

# INTRODUCCION DE LA COMPETENCIA DE TRABAJO EN EQUIPO EN EL DESARROLLO DE UN TRABAJO DE CURSO

María Martínez

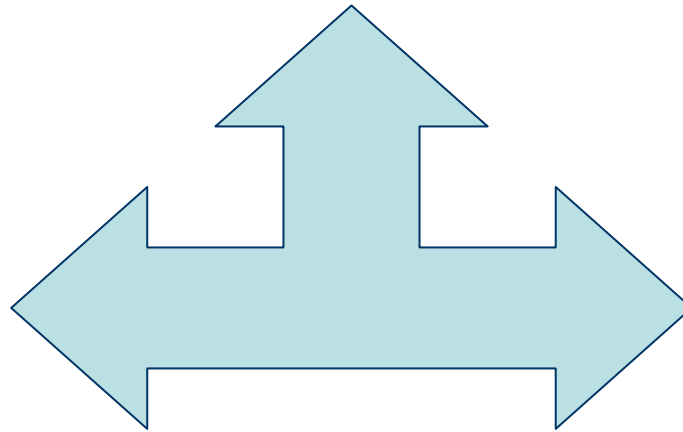
Nuevos roles profesores y estudiantes

Estudiante


Activo  
Autónomo  
Reflexivo  
Cooperativo

Profesor

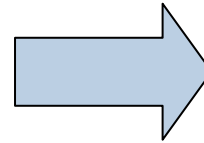
Impulsor y facilitador  
del proceso  
Aprendizaje-Enseñanza



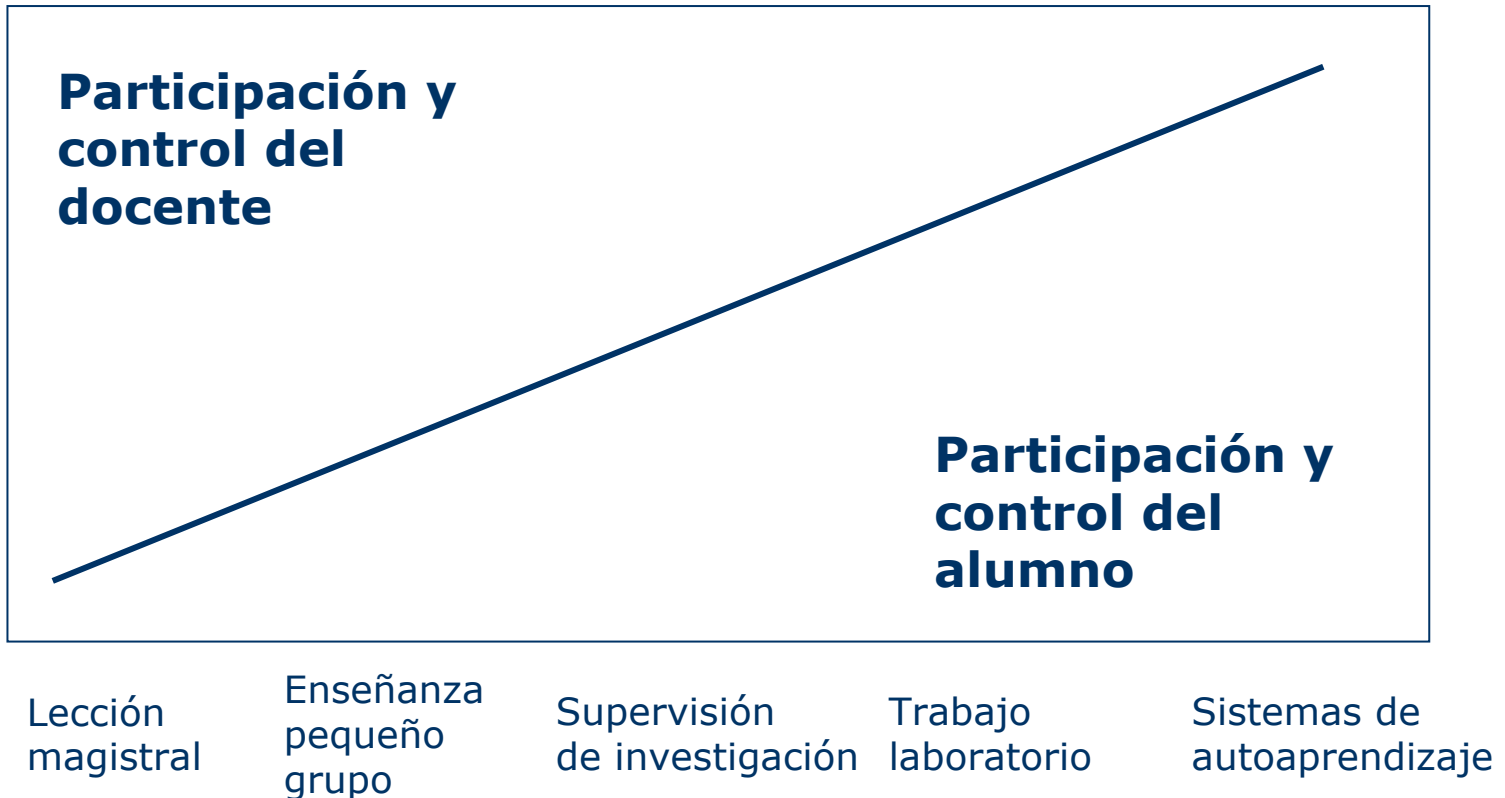
Cambio de  
cultura  
docente

- 
- A light blue arrow pointing to the right, highlighting the list of educational implications.
- Diseño de los planes de estudio
  - La planificación de las materias: Guías Docentes (objetivos formativos, actividades)
  - Metodologías de aprendizaje y enseñanza
  - Evaluación de los aprendizajes
  - Papel del profesor y del alumno

EXPOSITIVOS



ACTIVOS



## Competencias genéricas en ingeniería

Instrumentales	Personales	Sistémicas
1. Capacidad de análisis y síntesis	1. Razonamiento crítico	1. Adaptación a nuevas situaciones
2. Resolución de problemas	2. Trabajo en equipo ←	2. Aprendizaje autónomo ←
3. Capacidad de organizar y planificar	3. Habilidades en las relaciones interpersonales	3. Motivación por la calidad
← 4. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa	4. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	← 4. Sensibilidad hacia temas medioambientales ←
5. Toma de decisiones	5. Compromiso ético	5. Creatividad
← 6. Conocimiento de una lengua extranjera	6. Trabajo en un contexto internacional	← 6. Iniciativa y espíritu emprendedor ←
7. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	7. Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad y de género	7. Liderazgo
← 8. Capacidad de gestión de la información		8. Conocimiento de otras culturas y costumbres

## Preguntas que se puede hacer en su actividad docente

1. Qué resultados se buscan en los estudiantes?  
Objetivos formativos o de aprendizaje?
2. Qué actividades se han de planificar para conseguir esos objetivos?
3. Que evidencias se han de tener para saber si se han conseguido dichos objetivos ?

Como evaluamos ?

**La evaluación condiciona cómo estudia el estudiante**

- ✓ ***Experimentación en Química II***
- ✓ Asignatura experimental, 4 cuatrimestre, Ingeniería Química:
- ✓ *Determinación de compuestos mediante técnicas de análisis*
- ✓ *28-30 alumnos; 3 profesores*

**Actividades presenciales en el laboratorio (parejas)**

**Actividad No presencial: Encargo de un trabajo monográfico de curso (4 estudiantes)**

**Inicio:** Encargo de trabajo monográfico con el mismo **objetivo específico** que actualmente: Aplicar y extrapolar conocimientos adquiridos en el laboratorio a un caso real (interés medioambiental)

Desde curso 2000-01

**Evidencias que se pedían:**

✓ Presentar resultado en forma de memoria y en formato póster y exponerlo al resto de alumnos y defensa oral ante profesores



- Cuestiones y observaciones
- ✓ Cuantas horas dedican al trabajo?
- ✓ Pocas consultas al profesor tutor
- ✓ El trabajo lo dejaban para el final

A partir del curso 2005-06

## Seguimiento del proceso y tiempo dedicación

- ✓ Tabla de dedicación de tiempos anotando tareas–alumno-fechas
- ✓ Sesión de seguimiento con tutor y entrega de versiones preliminares



## *Algunas reflexiones sobre la evaluación del trabajo en equipo*

- *En realidad como sabemos que trabajan en equipo?*
- Trabajar juntos ≠ trabajar en equipo
- Se puede aprender a trabajar mal o a no trabajar
- Si se pretende evaluar o comprobar si se ha trabajado en equipo, es necesario conocer cómo ha sido el **proceso** además del producto final
- **Es durante el proceso cuando el alumnado aprende a trabajar en equipo**

- Se pretende que mediante el encargo de un trabajo en grupo, el **alumnado** aprenda unos conocimientos relacionados con el contenido de la asignatura, a la vez que también puedan aprender a trabajar en equipo

## Ventajas de encargar trabajos en grupo:

- Representa una enseñanza mas centrada en el aprendizaje del alumnado
- Facilita el aprendizaje: aprenden mejor en grupo
- Buen sistema integrador de alumnos

*La evaluación: no solo es poner notas*

Evaluación formativa ↔ Evaluación sumativa

✓ Determinar lo que va bien y lo que hay que **mejorar en el proceso formativo** que se ha diseñado ("retroalimentación")

✓ Producir unas calificaciones para **acreditar** ante terceros el nivel de aprendizaje del alumno

## 1. *Qué queremos que hagan?*

Objetivos específicos:  competencias

- ✓ Buscar bibliografía sobre una Técnica de análisis  
*Búsqueda y gestión de la información bibliográfica*  
para la determinación de un analito concreto.
- ✓ Elegir y desarrollar el procedimiento más adecuado para la determinación del analito escogido.  
*Capacidad de análisis y síntesis*  
*Toma de decisiones*
- ✓ Justificar dicha determinación con algún interés medioambiental.  
*Sensibilidad temas medioambientales*
- ✓ Comunicar de forma escrita y oral el resultado.  
*Comunicación escrita y oral*

## Competencias implícitas en el trabajo

- **Competencias genéricas instrumentales:**

- ✓ Búsqueda y gestión de la información

bibliográfica para ampliar contenido tema

**?? Necesaria para la vida profesional y la propia vida**

- ✓ Capacidad de análisis y síntesis

- ✓ Toma de decisiones

**Es una competencia que no se aprende si no se ejercita y evalúa durante el proceso enseñanza-aprendizaje**

- ✓ Comunicación escrita y oral

- **Competencias genéricas personales:**

- ✓ Trabajo en equipo

- **Competencias genéricas sistémicas:**

- ✓ Creatividad

- ✓ Sensibilidad temas medioambientales

- Curso 2007-08 Q1
- Objetivo introducir la competencia de trabajo en equipo
- Profesor:
  - ✓Diseñar actividades y estructurar el proceso para dar la oportunidad de que el alumnado pueda adquirir esta competencia
  - ✓Diseñar herramientas para evaluar tanto el proceso como el resultado
  - ✓Dar opción al **alumnado** a reflexionar sobre su propio trabajo



## EXPERIMENTACION EN QUIMICA II. 2007-08 Q2

MARÇ 3 Sessió teòrica	4	5 Sessió teòrica	6 Sessió 1 Laboratori	7
10 Sessió 2 Laboratori	11	12 Sessió 3 Laboratori	13 Sessió 4 Laboratori	14
17	18	19	20	21
2	25	26 Sessió 5 Laboratori	27 Sessió 6 Laboratori	28
31 Sessió 7 Laboratori	ABRIL 1	2 Sessió 8 Laboratori	3 II Sessió 9 Laboratori	4
	8	9	10	11
14 Sessió 10 Laboratori	15	16	17 Seguiment de pràctiques i lliurament 1ª versió treball	18
21 Examen pràctic Laboratori	22	23	24 seguiment i lliurament 2ª versió treball	25
28	29	30 Examen teòric i del propri treball	MAIG 1	2
5	6	7 Pòsters i lliurament versió final treball	8	9

2. *Qué actividades planificamos desde el inicio?*

Explicación inicial

Seguimientos y Entregas versiones 1 y 2

Evaluación individual  
Exposición y entrega versión definitiva

- ✓ Explicación características de la forma cooperativa (lecturas asignación de roles)
- ✓ 3 sesiones de seguimientos del trabajo tutorizadas, fijadas inicio. Entrega de 2 versiones previas (entrega actas, cuestionario seguimiento, dedicación tiempo).
- ✓ Pautas de elaboración para las entregas en cada sesión. Retroalimentación rápida en la devolución del trabajo por parte del profesor
  - ❑ Libertad contenido, para favorecer desarrollo personal y creatividad del grupo

2. Qué actividades planificamos desde el inicio?

**Explicación inicial:** En qué consiste el trabajo cooperativo, lecturas recomendadas

- ✓ Interdependencia positiva
- ✓ Exigibilidad individual
- ✓ Interacción cara a cara
- ✓ Habilidades interpersonales y de trabajo en grupo
- ✓ Reflexión del grupo

- **Responsable:** Inicio organizar y planificar la búsqueda de información relacionada con el tema y más adelante será responsable de la planificación del trabajo.
- **Coordinador:** Encargado de coordinar y planificar las reuniones periódicas del grupo.
- **Supervisor:** Supervisar y ser crítico con toda la información recogida, analizarla y estructurarla para dar el formato definitivo del trabajo escrito o del póster
- **Secretario:** Responsable de la elaboración de las actas de las reuniones,
- **Los roles rotan a lo largo del curso y se anotan en las actas**

Asignatura:

**ACTA DE LA REUNIÓN DEL GRUPO :**

Número	Nombre	Función

Tarea del grupo:

**Aportación más significativa a la tarea que hizo cada componente del grupo:**

Número	Aportación

Se resolvió la tarea en el plazo 

Si	No
----	----

 previsto?

De no haberse finalizado la tarea, ¿cual fue la causa(s)? (*palabras clave*)

Algún componente del grupo no participó en la reunión o en algunas reuniones?

El grupo ha funcionado 

Si	No
----	----

 bien?

Fecha:

**Se aprueba este acta (poner una cruz)**

Por unanimidad	Por mayoría absoluta	Por mayoría simple	No se aprueba
----------------	----------------------	--------------------	---------------

Nombre y Firma de todos los componentes del grupo

### 3. Evidencias de que han conseguido los objetivos?

#### o Memoria escrita

- Corrección según rúbricas por cada profesor-tutor

#### o Póster

- ✓ Exposición trabajo en forma póster y defensa en público (a todos, de todos y por todos)
- Evaluación consenso grupo de profesores (rúbricas)
- Co-evaluación entre grupos (rúbricas)

**Rúbricas:** *Descripción precisa del nivel de prestación que se espera del alumno*

**¿Para qué?**

*Si el alumno sabe el nivel de calidad esperado, es más fácil que **lo haga bien***

*Los trabajos bien hechos se corrigen **más rápido***

*Es más fácil que los propios alumnos **nos ayuden** a corregir (autoevaluación y evaluación entre compañeros)*

***Deben hacerse públicos al inicio del curso***

# Criterios de evaluación escrito: rúbricas



<b>Criterios/Niveles</b>	<b>INSUFICIENTE (2-4)</b>	<b>SUFICIENTE (5-7)</b>	<b>NOTABLE (8-10)</b>
<b>A) FORMATO:</b> Organización Recopilación de información Extensión y profundidad	<i>El documento está muy mal organizado. El desarrollo es caótico. No hay resumen ni conclusiones y la bibliografía es escasa</i>	<i>La organización es aceptable pero hay algún aspecto mejorable y no todas las figuras son clarificadoras. Bibliográfica no cumple normativa</i>	<i>El documento esta bien organizado, y los apartados están bien ligados. Las figuras y Gráficos ayudan a entender las explicaciones. Bibliografía correcta y según normativa</i>
<b>B) CONTENIDO CONCEPTUAL</b> Planteamiento y Corrección en los conceptos desarrollados	<i>Los contenidos están mal planteados y hay errores conceptuales</i>	<i>En algunos apartados los conceptos no acaban de estar ligados</i>	<i>Los contenidos son correctos y bien planteados desde el inicio</i>
<b>C) COMUNICACION ESCRITA</b> Explicaciones claras, precisas y fáciles de seguir con las figuras y graficas adecuadas.	<i>El texto es difícil de entender. Frases muy largas y confusas. Figuras no adecuadas</i>	<i>En alguna ocasión me he perdido al leer el texto, y he tenido que volver a leerlo para acabar de entender.</i>	<i>Los contenidos son claros y muy fáciles de entender Figuras ayudan a entender el texto</i>
<b>D) CONCLUSIONES/COMENTARIOS</b> personales	<i>No he encontrado ninguna aportación personal</i>	<i>El documento podría tener más aportaciones de tipo personal</i>	<i>El documento contiene recomendaciones y aportaciones personales muy interesantes</i>



# Crerios de evaluaci3n p3ster: r3bricas

	<b>INSUFICIENTE (2-4)</b>	<b>SUFICIENTE (5-7)</b>	<b>NOTABLE (8-10)</b>
<b>A) PRESENTACION Y CREATIVIDAD</b> Estructura y organizaci3n del p3ster. Normativa	<i>El p3ster est3 muy mal organizado. Bibliograf3a escasa. No es auto-sostenible</i>	<i>La organizaci3n es aceptable pero hay alg3n aspecto mejorable en la presentaci3n</i>	<i>El p3ster esta bien organizado. El formato es muy original y creativo</i>
<b>B) CONTENIDO CONCEPTUAL</b> Correcci3n en los conceptos expuestos	<i>Los contenidos est3n mal planteados y hay errores conceptuales</i>	<i>En algunos apartados los conceptos no acaban de estar ligados</i>	<i>Los contenidos son correctos y bien planteados</i>
<b>C) CAPACIDAD DE COMUNICACI3N ORAL.</b> Claridad en la discusi3n y defensa del trabajo	<i>Las explicaciones no han sido claras y a veces incorrectas</i>	<i>La explicaciones en alguna ocasi3n han sido confusas</i>	<i>Siempre sus explicaciones han sido correcta y claras</i>
<b>D) CAPACIDAD DE ANALISIS Y RAZONAMIENTO CRITICO DE OTROS POSTERS</b>	<i>No han entendido la mayor3a del resto de trabajos</i>	<i>Se han perdido en alg3n trabajo del resto de grupos</i>	<i>Han entendido la mayor3a del resto de trabajos</i>

# Criterios de co-evaluación: pósters



**EXPERIMENT EN QUIMICA II 2007-2008 Q1**

**Co-evaluación POSTERS**

PUNTUAR DE 1 A 6, de modo que se repartan estos puntos entre todos los apartados y posters, excepto el vuestro

1 ES LA MINIMA NOTA Y 6 LA MÁXIMA

TECNICA	PRESENTACION		
POSTER	CREATIVIDAD	CONTENIDO	DEFENSA TRABAJO
COMPLEXOMETRIAS			
Vol. REDOX			
POTENCIOMETRIA			
CONDUCTIMETRIA			
UV-VIS			
HPLC			
Vol. ACIDO-BASE			

PRESENTACION -CREATIVIDAD: Estructura y organización general del póster.

CONTENIDO : Corrección y concreción en los conceptos expuestos

DEFENSA TRABAJO: Claridad en la discusión y defensa del trabajo

14 de diciembre de 2007

Firmado por todos los miembros del grupo

## Ventajas:

- Lo alumnos hacen suyos los criterios (la próxima vez lo harán mejor)
- Ven soluciones alternativas a los ejercicios
- Se esfuerzan más, especialmente si saben que van a ser evaluados por compañeros
- Se fomenta el hábito de reflexión sobre el trabajo realizado
- Se fomenta la capacidad de ser crítico con el trabajo de los demás
- Ayudan al profesor en la tarea de dar retroalimentación a tiempo

## **Cuestionario para el seguimiento del funcionamiento de los grupos cooperativos**

COM ESTÀ FUNCIONANT EL NOSTRE GRUP COOPERTIU ?

El funcionament correcte d'un grup de treball com a grup cooperatiu, és a dir quan tots cooperen i es comprometen amb l'èxit del grup i amb l'aprenentatge de tots els components, és essencial en el desenvolupament del curs. És molt important detectar a temps els conflictes i les àrees on és possible de millorar. L'objectiu d'aquest qüestionari és realitzar un autoanàlisi crític que permeti aquesta detecció i accions possibles de millora.



El qüestionari s'ha de contestar durant una sessió de treball en grup amb assistència de tots els membres.

Les preguntes s'han de discutir amb tranquil·litat i contestar-les quan s'ha arribat a una resposta meditada i consensuada. En cas contrari cal escriure 'sense acord'.

Número de grup:	Són presents tots els membres?
-----------------	--------------------------------

### Qüestions

Comenteu les següents afirmacions.

- 1. El grup té un horari i lloc o llocs fixes de reunions setmanals (indiqueu quin són en cas afirmatiu)**
- 2. Tots els components del grup assisteixen a les reunions i respecten l'horari (sense personalitzar).**
-  **3. Tots els components del grup mostren respecte pels altres membres i escolten amb atenció quan parlen o exposen una opinió.**
- 4. En cada sessió es discuteix i s'acorda el pla de treball a seguir. Cada membre actua d'acord amb la funció que te assignada?**
- 5. La distribució del treball que no pot acabar-se a les sessions conjuntes es fa equitativament i per consens.**
-  **6. Cada membre explica suficientment al altres membres el resultat del seu treball independent.**
- 7. Tots els membres participen activament i amb interès o bona predisposició en les activitats del grup.**

- ✓ Las evaluaciones de los grupos coinciden básicamente con la de los profesores, especialmente para los mejores trabajos
- ✓ Sirve para discriminar notas de grupos intermedios o para acentuar las diferencias entre trabajos
- ✓ Ayudan a desarrollar en el alumnado la capacidad de análisis y crítica

- **Lista de trabajos EQII (07/08; Q1, Q2)**
  - ✓ *Determinación de la vitamina A por cromatografía líquida*
  - ✓ *Determinación de cocaína por HPLC en aguas de río*
  - ✓ *Conductimetría: control de qualitat de comprimits de paracetamol*
  - ✓ *Determinació de wolframi en acers: Valoraciones redox*
  - ✓ *Potenciometria: Determinació de clorurs en l'orina*
  - ✓ *Valoración ácido-base: determinación de los fosfatos de una muestra de fertilizante*
  - ✓ *Valoración ácido-base del ácido láctico de la leche y sus derivados.*
  - ✓ *Espectroscopia de UV.Vis: **Determinación de fenantreno en un vertido de petróleo en el mar mediterráneo***


















- ✓ “Se aprende de lo que se hace”
- ✓ “El alumnado aprende cuando se ve sujeto a su propia acción y reflexión”
- ✓ Hay que dar la oportunidad de que tomen conciencia  **Cuestionario auto-evaluación individual a través campus virtual**

- 1. Menciona dos o tres aspectos que crees que tu grupo ha hecho especialmente bien.
- 2. Menciona dos o tres aspectos que crees que tu grupo debería mejorar si tuvieseis que volver a trabajar juntos.
- 3. Enumera dos o tres cosas concretas que crees que el grupo debería hacer para asegurarte de que el grupo funciona mejor, si tuvieseis que volver a trabajar juntos.
- 4. Valora, en una escala de 0-10, tu propia contribución al funcionamiento del grupo, y la de tus compañeros ( un 0 indica "no he/ha contribuido prácticamente nada al trabajo del grupo" y un 10 indica "mi/su contribución ha sido inmejorable").
  - mi contribución : {#1}
  - contribución compañero 1: {#2}
  - contribución compañero 2: {#3}
  - contribución compañero 3: {#4}
  - contribución compañero 4: {#5}
- 5. Valora, en una escala de 0 a 10 el funcionamiento del grupo ( un 0 indica que el grupo ha sido un desastre y un 10 indica que el grupo ha funcionado perfectamente).

Plan de Mejora / reflexión

auto-evaluación / co-evaluación

Análisis del funcionamiento del grupo

- En general lo grupos han funcionado bien, todos se evalúan con similar nota (7-10)
- Sirve para detectar casos especiales de grupos que no funcionan bien y así para individualizar la nota de grupo
- Los grupos que se autocalifican con mejor nota funcionamiento, coincide con los mejores trabajos



- **Cosas que han funcionado bien en el grupo**

- Hemos sido flexibles a la hora de reunirnos: hemos respetado los horarios
- **Nos hemos respetado**
- Buscar la información y seleccionar lo que creíamos que era más importante
- Llegar a acuerdos en las reuniones
- Hemos estado todos juntos redactando y haciendo el trabajo en lugar de redactarlo por separado como pasa muchas veces

- **Cosas que se han de mejorar en el grupo**

- Repartir diferente las tareas, mas equitativamente
- Al momento de hacer la exposición oral, hubiera sido necesario practicar más en grupo
- Expondría mi opinión con mas antelación
- Comunicación mayor
- Implicación en las demás partes del trabajo (no trabajadas por uno mismo)

- **Asegurarse de que TODO el grupo sabe de que va el trabajo no solo su parte trabajada.**

- Más implicación por parte del estudiantado en el tema
- Mayor relación y comunicación entre profesor-estudiante
- Creación de lazos más afectivos entre estudiantes del mismo grupo
- Posibilidad de reorientar el proceso a tiempo sin esperar al resultado final
- El profesorado contribuye en el desarrollo del trabajo en equipo mediante seguimiento y pautas establecidas
- El uso de las rúbricas ayuda a definir criterios de calidad en los trabajos encargados a la vez que objetiviza la evaluación permitiendo la co-evaluación
- El cuestionario final de auto-evaluación individual da opción al alumnado a reflexionar sobre el trabajo realizado
- Los trabajos presentados son de mejor calidad

- ✓ **Plan de mejora**
- ✓ **En la propia asignatura:**
  - ✓ Ponderar de forma individual el peso de esta competencia en la evaluación global
  - ✓ Controlar en las sesiones de seguimiento el tiempo dedicación
  - ✓ Modificar las co-evaluaciones de los pósters
- ✓ **Pretensiones para las nuevas titulaciones**
  - ✓ Intentar implicar a más asignaturas a lo largo de los diferentes cursos de la titulación para que no sea un hecho aislado
  - ✓ Conseguir desarrollar esta competencia de forma más gradual y que al finalizar la titulación la tuviesen asumida
  - ✓ Tener evidencias de que se ha adquirido en la mayoría de los estudiantes.

Gracias por vuestra atención !!!

María Martínez