

SOBRE LOS CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA COMÚN DE QUÍMICA EN LOS NUEVOS GRADOS.

Joaquín Martínez Urreaga


Grupo de Innovación Educativa de "Didáctica de la Química"

Universidad Politécnica de Madrid

ICE-UPM, Madrid, 24 de marzo de 2010

26/03/2010

1



Sobre los contenidos de la asignatura común de Química en los nuevos grados.

Punto de partida: ¿Hay margen para hablar de esos contenidos?

1. A veces parece que no. Parece que la Química es única e intocable, que tenemos que enseñar lo mismo que nos enseñaron.

En mi opinión, sí hay margen para hablar de contenidos, y es conveniente.

1. En las diferentes ingenierías de la rama industrial, deben aparecer al menos **6 créditos** de Química, que han de ser **convalidables**.
2. Competencias. Llegarán las acreditaciones y se necesitarán **evidencias**.
3. Imagen de la Química, en nuestra Universidad y **entre nuestros alumnos**.

26/03/2010

2

Sobre los contenidos de la asignatura común de Química en los nuevos grados.

¿Qué enseñamos?: **COMPETENCIAS**

Genéricas o transversales

1. No nos dicen cuáles
2. Podemos escoger 2 o 3 a lo sumo
3. Similares en TUNING, ABET
 - a) *Capacidad para dirigir, analizar e interpretar experimentos, y aplicar resultados experimentales para mejorar procesos.*
 - b) *Capacidad para trabajar en equipo de forma efectiva.*
 - c) *Capacidad para identificar, formular y resolver problemas técnicos.*
4. Estas competencias afectan más a las metodologías y a la realización de prácticas, que a los contenidos teóricos.
5. Se necesitarán evidencias

26/03/2010

3

Sobre los contenidos de la asignatura común de Química en los nuevos grados.

Competencias **específicas**: en las órdenes ministeriales

1. Competencia asociada a la Química básica "**Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería**" (6 créditos en muchos grados, más en algunos)
2. Está claro que los contenidos y objetivos que podrían corresponder a esa competencia, razonablemente, **no pueden abordarse en sólo 6 créditos**. Por ello, y pensando especialmente en los centros en los que la Química se reducirá a sólo 6 créditos, es especialmente interesante centrarse en las **cuestiones básicas y comunes** a las Químicas, general, orgánica e inorgánica y que sean **aplicables en las distintas Ingenierías**.

26/03/2010

4

Los alumnos de primero

1. En los últimos años, aproximadamente un **40% de los alumnos** que entran en la titulación de Ingeniería Industrial en la ETSI Industriales de la UPM **no habían cursado Química** en el último curso de Secundaria. No podemos limitarnos a decir “ya lo tenían que haber dado, se da por sabido...”
2. **Más de la mitad** de los alumnos no habían trabajado nunca en un laboratorio de forma “autónoma”.
3. No tienen una muy buena idea, en promedio, sobre la Química.
4. *Al terminar el curso, su valoración del interés de la Química y de la importancia para su carrera, es sólo regular.*

Una posible distribución:

4 créditos, de 6, se dedicarían a unos mínimos comunes para Q. General, Orgánica e Inorgánica y que son de aplicación en las diferentes Ingenierías de la rama Industrial

- Formulación
- Fundamentos del enlace químico
 - o Estructura electrónica
 - o Enlaces tipo y fuerzas intermoleculares
 - o Propiedades tipo de materia y materiales
- Fundamentos de los procesos químicos.
 - o Introducción a los balances de materia
 - o Disoluciones y cambios de estado
 - o Cinética Química
 - o Termodinámica y equilibrio

El resto de créditos, junto con la orientación (ejemplos, etc.) de la parte común, permitiría cubrir la especificidad de cada centro y cada grado

Sobre los contenidos de la asignatura común de Química en los nuevos grados.

Otras consideraciones para el debate

1. Importancia de la **metodología** y de las **evidencias**. Habría que potenciar el trabajo en equipo, el trabajo en resolución de problemas, con evidencias.
2. **Potenciar**, especialmente, **el trabajo en el laboratorio**, que debe incluir responsabilidad del alumno y no únicamente seguir un guión a modo de receta. Exigir que se reconozca ese trabajo.
3. Olvidar un poco lo que estudiamos nosotros y lo que hemos venido haciendo cuando teníamos más créditos. Pensar que **nuestros alumnos van a ser ingenieros**, no químicos, que tienen necesidades e intereses diferentes.

26/03/2010

7



Muchas gracias