tercera fase crítica, se puede observar hasta qué punto este modelo es sensible a la autonomía de la institución de educación superior. En efecto, la irrupción en el proceso

evaluador de la agencia externa adquiere la forma de una auditoria; es decir, el examen se circunscribe a la consistencia de los criterios y procedimientos definidos e implantados por la propia institución y en cómo estos se adecuan a las finalidades establecidas. Por otro lado, el proceso de evaluación externa está sometido a un rígido control que atañe a la previa determinación y publicación de la finalidad y objetivos de dicha evaluación, la explicitación de los criterios que serán utilizados, la periodicidad del ciclo evaluador, el programa de visitas, las características que deberán cumplir los informes emitidos, el trámite de alegaciones y subsanación de errores de las instituciones evaluadas.

- La cuarta y última premisa se refiere a la cuestión asimismo crucial de la publicación de los informes de resultados, dado que es en esta fase cuando la sociedad recibe efectivamente el retorno de su esfuerzo, bajo la forma del compromiso de la universidad con la calidad de los servicios que le han sido encomendados. Y también este proceso de información pública involucra tanto a la institución educativa como a la agencia externa, la cual deberá publicar igualmente informes-resumen en los que se describa y analice tanto su propio cometido como el conjunto del sistema evaluador para que sea posible la adecuada contextualización de los resultados.

El problema que nos plantea el desarrollo de este modelo, es que hay dudas justificadas de que graves defectos como la ausencia de principios organizativos compartidos, la falta de coordinación entre las diferentes unidades, la opacidad en la toma de decisiones y la falta de transparencia en la asunción de responsabilidades, el exceso de burocracia junto con la ineficiencia en la utilización de los recursos, lleven a las instituciones hacia una gestión de la Calidad insostenible y que le impida realizar sus funciones propias, para solo dedicarse a “Asegurarse “ su propia “calidad”, y por tanto, los pilares esenciales de la Universidad como la Docencia, la Innovación docente o la investigación, pasen a un segundo plano, en aras a la recogida de información y su tratamiento, con el fin de determinar el estado de Calidad de la Institución.

Bibliografía

- [1] Bikas C. Sanyal (1994): Excellence and evaluation in higher education: An international perspective, Journal of Educational Planning and Administration, vol. VIII, 3.
- [2] Francisco Lopez-Segre (2006): Visión de los Conceptos de Calidad y Acreditación en la Conferencia mundial de la UNESCO sobre Educación Superior (París, 1998) y reuniones de seguimiento, Secretaría de la GUNI, Barcelona.
- [3] M. M. Gola (2003): Premises to Accreditation: A Minimum Set of Accreditation Requirements, en: Accreditation Models in Higher Education Experiences and Perspectives, en: ENQA Workshop Reports 3, pp. 25-31 European Network for Quality Assurance in Higher Education, Helsinki.
- [4] M. Martin y S. Antony (2006): External Quality Assurance Systems and Accreditation in Higher Education, IIEPUNESCO, París (Mimeo)
- [5] Aneca-aqu-ac sug (2007). Programa audit. Guía para el diseño de Sistemas de Garantía Interna de la Calidad de la formación universitaria [documento en línea]. http://www.aneca.es/active/docs/audit_doc01_guidiseno_070621.pdf
- [6] García Costa, F. M. (2007). “Notas sobre la garantía de la calidad de los programas formativos de los centros universitarios”. En: Bermúdez, M. P., Castro, A. (Editores). Evaluación de la calidad de la educación superior y de la investigación. IV foro (Universidad de Granada-Facultad de Ciencias. Granada, 22 – 26/10/2007). Granada: Fundación Empresa Universidad de Granada.

Perfil de ingreso en el grado de química: definición y proceso de medida

Galindo Riaño, M.D.; Barrera Solano, M.C.; Blanco Montilla, G.; Dominguez de la Vega, M.;
García-Basallote, M.; García-Moreno, M.V.; González Molinillo, J.M.;
Igartuburu Chinchilla, J.M.; Medina Moreno, J.

Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz (dolores.galindo@uca.es)

Palabras clave: Perfil de ingreso, Grado en Química

El perfil de ingreso es uno de los aspectos que incluyen las memorias actuales de los estudios universitarios de Grado. La definición del perfil de ingreso debe de incluir la descripción conceptual de las características deseables en el alumno de nuevo ingreso en términos de conocimientos, habilidades y actitudes favorables para cursar y terminar con mayores posibilidades de éxito los estudios que inicia. Además también puede dar cuenta de las opciones académicas cursadas, notas académicas obtenidas y datos de carácter sociológico de interés. Debe de ser útil para los grupos de interés relacionados con los estudios universitarios de los alumnos, incluyendo estudiantes, profesores, padres, administraciones públicas, empleadores y sociedad en general.

A nivel más práctico, es un documento básico para que los potenciales alumnos de la titulación y los profesores de secundaria que los tutelan puedan tener criterios claros para planificar su formación. Igualmente, el conocimiento preciso de la situación real con la que los alumnos acceden a los estudios de Grado puede servir para ajustar en lo posible la estructura de los contenidos de las materias de primer curso y establecer la metodología más adecuada para que los alumnos aborden con garantía de éxito sus estudios. Conviene ser conscientes de que los contenidos del primer curso del Grado son esenciales para el estudio del resto de las asignaturas de una titulación y, para abordar con éxito tales contenidos, es esencial conocer el punto de partida de cada alumno y fijar la ayuda necesaria para paliar en lo posible las deficiencias observadas. La Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz oferta desde el curso 2009-2010 el Grado en Química. La memoria verificada para estos estudios incluye las características del perfil de ingreso que se recomienda a los alumnos que deseen cursar estos estudios. No obstante, concretar qué aspectos podrían servir para medir este perfil y abordar su medición no había sido realizado por el centro hasta este curso. En la misma dirección, el Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) de los Centros de la Universidad de Cádiz (UCA) fue diseñado para favorecer la mejora continua de los títulos oficiales, garantizando el mejor nivel de calidad posible, facilitando los procesos de acreditación y permitiendo la difusión a la Sociedad de la actividad realizada y de los compromisos que se adquieren, en cada título con los alumno [SGIC versión 02, UCA 2010]. Por ello, en la redacción del SGIC se incluye un proceso (PE07) que marca las pautas para la definición y medición del perfil de ingreso, que hay que implementar en cada título. Desde la Comisión de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias, y diseñado por la Subcomisión del Grado en Química se abordaron este curso estos dos aspectos por primera vez.

El perfil de ingreso de este Grado establece que el alumno que accede a estos estudios debería de tener un nivel de conocimientos adecuados en Física, Matemáticas y Química, siguiendo temarios definidos en el Bachillerato. También se recomienda tener conocimientos básicos de Biología y Geología. Todo ello debería de incluir los conocimientos básicos de nomenclatura química, de magnitudes físicas y unidades físico-químicas, y de herramientas básicas de matemáticas que les permitan derivar, integrar y representar funciones de una variable real [Memoria del Grado en Química, UCA 2009]. También incluye aspectos más personales del alumno como su motivación durante los estudios, valorando aspectos como: aptitud receptiva, curiosidad científica, capacidad de trabajo, de concentración, de razonamiento, de análisis crítico, responsabilidad, sentido del orden, habilidad para el trabajo científico e interés por las Ciencias. Por último, el nivel de inglés (B1, del MECRL) se incluye como una característica del egresado,

aunque se considera que adquirir un buen nivel lo antes posible siempre redundará en una mejor y más completa formación. No obstante, al margen de los fijados por la legislación vigente, no existen criterios de acceso ni condiciones o pruebas especiales.

En la Facultad, se han establecido dos tipos de mediciones mediante los cuales se espera que conjuntamente ofrezcan una idea clara de la situación real con la que cada alumno accede al Grado en Química. El primero de ellos está referido a datos externos a la propia universidad que presenta el alumno cuando comienza sus estudios de Química, mientras que el segundo está constituido por los datos obtenidos a partir de tres pruebas de nivel en las materias básicas de la titulación: Química, Matemáticas, y Física. El alumno realiza estas pruebas al incorporarse a sus estudios de Grado. Junto a ello, parece adecuado incorporar al perfil de ingreso de cada alumno el nivel de conocimientos de inglés que tenga acreditado. Entre los datos externos, se considera adecuado conocer el tipo de acceso a los estudios de Grado y el centro donde ha cursado el último curso de Bachillerato (datos cualitativos), así como el orden de preferencia del Grado en Química en la solicitud de Preinscripción en el Distrito Único Andaluz de Acceso, la nota media de primer y segundo curso de Bachillerato, la nota media de las Pruebas de Selectividad, las notas de las asignaturas de Química, Matemáticas y Física de primer y segundo curso de Bachillerato y las notas obtenidas en las Pruebas de Selectividad en los exámenes de Química, Matemáticas y Física (datos cuantitativos). Para esta primera parte, se contó con la ayuda de la Dirección General de Acceso y Orientación Universitaria de la UCA, pero no pudieron proporcionar toda la información que en un principio se consideró oportuna, por dificultades de acceso a la información del Distrito Único.

Para la segunda etapa, se realizaron unas pruebas de Matemáticas, Física y Química a nivel de Bachillerato, realizadas por profesorado implicado en la docencia de 1º curso. La motivación para la realización de estas pruebas fue que a pesar de que en la definición del perfil se incluyen estos conocimientos, no todos los alumnos han cursado estas materias en el bachillerato o si lo han hecho puede que el nivel adquirido tenga algunas carencias.

La información obtenida de esta medición debe de ser conocida por alumnos y profesores:

- ❖ Los estudiantes conocen su nivel individual, el nivel del grupo, y sus propias deficiencias, para cada una de las materias evaluadas. Es importante que cada estudiante no sólo conozca sus deficiencias formativas sino que pueda compararse con el resto de la clase.
- ❖ Los profesores conocen el nivel de partida de la clase y las carencias formativas. Esto permite ajustar la metodología y el punto de partida de los contenidos al nivel de la clase.

Los resultados de este curso incluyeron los siguientes porcentajes de alumnos que superaron las pruebas de nivel: 41,9% para Matemáticas, 46,5% para Física y 48,8% para Química. Puede observarse como estos datos parecen indicar que un número destacado de alumnos iban a tener problemas para poder superar las asignaturas del Grado. Por ello, se promovieron distintas iniciativas de formación de apoyo para estos alumnos, pero no todos los afectados han sido conscientes de sus deficiencias y de la importancia que tienen en igual medida. Los resultados se podrán evaluar a final de curso. Por el momento, se establecieron correlaciones entre estas mediciones del perfil de ingreso y los resultados del primer cuatrimestre, observándose que no existían discrepancias entre ambos.

Bibliografía

- [1] Manual del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de los Títulos de la Universidad de Cádiz. Versión 0.2 Abril 2010. http://www.uca.es/web/servicios/eval_calidad/sgccont/sgic_v02_003/inicio
- [2] Memoria del Grado en Química. Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz. Verificación 2009. http://www.uca.es/centro/1C01/grados/grado_quimica/memoriaQUIMICA_2_.pdf

Normativas que regulan la permanencia y promoción en los estudios universitarios. Estudio comparativo

Grané Teruel, N. ^(a); **Gras García, L.** ^(a); ¹ **Conferencia Española de decanos de Química** ^(b)

^(a) Universidad de Alicante; ^(b) (Presidente: Reyes Jiménez A.) Universidad Complutense De Madrid
(nuria.grane@ua.es)

Palabras clave: estudios, normativa académica, evaluación de los aprendizajes

La adaptación al EEES supone un cambio significativo en la forma de impartir conocimiento en la universidad española, y también en cómo se evalúa lo que el alumno ha asimilado. La nueva realidad hace que las universidades tengan que adaptar sus normativas sobre evaluación para evitar que aparezcan disfunciones, o que la rigidez de las actuales pueda actuar como freno del proceso de cambio.

Hace tres años un grupo de alumnos y profesores de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante realizó un estudio exploratorio sobre la normativa relativa a la evaluación existente en aquel momento en las universidades españolas con el objeto de conocer de qué manera éstas recogían las características de los métodos de evaluación que se contemplan en el EEES.

El estudio de la información recopilada revelaba la existencia de una gran disparidad de criterios, de formas, e incluso de profundidad con la que se encuentra tratada la evaluación en las diferentes universidades analizadas, así como la existencia de gran cantidad de normas dedicadas a garantizar el derecho a la revisión de los exámenes por parte de los alumnos y pocas relativas al tipo y forma de evaluación.

El estudio se centró en evaluar aspectos relativos a la definición de evaluación continua, la relación de las pruebas evaluables, la posibilidad de realización de examen final como alternativa, aunque exista evaluación continua, el sentido de la calificación de no presentado, la obligatoriedad de algunas actividades docentes como, por ejemplo, las prácticas de laboratorio o la regulación de las pruebas orales.

Una vez que las universidades han comenzado a implantar los estudios de Grado han comenzado a revisar sus normativas para adecuarla a los estándares que permitan el cumplimiento de los sistemas de garantía de calidad comprometidos en los títulos.

La Conferencia de Decanos de Química manifestó su interés en la realización de un estudio exhaustivo sobre todo lo relativo a normativas que regulen la permanencia y la promoción de los estudiantes de Química que permita conocer, de manera global, cuál es la situación real de los grados en lo que respecta a este aspecto tan importante del proceso de aprendizaje. Con este objetivo se ha diseñado una encuesta con cuarenta y cuatro preguntas que ha sido contestada por responsables académicos de 30 universidades con estudios de Química.

La información extraída del análisis de las respuestas puede resumirse brevemente en los siguientes epígrafes:

1. Estructura de los estudios:

Los títulos de grado se estructuran en semestres de duración variable, pero la matriculación sigue siendo en su mayoría anual. Además, en cuanto a la fecha de inicio del primer curso, solo una

universidad tiene adaptados los periodos de pruebas de acceso de manera que la superación de las mismas en la segunda convocatoria sea compatible con el comienzo del curso con normalidad.

2. Tipos de alumno y matrícula:

La mayoría de universidades consideran la figura del alumno a tiempo parcial, y lo definen como un alumno que se matricula de un número menor de créditos. No obstante, existen diferencias significativas a la hora de acreditar los motivos por los que un alumno opta a esta modalidad de matrícula. En general, existe restricción en el número de créditos de matrícula, tanto para estudiantes a tiempo completo como para estudiantes a tiempo parcial.

3. Evaluación:

El número de convocatorias sigue siendo mayoritariamente dos, aunque existen casos de una sola convocatoria o incluso de la supresión del término convocatoria. Se explicitan distintos requisitos para tener derecho a una convocatoria extraordinaria.

No suele existir una relación clara sobre qué tipo de pruebas o actividades pueden constituir la evaluación continua, a pesar de que algunas universidades indican en su normativa que la evaluación ha de contener un porcentaje mínimo obtenido mediante evaluación continua.

Muy pocas universidades permiten la repetición de materias no superadas en un semestre durante el semestre siguiente.

Comienza a existir regulación sobre la permanencia en primer curso y sobre los criterios para la promoción de curso.

La evaluación por compensación es un instrumento fundamentalmente finalista y solo se contempla en la evaluación anual en una universidad.

4. Asistencia a las actividades docentes:

Al igual que ocurre en la actualidad, la asistencia a prácticas de considera obligatoria, aunque en la mayoría de universidades se opta por un sistema en el que cada asignatura marca sus criterios de asistencia a determinadas actividades docentes.

5. Características de los títulos:

Apenas se han introducido incompatibilidades entre asignaturas dentro del plan de estudios

La mayoría de universidades han optado por prácticas externas optativas.

La necesidad de certificación del conocimiento de un idioma extranjero a nivel B1 o superior, al final de los estudios de grado, está bastante generalizada.

Conclusiones:

1. El interés mostrado por los responsables académicos durante la realización de este estudio pone de manifiesto el papel fundamental que las normativas pueden tener en el resultado del proceso educativo.

2. Nos encontramos en una época de transición en la que las normativas se están adaptando al nuevo escenario. Esto hace que el resultado obtenido en esta experiencia pueda ser distinto a corto o medio plazo, por lo que sería sumamente interesante disponer de una herramienta informática que permitiera la actualización de la encuesta diseñada de forma periódica y, de esa forma, obtener una visión clara de la evolución de estos aspectos en la Universidad Española.

3. Este estudio comparativo puede ser de utilidad para avanzar en el desarrollo normativo de las universidades.

¹Este trabajo ha sido posible con la colaboración de todas las universidades que constituyen la Conferencia Española de decanos de Química.

Aprendizaje/Servicio en química

Ortiz Salmerón, E. ^(a) ; Andújar Sánchez, M.; Cámara Artigas, A.; Socías Viciano, M. M.; Ureña Amate, M^a D.

^(a) Dpto. Química Física, Bioquímica y Química Inorgánica. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Almería. 04120 e-mail: eortiz@ual.es

Palabras clave: Innovación docente, Química, Aprendizaje/servicio

Introducción

El aprendizaje/servicio es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado en el que los participantes se forman al trabajar sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo.

En nuestro caso utilizaremos esta metodología para enseñar conceptos básicos de química, más concretamente la “formulación inorgánica” a los alumnos de los primeros cursos de las titulaciones de Ciencias con la colaboración de alumnos de los últimos cursos o alumnos egresados. De esta forma, el aprendizaje/servicio es un método para unir compromiso social con el aprendizaje de conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Todo esto se debe potenciar en el marco de las enseñanzas superiores del espacio Europeo.

El beneficio de la aplicación de esta estrategia es doble, ya que a la vez que el alumno avanzado enseña conceptos básicos, los recuerda y los afianza.

Para hacer la propuesta más atractiva se ha trabajado una metodología innovadora a nivel universitario en este campo, de forma que los alumnos “aprenden-enseñan jugando”.

Esta herramienta docente permite de una forma sencilla, rápida y divertida adquirir y reforzar las competencias conceptuales básicas en formulación inorgánica, sin que ello suponga un esfuerzo adicional.



Figura 1. Esquema general del proceso aprendizaje/servicio

Puesta en práctica de la experiencia

La actividad se ha desarrollado con dos grupos de alumnos voluntarios. El primero está formado por 25 alumnos de las titulaciones en Ingeniería Química y Grado en Química y Ciencias

Ambientales, mientras que el segundo grupo lo forman 5 alumnos, también voluntarios, del último curso de la Titulación de Química (grupo de alumnos expertos).

La metodología de enseñanza de la actividad propuesta es la de aprendizaje cooperativo basado en el Método Puzzle, caracterizado por la gran participación, involucración y motivación que suscita en los alumnos. Las fases que constituyen todo el proceso se indican a continuación:

Primera fase

Los alumnos son distribuidos en grupos pequeños de cinco, estando en cada uno de ellos un alumno experto (*grupo base*). Cada alumno experto tendrá que aportar toda la información necesaria a su grupo para que éste sepa formular y nombrar según las normas de la IUPAC los compuestos que les ha asignado el profesor.

Segunda fase

Se forman nuevos grupos constituidos cada uno de ellos por un alumno de los diferentes *grupos base* y un *experto*. En esta etapa, supervisada y asesorada por los expertos, cada alumno debe transmitir todo lo aprendido en su *grupo base* al resto de los compañeros, de manera que al final todos los integrantes del nuevo grupo han de haber adquirido suficiente información como para saber formular y nombrar los diferentes tipos de compuestos inorgánicos.

Tercera fase

Se realiza una puesta en común "*Tipo Concurso*", en la que los alumnos nuevamente agrupados en el original *grupo base*, deberán conseguir para su equipo el mayor número de aciertos en el menor tiempo posible. Se les entrega a cada uno una relación de fórmulas para nombrar y una serie de nombres de compuestos que deben formular. Esta fase está controlada por los alumnos expertos.

Cuarta fase

Valoración de los resultados a nivel individual y de grupo.

Conclusiones acerca de la evaluación de la experiencia

Tras el proceso de evaluación, los resultados positivos estuvieron por encima de los obtenidos en evaluaciones anteriores, donde el índice de aprobados había sido inferior al 25% en todos los casos.

Se realizaron encuestas por escrito y entrevistas orales al alumnado participante, sobre el desarrollo completo de la unidad, encontrándose un alto grado de satisfacción en la práctica totalidad de los alumnos participantes.

También es destacable el alto grado de motivación y participación del alumnado y la mejora del clima de convivencia en el aula.