

Jornadas sobre la Enseñanza de la Química

Palma de Mallorca, 14, 15 y 16 de octubre de 2005

# El aprendizaje basado en problemas y la evaluación continuada: herramientas metodológicas para la enseñanza de la Química

Jordi Gené, Arben Merkoci



Universitat Autònoma de Barcelona

## OBJETIVOS

Conseguir que los estudiantes adopten un papel activo en el aprendizaje de la Química



EEES

**Sustituir parcialmente las clases  
magistrales en la enseñanza de la  
Química universitaria**

## CONTEXTO

Asignatura	Química Analítica (UAB)
Créditos	6 (4h/semanales)
Titulación	Ingeniería Química
Curso	primero
Semestre	2º
Estudiantes	80 alumnos
Experiencia	2001-02 al 2004-05

## METODOLOGÍA

- ✓ Utilizar el aprendizaje basado en problemas (PBL).
- ✓ Aplicar un sistema de evaluación continuada

## DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

### Actuación conjunta de:

- ✓ Los profesores que comparten la asignatura
- ✓ El coordinador de la titulación de Ingeniería Química
- ✓ El departamento de Ingeniería Química

### Perfil del Ingeniero Químico

Metodología



Objetivos  
Competencias específicas  
Competencias transversales

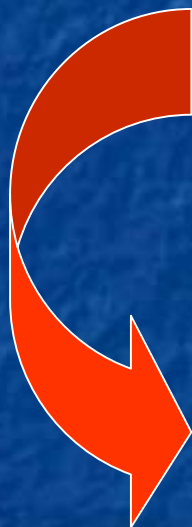
**Rediseñar el programa  
de la asignatura**

# DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

- ✓ Parte I: Principios de Química Analítica
- ✓ Parte II: Métodos clásicos de análisis
  - Gravimetría
  - Volumetrías
- ✓ Parte III: Introducción a los métodos instrumentales

REDISEÑO



- ✓ Parte I: abreviarla
- ✓ Parte II: darle mucha importancia
- ✓ Parte III: destacar los fundamentos de los métodos
- ✓ Competencias importantes:
  - resolución de problemas
  - trabajo en grupo

# APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

## PROBLEMA

- ✓ Conecta al estudiante con un caso real o ficticio relacionado con la asignatura
- ✓ Permite que el estudiante identifique lo que desconoce

## SESIONES DE TUTORÍA

- ✓ Trabaja en grupo
- ✓ El estudiante aprende a buscar los datos que necesita
- ✓ Expone sus opiniones y las compara con las de sus compañeros
- ✓ Elabora hipótesis para resolver el problema
- ✓ Redacta la solución

## TUTOR (PROFESOR)

- ✓ Elabora el problema
- ✓ Modera el grupo
- ✓ Estimula la participación
- ✓ Evita que la discusión se aleje de los objetivos del problema

# **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

## **EVALUACIÓN**

- ✓ Certificar que el alumno ha seguido la materia
- ✓ Asignar un valor al aprendizaje

## **EVALUACIÓN CONTINUADA**

- ✓ Informar al alumno sobre como aprende
- ✓ Estimular al alumno a seguir trabajando en la materia

# ACTUACIÓN CONCRETA EN LA ASIGNATURA

## Creación de material

- ✓ presentaciones
- ✓ guías didácticas
- ✓ problemas

## Campus Virtual

- ✓ Herramienta de comunicación

## Metodología

- ✓ reducir las horas de clase magistral
- ✓ introducir sesiones de tutoría (PBL)

## Evaluación continuada

- ✓ controles
- ✓ problemas (en grupo)

## Créditos ECTS

- ✓ Necesidad de cuantificar el trabajo del estudiante

## DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

	Horas presenciales	Horas no presenciales
✓ Explicaciones de los temas	26 (19 T + 7 P)	-
✓ Lectura de la bibliografía	-	16
✓ Problemas (o trabajos)	28 (21 T + 7 P)	39
✓ Estudio	-	26
✓ Controles	5	-
recuento de horas	59 h	81 h
<b>TOTAL</b>	<b>140 h</b>	<b>5,6 ECTS</b>

## **VALORACION DE LOS ESTUDIANTES DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA**

- ✓ **Inicialmente, les cuesta aceptarla y entrar en ella**
- ✓ **Reconocen que les consigue motivar para trabajar día a día la asignatura**
- ✓ **Valoran mucho la evaluación continuada**
- ✓ **Están muy predispuestos a utilizar el Campus Virtual**

## **VALORACION DE LOS PROFESORES**

- ✓ La respuesta de los estudiantes a la evaluación continuada es muy buena (participación del 80%)
- ✓ A los estudiantes les sigue costando mucho leer la bibliografía recomendada
- ✓ Las metodologías de aprendizaje activo consiguen un aprendizaje más significativo

## CONCLUSIONES

- ✓ Es factible diseñar asignaturas de Química utilizando metodologías de aprendizaje activo
- ✓ Para diseñar el programa de la asignatura es básico plantear coherentemente los objetivos, las competencias, la metodología y el sistema de evaluación
- ✓ Es necesario hacer una valoración concreta y precisa del trabajo que ha de desarrollar el estudiante