



UNIVERSITAT DE BARCELONA



B:KC Barcelona
Knowledge
Campus
Campus d'Excel·lència Internacional

MÁSTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA PARA PROFESORADO NOVEL

***MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA
PER A PROFESSORAT NOVELL***

**CARPETA DOCENTE
BIENIO 2009-2011**

Dr. Ignacio SIRÉS SADORNIL

Profesor Lector

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Facultad de QUÍMICA

Departamento de QUÍMICA FÍSICA

MENTOR

Dr. José Antonio GARRIDO PONCE
Catedrático de Química Física
Universitat de Barcelona
Facultad de Química
Departamento de Química Física

Barcelona, julio 2011

ÍNDICE

Presentación de la carpeta

Contextualización	4
Objetivos	7

Materiales sobre los talleres (2009/2010)

Módulo 2 – Taller 3 (M2-T3, <i>Docència, Aprenentatge i Comunicació</i>)	11
Módulo 3 – Taller 1 (M3-T1, <i>Carpeta d'aprenentatge i carpeta docent</i>)	14
Módulo 2 – Taller 1 (M2-T1, <i>Com aprenen els estudiants – Carpeta d'aprenentatge</i>)	16
Módulo 2 – Taller 2 (M2-T2, <i>Planificació de la docència universitària – Del perfil professional...</i>)	17
Módulo 2 – Taller 4 (M2-T4, <i>Estratègies de treball a l'aula universitària</i>)	18
Módulo 2 – Taller 5 (M2-T5, <i>Elaboració d'activitats de treball i d'avaluació</i>)	19
Módulo 2 – Taller 6 (M2-T6, <i>Elaboració de materials docents i documents de treball</i>)	20
Módulo 3 – Taller 2 (M3-T2, <i>Com afecta la propietat intel·lectual al professorat universitari...</i>)	22
Módulo 2 – Taller 7 (M2-T7, <i>Avaluació dels aprenentatges</i>)	23
Módulo 2 – Taller 8 (M2-T8, <i>Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant</i>)	27
Módulo 2 – Taller 9 (M2-T9, <i>Treball en equips docents</i>)	32
Módulo 3 – Taller 3 (M3-T3, <i>Recursos docents accessibles a la UB</i>)	33
Módulo 3 – Taller 4 (M3-T4, <i>Aplicació de les TIC a la docència</i>)	36
Módulo 5 – Taller 1 (M5-T1, <i>La tutoria universitària – Tutoria grupal i individual</i>)	47
Módulo 2 – Taller 10 (M2-T10, <i>Ètica i responsabilitat docent</i>)	48
Módulo 6 – Taller 1 (M6-T1, <i>Tècnica vocal i oratòria per a professorat</i>)	50
Módulo 6 – Taller 2 (M6-T2, <i>Gestió de l'estrès</i>)	52

Materiales sobre los talleres (2010/2011)

Módulo 8 – Taller 1 (M8-T1, <i>Observació de la pràctica docent</i>)	54
Módulo 7 – Taller 1 (M7-T1, <i>Pràctica docent: Presentació de la carpeta docent</i>)	61
Módulo 5 – Taller 2 (M5-T2, <i>Recursos UB</i>)	64
Módulo 5 – Taller 3 (M5-T3, <i>Mètodes i tècniques d'aprenentatge dels estudiants universitaris...</i>)	65
Módulo 5 – Taller 4 (M5-T4, <i>Adquisició, seguiment i avaluació de competències transversals</i>)	67
Módulo 5 – Taller 5 (M5-T5, <i>Resolució de conflictes personals i acadèmics</i>)	68
Módulo 5 – Taller 6 (M5-T6, <i>Plataformes virtuals en l'acció tutorial</i>)	69
Módulo 5 – Taller 7 (M5-T7, <i>Intercanvi d'experiències en tutoria</i>)	70
Módulo 6 – Taller 3 (M6-T3, <i>Estratègies de comunicació</i>)	73
Módulo 6 – Taller 4 (M6-T4, <i>Política de qualitat a la UB</i>)	74
Módulo 6 – Taller 5 (M6-T5, <i>Disseny de projectes per a la millora i innovació docent</i>)	75

Programa de la asignatura (2009/2010), *Química Física I*

1. Contexto de la asignatura <i>Química Física I</i>	78
2. Seguimiento de la asignatura durante el curso 2009/2010	81
3. Novedades en la asignatura para el curso 2010/2011	109

Programa de la asignatura (2010/2011), *Química Física I*

1. Contexto de la asignatura <i>Química Física I</i> (novedades)	122
2. Seguimiento de la asignatura durante el curso 2010/2011	123
3. Propuesta de mejora: Aportaciones implementadas durante el curso 2010/2011	142
4. Propuesta de aportaciones para el futuro	151
5. Valoración global del máster y valoración personal	153

Anexo I (2009/2010)

Anexo II (2010/2011)



PRESENTACIÓN DE LA CARPETA

Contextualización y Objetivos de la carpeta docente

1) CONTEXTUALIZACIÓN

Según la información extraída del documento de presentación del *Máster en Docencia Universitaria para Profesorado Novel*, la UB ha fijado dos objetivos estratégicos de cara al año 2020: convertirse en una Universidad (i) de prestigio internacional y (ii) comprometida con la sociedad. Para cumplirlos ha decidido situar a la docencia como eje central, tanto en su vinculación con la investigación como en el impulso de una docencia de calidad. Está claro que, para ello, es condición *sine qua non* que la UB asegure la formación docente de los profesores noveles, es decir, que éstos posean las competencias docentes básicas al incorporarse a la institución. Con el tiempo, éstas se irán perfeccionando a través de la formación continua, todo con el objetivo de ofrecer a los estudiantes una formación lo más próxima posible a la excelencia, puesto que esto revertirá en una mayor atracción de talento y recursos.

Es en este contexto donde surge la primera edición de este Máster propio de la UB (45 ECTS, 25 alumnos), procurando aprovechar la gran experiencia del profesorado de la UB y del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) para contribuir a la formación y profesionalización de los profesores noveles y dotar de una mayor relevancia al papel docente del profesorado universitario. Con tal objetivo, el Máster se ha estructurado en dos años:

- Primer año (FORMACIÓN BÁSICA, 30 ECTS):
Inicio del proceso de formación docente del nuevo profesorado de la UB, que implica el seguimiento de 17 talleres
- Segundo año (FORMACIÓN AVANZADA, 15 ECTS):
Experimentación y observación de la práctica docente en un contexto real, además del seguimiento de 11 talleres

En cuanto a mi contexto personal, quisiera destacar que obtuve el título de Doctor en Química en enero de 2007, habiendo realizado la Tesis Doctoral en el Departamento de Química Física de la Facultad de Química de la UB, donde anteriormente había obtenido la Licenciatura de Química. A continuación realicé tres años de posdoctorado en varias universidades, en Génova (Italia), París (Francia) y Southampton (Inglaterra). En junio de 2009 me presenté, junto a otros cinco candidatos, al concurso de una plaza de profesor Lector en el mismo Departamento de Química Física de la UB, obteniendo finalmente la plaza para poder incorporarme a partir de septiembre de 2009. Sin embargo, mi incorporación efectiva se realizó en enero de 2010. Desde entonces trabajo en el seno del *Laboratori d'Electroquímica dels Materials i del Medi Ambient* (LEMMA), grupo en el cual ya había realizado la Tesis y, por tanto, conozco a los profesores integrantes desde hace bastante tiempo. Soy además Ingeniero de Materiales por la UB/UPC.

Cabe remarcar que el peso de la vertiente investigadora en mi currículum vitae es ciertamente notable. Así, he realizado varias estancias en centros de investigación, he publicado varios capítulos de libro y más de una treintena de artículos científicos en revistas de alto índice de impacto del área de la electroquímica ambiental.

También he sido invitado a presentar varios seminarios y conferencias en congresos e instituciones de enseñanza superior en países como México, Chile o Japón, entre otros. Fruto de mi dedicación investigadora he recibido premios internacionales como el *Electrochimica Acta Travel Award for Young Electrochemists* y el *Oronzio and Niccolò De Nora Foundation Prize of ISE on Environmental Electrochemistry*, otorgados por la *International Society of Electrochemistry* (ISE).

Sin embargo, esta inclinación hacia la investigación, provocada tanto por interés personal como por los requerimientos curriculares que se exigen en las facultades experimentales como la Facultad de Química, y particularmente en el Departamento de Química Física, de cara a poder optar a las plazas futuras no ha supuesto un impedimento para que me haya interesado por la vertiente docente. De hecho, durante mi etapa como doctorando realicé 100 h de docencia en varias asignaturas, y durante mi posdoctorado en Francia fui contratado como profesor-investigador, realizando 120 h en varios cursos. En los dos cursos como profesor Lector de la UB he cumplido con las 240 h anuales exigidas por contrato, y entre otras asignaturas he participado como profesor en el *Máster de Formación de Profesorado de Secundaria* de la UB, en la rama de física y química.

Fue al final de mi estancia en Southampton, una vez ya tuve constancia de mi próxima incorporación al Departamento de Química Física, cuando recibí a través del secretario la información sobre la realización de este Máster. Tras planteárselo al jefe del grupo de investigación y al Dr. José A. Garrido, cumplimenté mi solicitud y finalmente fui aceptado, hecho que me alegró porque tanto yo como mi Mentor considerábamos que se trataría seguramente de una muy buena oportunidad para mi carrera universitaria y mi formación integral.

La tradición del Departamento en los últimos años, así como el elevado número de profesores, hace que sea prácticamente imposible para los profesores jóvenes el poder optar a las asignaturas de teoría, de las cuales se responsabilizan casi siempre los profesores Titulares. Así, en un principio parecía que la idea sería hacer el seguimiento de una asignatura práctica, llamada *Laboratorio Básico de Química Física* (obligatoria del segundo curso del Grado de Química), en la cual tenía docencia asignada en el curso 2009/2010. Sin embargo, consideré que este Máster me ofrecía la posibilidad de participar en el seguimiento y docencia de una asignatura teórica troncal del Departamento, algo que no hubiese sido factible de otra manera. Para ello consulté con mi Mentor, quien tenía docencia encargada en la asignatura *Química Física I* para el curso 2009/2010 y, presumiblemente, para los cursos futuros si no surgían impedimentos. De este modo acordamos seguir esta asignatura. Al tratarse de una asignatura de segundo curso me ofrecía la posibilidad de: (i) observar a los alumnos prácticamente desde el inicio de su estancia en la universidad; (ii) analizar las técnicas que el Mentor usa para tratar con esta tipología de alumnado; (iii) proponer aportaciones para una asignatura en que los alumnos aún no están condicionados por el paso de las asignaturas, los profesores y los años en la facultad. En la **Tabla 1** se resume el contexto de aplicación.

Tabla 1. Contexto de aplicación

ASIGNATURA	<i>Química Física I</i> (código 360772)
Grado	Química
Ubicación	Facultad de Química, UB
Ubicación en el Plan de Estudios	2º Año / 1r Semestre
Carácter	Obligatoria
Tipo / Créditos	Semestral / 6 ECTS
Número de alumnos	40-60
Duración	4 Sesiones de 50 min por semana
Aula	Convencional, con pizarra y proyector

A pesar de que en el Plan de Estudios la asignatura figura en el 1r semestre, donde suele haber 3 grupos, nosotros nos ocupamos de un grupo de mañana del 2º semestre, donde hay un grupo de tarde también. Esto quiere decir que la mayoría de nuestros alumnos son repetidores, a parte de algunos que estén siguiendo una vía más lenta y de otros cuantos que no empezasen la carrera en un semestre de otoño sino de primavera. Evidentemente, esto supone que en estos grupos no suele haber alumnos brillantes y la media de la clase no es alta y, por tanto, la innovación que se puede introducir es más limitada. En el curso 2009/2010 hubo 35 alumnos matriculados, siendo muchos de la Licenciatura de Química todavía, mientras que en el curso 2010/2011 ha habido 61 matriculados, prácticamente todos del Grado de Química.

La asignatura *Química Física I* expone las bases termodinámicas que rigen los procesos químicos. En la asignatura de primer año, *Química Básica I*, se introducen de manera muy general algunos de los conceptos que aquí se ven con mucho más detalle. Se pretende consolidar la comprensión de los principios de la termodinámica y adquirir los conocimientos necesarios para aplicarlos al equilibrio de fases, químico y electroquímico, así como a los sistemas interfaciales. Se trata de una asignatura de gran importancia, ya que los conceptos presentados como la entalpía, entropía o energía libre de Gibbs se interrelacionan con el resto de asignaturas de la carrera, así como con fenómenos naturales y procesos tecnológicos.

Esta asignatura está catalogada como difícil dentro de la carrera, principalmente porque exige al alumno hacer dos cosas a las que no está muy acostumbrado: reflexionar y trabajar diariamente. Más aún si se tiene en cuenta el descenso vertiginoso en la preparación matemática y deductiva de los alumnos que se incorporan a la universidad. El aprendizaje de esta asignatura comporta pues un esfuerzo importante por su parte. La asistencia del alumno es esencial para la correcta asimilación, y la evaluación continua es muy aconsejable para la mayoría de ellos, ya que ella les obliga a realizar un seguimiento diario de la teoría y los problemas.

2) OBJETIVOS

Mi Mentor, al igual que el resto de profesores responsables de *Química Física I*, utiliza una metodología tradicional con las siguientes características:

- La teoría se explica con clases expositivas utilizando la pizarra y, en ocasiones, el proyector para mostrar gráficas y desarrollos matemáticos de interés. Algún profesor utiliza presentaciones en *powerpoint* pero no es habitual. En general se exponen hipótesis, teorías o leyes que son entonces deducidas, ejemplificadas y aplicadas
- Los problemas se proponen a los alumnos y los resuelve el profesor en la siguiente clase de tutoría grupal
- El alumno toma apuntes y además dispone de apuntes en pdf ilustrando gráficas, imágenes y desarrollos matemáticos. También dispone de libros de referencia en los que se basa el temario

Teniendo en cuenta lo anterior, los objetivos propuestos al inicio de este Máster fueron:

- Hacer un seguimiento completo de la asignatura *Química Física I*, lo que incluía la asistencia a todas las clases durante los dos cursos. Esto suponía un gran esfuerzo por mi parte, puesto que era una actividad al margen de mis tareas de docencia e investigación, y por eso el incentivo de verlo recompensado con un Máster ha hecho que la obligación de asistencia y seguimiento haya ido acompañada de una gran dosis de motivación. Hay que decir que, lamentablemente según mi opinión, en el Departamento no existe la habitud por parte de los jóvenes a realizar este tipo de seguimiento de las clases de los profesores experimentados; a esto hay que añadir el hecho de que se trata casi un lujo el poder realizar tal actividad, debido a la reticencia de estos profesores a ser observados por otros que no sean sus alumnos, por aquello del qué dirán
- Participar en la docencia de la asignatura, realizándose un total de tres sesiones de observación (incluyendo una con filmación) como se explica con detalle en el taller M8-T1. Además, he substituido a mi Mentor en otras varias sesiones de problemas y teoría sin que éste estuviese presente en el aula
- A partir de lo aprendido en los talleres, realizar propuestas de posibles aplicaciones a implementar a lo largo de estos dos cursos y/o en el futuro (ver el apartado "Programa de la asignatura (2010/2011), *Química Física I*"). La innovación en cuanto a las aplicaciones implementadas o futuras no es un objetivo *per se*, sino que se ha pensado como una vía para lograr uno o varios de los siguientes objetivos: (i) la mejora del aprendizaje, basada en los avances en el estudio del proceso enseñanza/aprendizaje; (ii) la motivación del alumnado; (iii) la atención a la diversidad de maneras de aprender; (iv) el cumplimiento de las competencias establecidas en el Plan Docente de la asignatura y exigidas en el marco del EEES

- Reflexionar continuamente con mi Mentor sobre las clases llevadas a cabo, las experiencias en el Máster y la actividad docente en general, tanto a corto como a largo plazo
- Realizar un estudio profundo de la materia en sí, ya que yo estudié una asignatura similar a ésta en la carrera (*Termodinámica y electroquímica*) allá por el año 2000. Este estudio ha sido fundamental para poder llevar a cabo la práctica docente

En ningún caso se pretendía, por tanto, introducir un cambio radical en la metodología aplicada por el Mentor, sino que más bien el transcurso del Máster se ha tomado como una buena experiencia piloto para valorar la aplicabilidad de los avances experimentados en la docencia y, a su vez, potenciar mi formación como profesor universitario sometido a las exigencias de un sistema en renovación que intenta aprovechar lo bueno del pasado y reforzarlo con las nuevas tendencias.

Con la idea de ofrecer una perspectiva global de lo aportado en esta carpeta, se indican a continuación las contribuciones que se han derivado del trabajo del Máster, y que más adelante aparecen más detalladas:

- Elaboración un diario de la asignatura a partir de las notas tomadas por mí durante la asistencia a las clases
- Elaboración de unos apuntes didácticos de la asignatura, muy detallados en cuanto a deducciones de todos los pasos seguidos, incluyendo todos los pormenores y aderezado con los comentarios del Mentor (re-explicaciones, comentarios jocosos y estrategias para romper el hielo, formas de conectar los contenidos en un momento dado con otros anteriores o posteriores, etc.)
- Listado de aportaciones implementadas y /o para el futuro (ver los apartados “Propuesta de mejora” y “Propuesta de aportaciones para el futuro”)
- Identificación de los puntos fuertes y débiles en mi actuación docente, y propuestas para potenciar los primeros y solucionar los segundos

A continuación se presentarán las fichas elaboradas para cada uno de los talleres de los cursos 2009/2010 y 2010/2011, siguiendo el orden cronológico en que se desarrollaron (ver “Índice”). Como norma general, estas fichas consisten en un mapa conceptual que resume los contenidos nucleares expuestos, y una propuesta de aplicación a la práctica docente. En algunas ocasiones he incorporado actividades, bien de manera adicional o bien a modo de substitución del habitual mapa/aplicación. En la **Tabla 2** se recogen lo que he denominado “ideas fundacionales” de cada uno de estos talleres, a modo de síntesis máxima de los mismos. Para aquellos talleres en los que realicé actividades alternativas a la elaboración del mapa he incorporado en la tabla una posible idea resumen (se trata de aquellas ideas que aparecen entre paréntesis). La intención de esta tabla es condensar todo lo visto en los talleres, de modo que las aportaciones a la asignatura que se detallarán más adelante encuentren una referencia claramente identificable que facilite su asociación.

Tabla 2. Ideas a modo de resumen de cada uno de los talleres. Codificación: módulo (M) – taller (T)

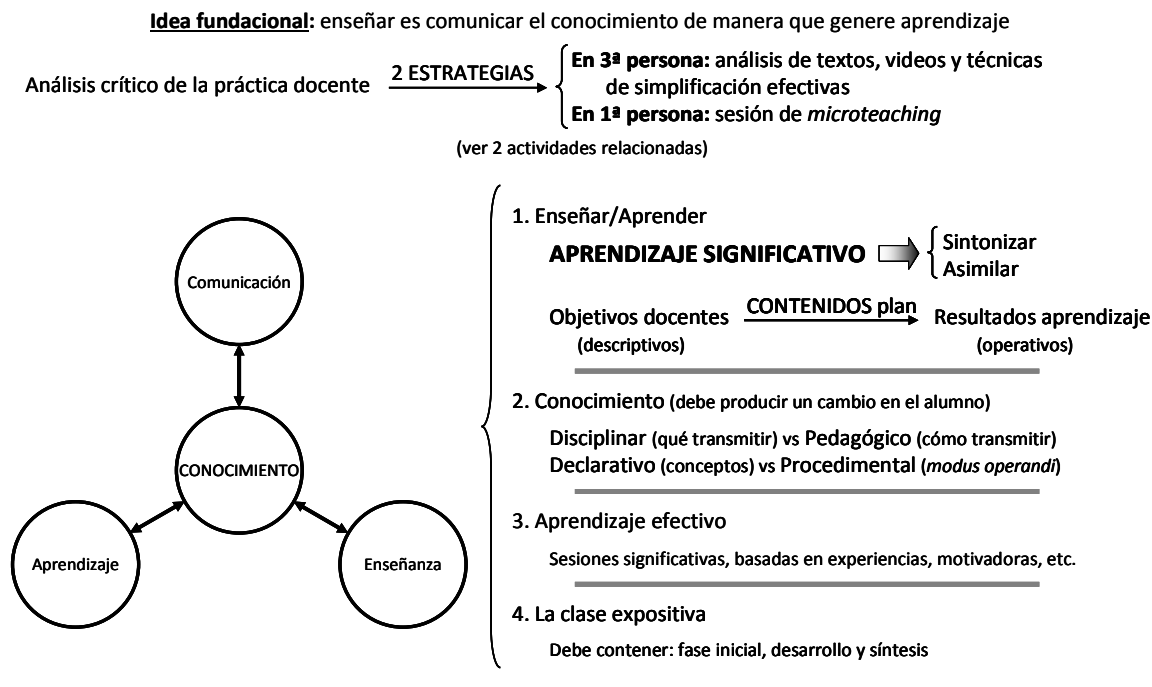
Idea fundacional (talleres del curso 2009/2010)	
M2-T3	enseñar es comunicar el conocimiento de manera que genere aprendizaje
M3-T1	el proceso de aprendizaje es diferente para cada persona
M2-T1	hay que adaptar el proceso de enseñanza/aprendizaje a las circunstancias
M2-T2	la política docente con vistas a la secuencia formativa
M2-T4	existen estrategias didácticas más y menos adecuadas para diferentes entornos y propósitos
M2-T5	existen actividades más y menos adecuadas para diferentes objetivos, contenidos y competencias
M2-T6	existen materiales docentes más y menos adecuados para diferentes objetivos, contenidos y competencias
M3-T2	la difusión de materiales docentes está sujeta a la ley de propiedad intelectual
M2-T7	(es necesaria la innovación en el proceso de aprendizaje y evaluación de los estudiantes)
M2-T8	(tutorización y mentoría son recursos esenciales para la educación integral del alumno)
M2-T9	el modelo EEES basado en competencias exige trabajar en equipos docentes
M3-T3	muchos recursos disponibles en internet pueden optimizar nuestras tareas docentes e investigadoras
M3-T4	las TIC deben ser un medio, no un fin en sí mismo
M5-T1	a largo término en nuestra carrera, la función tutorial debe complementar nuestra función docente
M2-T10	el aprendizaje ético se genera en multitud de espacios del ámbito de la docencia universitaria
M6-T1	existe una relación directa entre anatomía humana y comunicación verbal y no verbal
M6-T2	(identificar modelos a seguir puede servirnos de apoyo al inicio de nuestra carrera docente/investigadora)
Idea fundacional (talleres del curso 2010/2011)	
M8-T1	(la auto-observación y la hetero-observación como técnicas de mejora de nuestra acción docente)
M7-T1	(tiene que imperar la razón a la hora de intentar introducir cosas aplicables en la carpeta docente que proponemos)
M5-T2	la UB dispone de múltiples recursos para el profesorado tutor
M5-T3	es positivo enseñar las estrategias de aprendizaje en el entorno del aula
M5-T4	las competencias transversales son necesarias para el desarrollo integral del estudiante
M5-T5	la UB cuenta con unidades para la atención a alumnado con necesidades especiales
M5-T6	la tutoría virtual permite al tutor administrar un entorno educativo para la expresión del alumno
M5-T7	el PAT da respuesta a alumnos en situaciones diversas mediante diferentes acciones tutoriales
M6-T3	una estrategia de comunicación adecuada revierte en un aprendizaje mejor y más rico
M6-T4	hay que promover sistemas que garanticen la calidad total en la enseñanza universitaria
M6-T5	el Programa para la Mejora e Innovación Docente canaliza los proyectos de docencia en la UB



MATERIAL SOBRE LOS TALLERES (2009/2010)

Fichas de los talleres (mapas conceptuales y aplicaciones a la práctica docente) y actividades relacionadas

MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Este taller tenía un doble objetivo: (i) la evaluación crítica de los procesos de enseñanza y aprendizaje en tercera persona, a partir del análisis de textos y grabaciones; (ii) la observación de la propia práctica docente en un entorno colaborativo (*microteaching*). Además, se han tratado temas relacionados con el dúo 'enseñar/aprender'.

Relación con otros talleres: En realidad este taller es el más transversal de todos, puesto que se tratan diversos aspectos relacionados con el conocimiento, aprendizaje, enseñanza y comunicación, y además se lleva a cabo una práctica en la cuál todos los aspectos tratados durante el primer año son básicos para mejorar la efectividad de las sesiones docentes en que intervengamos en el futuro.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: Las estrategias vistas en este taller para estructurar correctamente las sesiones, reforzar el aprendizaje significativo y efectivo, y adecuar el método de enseñanza a diferentes tipos de público constituyen, sin duda, una aportación importante para analizar críticamente nuestra actuación docente en el contexto de aplicación antes mencionado. Así, las estrategias de simplificación de conceptos difíciles del ámbito de la química física, la introducción de ejemplos cotidianos, la motivación del alumnado fomentando su participación y otros muchos recursos vistos serán utilizados en las sesiones prácticas a llevar a cabo en el segundo curso del máster. Considero que las dificultades que aparezcan se pueden solventar mediante recursos alternativos.

Justificación de lo que se aplicará: Fundamentalmente reforzaré el uso, ya establecido actualmente en mis sesiones, de ejemplos prácticos y cotidianos relacionados con las aplicaciones de la química física a la realidad industrial e investigadora actual. Por otra parte debo mejorar la organización y claridad de mi escritura en la pizarra. En algunos casos ésta puede ser substituida por presentaciones por diapositivas.

Actividad 1:

ACTIVIDAD PREPARATORIA

1. Llegiu les dues parelles de textos:

(Pinker/Fernández) (Connie Capdevila-Brophy, et al. 2007), que tracten dues temàtiques amb diferent abordatge i escrits per especialistes.

2. Llisteu les estratègies de simplificació utilitzades en cada parella de textos.

3. Valoreu quines us semblen més efectives i per a quin nivell.

ESTRATÈGIES DE SIMPLIFICACIÓ

És important aclarir que SIMPLIFICAR ≠ RESUMIR i, de fet, en general implica més aviat allargar per introduir exemples, etc.

a) Pinker/Fernández

- No escriure en estil impersonal (3ª persona)
- Introducció d'anècdotes
- Ús abundant d'exemples per a explicar la idea
- Ús d'un llenguatge de nivell mig i vocabulari planer (pantomima)
- Reiteració d'idees
- Ús d'elements per a aclarir (parèntesis, notes a peu de pàgina, guionets)
- Redacció del text original del qual es parla per tal de disposar de les paraules literals
- Ús de referències bibliogràfiques

b) Connie Capdevila-Brophy

- Divisió del text en apartats i paràgrafs
- Ús de referències bibliogràfiques
- Llenguatge sintètic, no literari
- Ús de taules resum

QUINES US SEMBLEN MÉS EFECTIVES I PER A QUIN NIVELL

- Ús de referències bibliogràfiques: per a llicenciats/doctors
- Ús el text original: per a llicenciats/doctors
- Introducció d'anècdotes: textos divulgatius (educació secundària)
- Ús d'elements per a aclarir: textos divulgatius (educació secundària)
- Llenguatge sintètic, no literari: investigadors
- Ús de taules resum: per a llicenciats/doctors/ investigadors
- Divisió del text en apartats i paràgrafs: a tots el nivells

En general, diríem que un text amb exemples, referències, etc., seria més adient per un ensenyament de GRAU, perquè els ajuda a contextualitzar. Un text més resumit i al gra seria més típic de POSTGRAU.

En resum es pot dir que el de Pinker és més per GRAU, i el de Fernández per a POSTGRAU.

Actividad 2: **MICROTEACHING**

A continuación se muestra las diapositivas utilizadas para desarrollar la actividad de *microteaching*:

Grado: Licenciatura de Química

Asignatura: Química Física

Concepto: Leyes de Kohlrausch para disoluciones acuosas de electrolitos

Resultados de aprendizaje esperables:

- 1.-Discernir entre los conceptos de electrolitos fuertes y débiles
- 2.-Evidencias experimentales

Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Profesor Lector

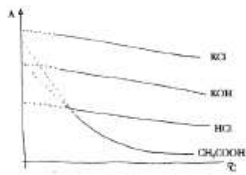
Microteaching – Secuencia didáctica 22/01/2010

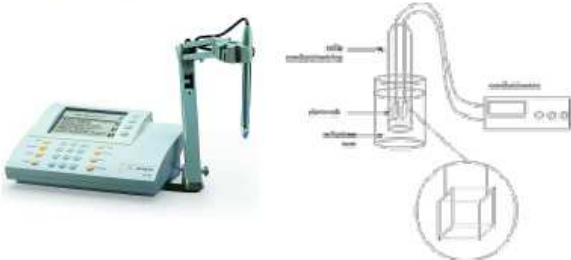
Evidencias experimentales de las leyes de Kohlrausch

Medidas de conductividad

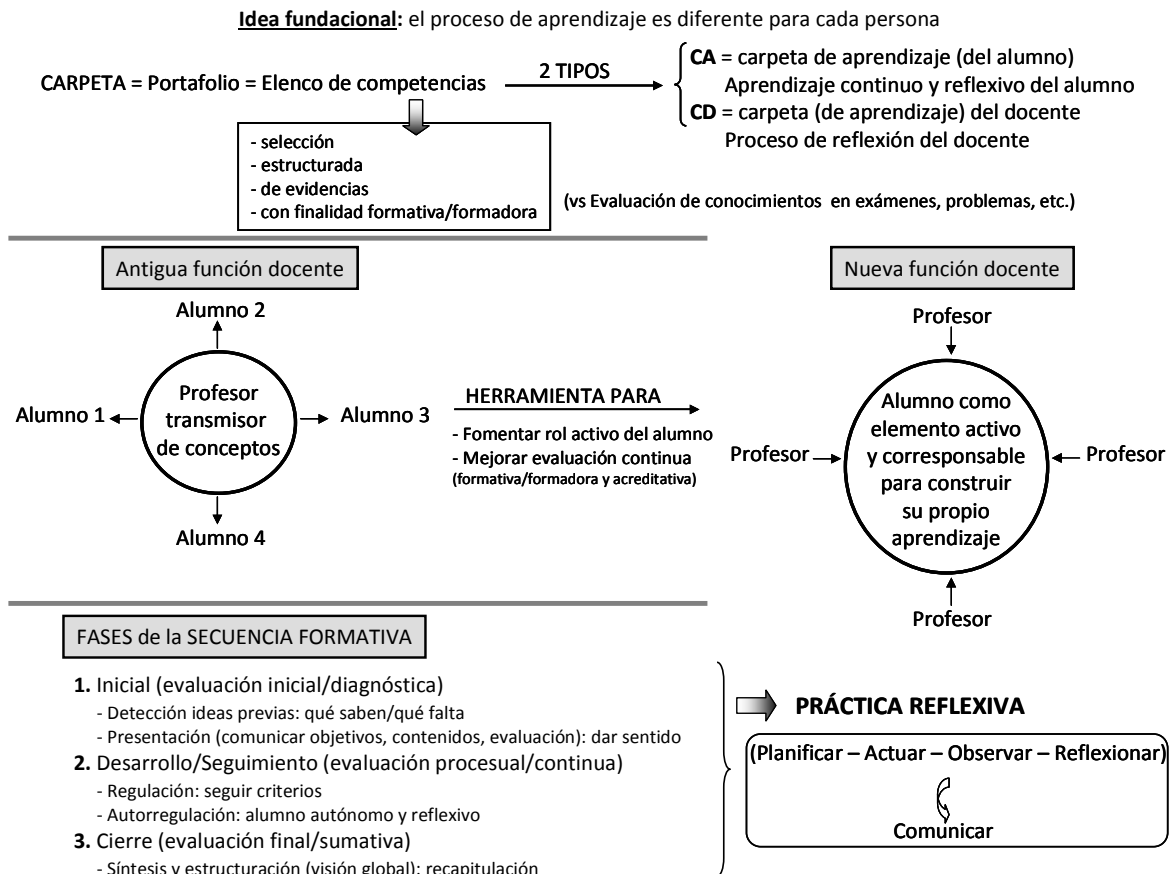


Representación gráfica





MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: En este taller se ha discutido la incorporación de la carpeta de aprendizaje en la asignatura como instrumento central para: (i) situar al alumno en una posición activa de cara a la construcción de su propio aprendizaje; (ii) la evaluación continua del alumno, ya que la carpeta posibilita la supervisión de su avance a medida que se superan las tres etapas/fases (inicial, desarrollo y cierre) a lo largo del curso/secuencia formativa.

Relación con otros talleres: en este taller han surgido contenidos también tratados, en mayor o menor extensión, en los siguientes talleres: *Com aprenen els estudiants; Estratègies de treball a l'aula universitària; Elaboració d'activitats de treball i d'avaluació; Elaboració de materials docents i documents de treball; Avaluació dels aprenentatges; Aplicació de les TIC a la docència.*

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: En la asignatura de *Química Física I*, se encuentran definidas ya a nivel departamental cuáles son las mejores estrategias para la evaluación continua del alumno, teniendo en cuenta que el objetivo principal es llegar a introducir toda una serie de teorías, hipótesis y conceptos teóricos que se deben dominar al final de la secuencia formativa. Estos puntos, junto con las habilidades para resolver problemas, son evaluados en pruebas parciales y exámenes parciales y final, de manera que no existe mucho margen para incorporar un trabajo adicional que incluya exposiciones orales, elaboración de trabajos individuales/colectivos, discusiones en aula, etc., tal y como se ha propuesto en el taller. El tiempo es ya muy ajustado para poder introducir todos los temas que comprende el programa de la asignatura, y el posible tiempo excedente se emplea ante todo en la resolución de ejercicios. Se podría decir, por tanto, que en nuestro caso la carpeta de aprendizaje está constituida esencialmente por los ejercicios que el profesor propone en las clases de tutoría grupal (dedicadas a resolución de ejercicios y dudas) a los alumnos para que los resuelvan en casa y los entreguen. Esta nota forma parte de la evaluación final en un apartado de asuntos varios. Estrategias de trabajo como por ejemplo la resolución de ejercicios previamente encargados en la pizarra por parte de los alumnos, en lugar del profesor, o el trabajo en grupos pequeños en clase para poner ideas en común serían herramientas muy útiles para profundizar en los conceptos teóricos introducidos, pero no son viables debido a la falta de tiempo, la poca preparación diaria de los alumnos, y/o la poca dedicación/predisposición que muestran en este tipo de asignaturas de gran dificultad. Las principales dificultades son: tipología de la asignatura (contenidos, objetivos y número de alumnos), falta de tradición departamental y tiempo que requiere por parte de alumnos y profesores. Personalmente, considero que lo visto en el taller puede ser más útil para otro tipo de asignaturas futuras en las que me pueda introducir, sobre todo de último curso y posgrado.

Justificación de lo que se aplicará: Con la finalidad de fomentar más el papel activo de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, y a la vez supervisar mejor su grado de avance, satisfacción y trabajo autónomo a lo largo de las fases del aprendizaje, se puede pensar en utilizar algunas estrategias que completen las actuales (que básicamente, es la entrega de problemas resueltos en casa):

Relacionado con la fase inicial:

- Elaboración de un cuestionario inicial para la primera sesión, con cinco cuestiones/ejercicios sencillos pero importantes para lo que se estudiará; el objetivo es tener una idea (ellos y los profesores) de lo que saben relacionado con cosas útiles para la asignatura (por ejemplo, derivada de alguna expresión sencilla, qué entienden sobre el concepto de actividad, etc.). También se puede realizar una encuesta sobre la idea que tienen los alumnos de la asignatura, para qué creen que sirve y qué creen que aprenderán a partir de lo que se dice en los objetivos.

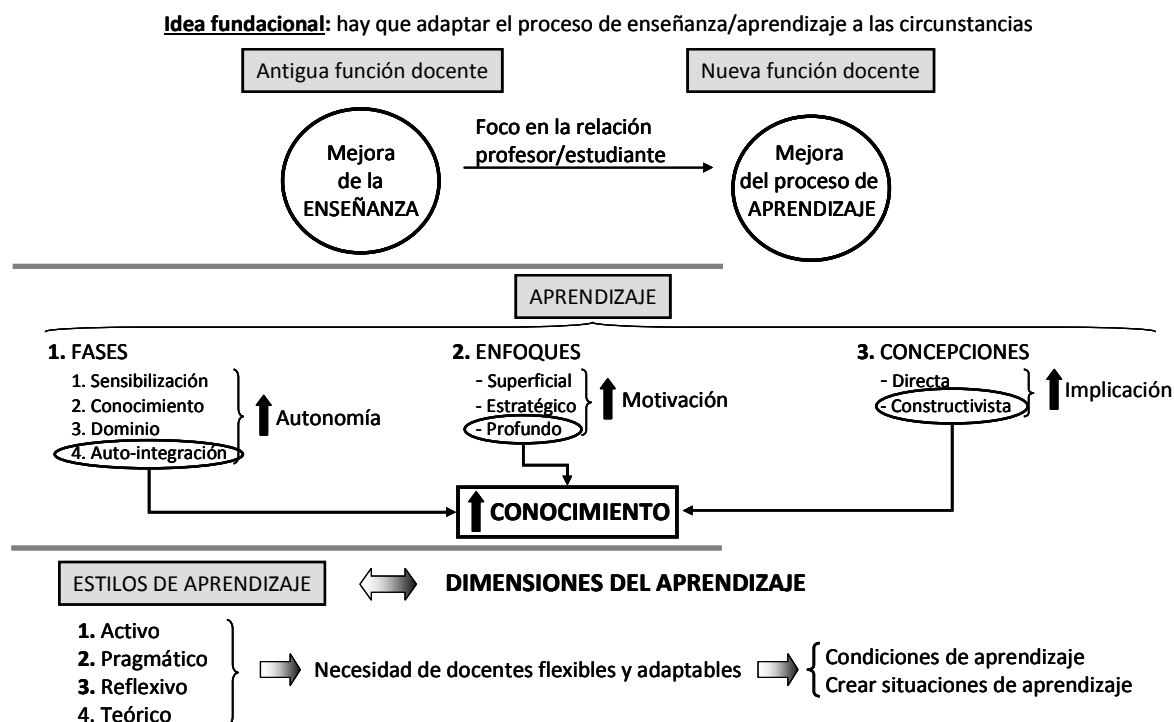
Relacionado con la fase de seguimiento:

- Encuestas de seguimiento sobre su trabajo/estudio autónomo, que serán comentadas en clase para dar una idea de cómo llevan la materia, y *webquests* para que se vayan evaluando a partir de cuestiones esenciales.
- Propuestas variadas en el campus virtual para fomentar el trabajo de aquellos alumnos más interesados: lectura de artículos científicos relacionados con la materia estudiada, así como de artículos educativos sobre conceptos de química física, todos en inglés, para la elaboración de breves reseñas por su parte.

Relacionado con la fase de cierre:

- El mismo cuestionario inicial se pasará también al final de curso; también una encuesta de auto-evaluación en la que respondan a su progreso y trabajo en varios puntos.

MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Este taller ha servido para reflexionar sobre la práctica docente y su evolución en el tiempo; así, se ha pasado de poner el foco en la manera de enseñar a centrarse en la formación integral del alumno. También se ha identificado la existencia de diferentes estilos de aprendizaje, y de este hecho se deriva la necesidad de adaptar el proceso de enseñanza.

Relación con otros talleres: CA/CD; Estratègies de treball a l'aula universitària; Elaboració d'activitats de treball i d'avaluació; Elaboració de materials docents i documents de treball; Avaluació dels aprenentatges; Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant; Aplicació de les TIC a la docència.

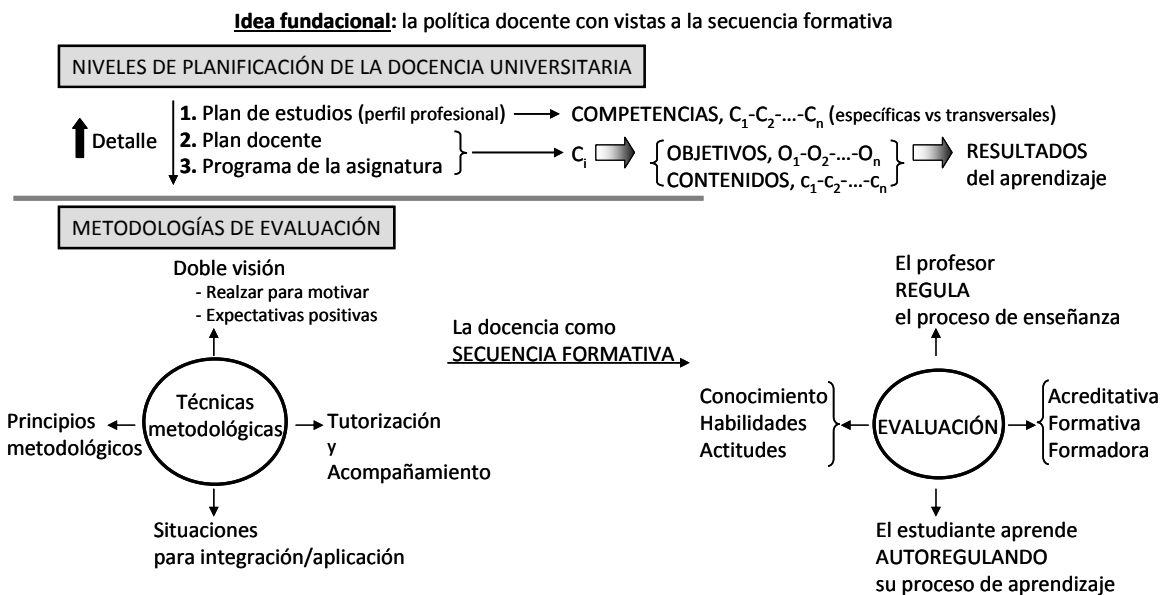
APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: En este taller hemos expuesto situaciones de aprendizaje en el aula. En general, las visitas, prácticas, debates o videos para ejemplificar la teoría constituyen recursos positivos, ya que los alumnos se motivan, pueden defender sus puntos de vista, reflexionar o interrelacionar conocimientos. En Química Física, sería interesante llevar a los alumnos a visitar el laboratorio de prácticas relacionado con ella y que deben cursar en el semestre siguiente. La dificultad de la asignatura hace que sea más conveniente utilizar el tiempo excedente en ampliar las sesiones de ejercicios. En caso de existir tal tiempo, me gustaría introducir la resolución de ejercicios en la pizarra por parte de los alumnos, ya que se darían más cuenta de sus limitaciones o avances al encontrarse frente al problema, al contrario de cuando sólo siguen el razonamiento del profesor. Variar la forma de resolución de problemas responde a la existencia de varios estilos de aprendizaje de los alumnos.

Justificación de lo que se aplicará: Considero interesante la motivación y participación con debates o visitas, pero los grupos grandes y la limitación de tiempo dificultan mucho su aplicación. Así, intentaré proponer lecturas de textos/artículos de los que deban hacer resúmenes breves y dar su opinión.

MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Este taller presentaba dos finalidades importantes: (i) entender el marco teórico que establece los niveles de la planificación de la docencia universitaria, los cuales surgen a raíz de conceptos básicos (competencias, objetivos, etc.); (ii) plantear metodologías de evaluación que hagan que el proceso docente sea una verdadera secuencia formativa.

Relación con otros talleres: *CA/CD; Com aprenen els estudiants; Estratègies de treball a l'aula universitària; Elaboració d'activitats de treball i d'avaluació; Elaboració de materials docents i documents de treball; Avaluació dels aprenentatges; Treball en equips docents; Aplicació de les TIC a la docència.*

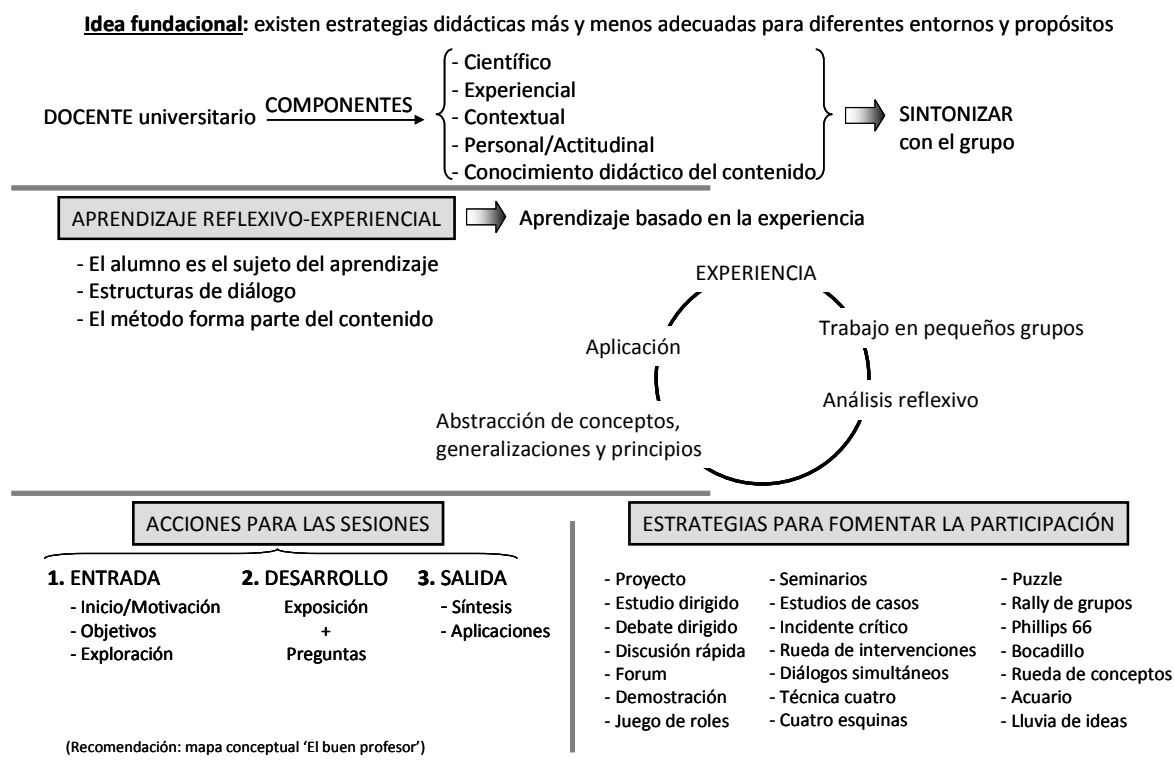
APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1º Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: En este taller se han aclarado conceptos que eran confusos para nosotros a nivel de aplicación práctica: (i) si no hay programa de asignatura, el plan docente debe ser mucho más detallado; (ii) el plan docente es como un contrato; (iii) el alumno debe disponer del programa en un máximo de 15 días después de empezar con la asignatura; (iv) el orden de los temas que se detalla en el plan docente se puede cambiar; (v) hay que dejar claro qué actividades se realizarán para ser puntuadas. Algunos temas me serán de utilidad más adelante, cuando esté involucrado en el diseño de planes docentes, como por ejemplo el de Química Física, que ahora mismo se consensua a nivel departamental por parte de los participantes en la asignatura.

Justificación de lo que se aplicará: Considero que este taller ha servido fundamentalmente para discutir sobre política docente y aclarar cómo se organiza la docencia universitaria, así como los conceptos clave a la hora de desarrollar los planes docentes. Estos temas, por tanto, no son susceptibles de ser puestos en práctica en esta tarea. En cuanto a las metodologías de evaluación aptas para diseñar una secuencia formativa, ya he expuesto las posibles contribuciones en otros talleres. Cabrá hacer hincapié en favorecer las estrategias de autorregulación por parte del estudiante para que sea consciente de su progreso.

MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Este taller ha hecho hincapié en las múltiples estrategias que podemos emplear para mejorar la comunicación con el alumno e incentivar su participación y reflexión.

Relación con otros talleres: CA/CD; *Com aprenen els estudiants*; *Elaboració d'activitats de treball i d'avaluació*; *Elaboració de materials docents i documents de treball*; *Avaluació dels aprenentatges*; *Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant*; *Aplicació de les TIC a la docència*.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

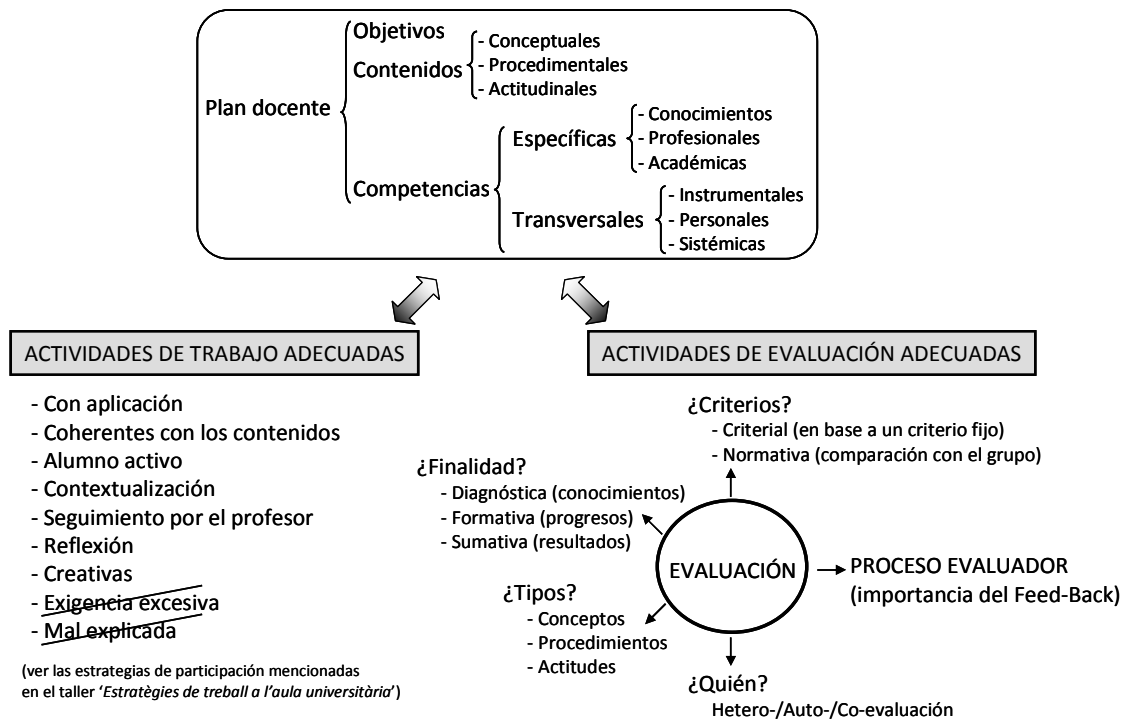
Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: De este taller he podido extraer algunas estrategias interesantes de cara a dinamizar las clases, aumentar la motivación del alumnado, fomentar su rol activo y, en definitiva, mejorar los resultados obtenidos y asegurar que adquiere las competencias esperadas: (i) hacer que el alumno participe desde un principio, para que tenga claro su papel a lo largo del curso; (ii) leer poco y ejemplificar mucho; (iii) atender a las miradas de todos los alumnos alternativamente; (iii) potenciar mi propia credibilidad, veracidad y experiencia; (iv) remarcar las ideas/conceptos clave, desarrollar a partir de ellos y establecer mini-pausas para la reflexión y dudas.

Justificación de lo que se aplicará: Una estrategia interesante es la relacionada con los debates, es decir, conviene que lance preguntas constantes para sondear la opinión de los estudiantes sobre un concepto o sobre la resolución de problemas, intentando encontrar grupos con una idea y otros con una diferente, y que ellos mismos lleguen a descartar las opciones incorrectas. En general, me gustaría fomentar su argumentación para que tengan criterios de discernimiento. Revisaré los otros posibles métodos (ver mapa). Del mismo modo en que en el taller CA/CD se desglosaba el curso en la fase de inicio, de desarrollo y final, debo preparar las clases incluyendo acciones de entrada, desarrollo y salida.

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: existen actividades más y menos adecuadas para diferentes objetivos, contenidos y competencias



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Este taller ha puesto de manifiesto la necesidad de elaborar actividades diferentes para trabajar y/o evaluar contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales con vistas a que el alumno adquiera las competencias especificadas en el plan docente, y que a su vez sean coherentes con los objetivos y contenidos mencionados en el plan docente.

Relación con otros talleres: CA/CD; Com aprenen els estudiants; Estratègies de treball a l'aula universitària; Elaboració de materials docents i documents de treball; Avaluació dels aprenentatges; Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant; Aplicació de les TIC a la docència.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

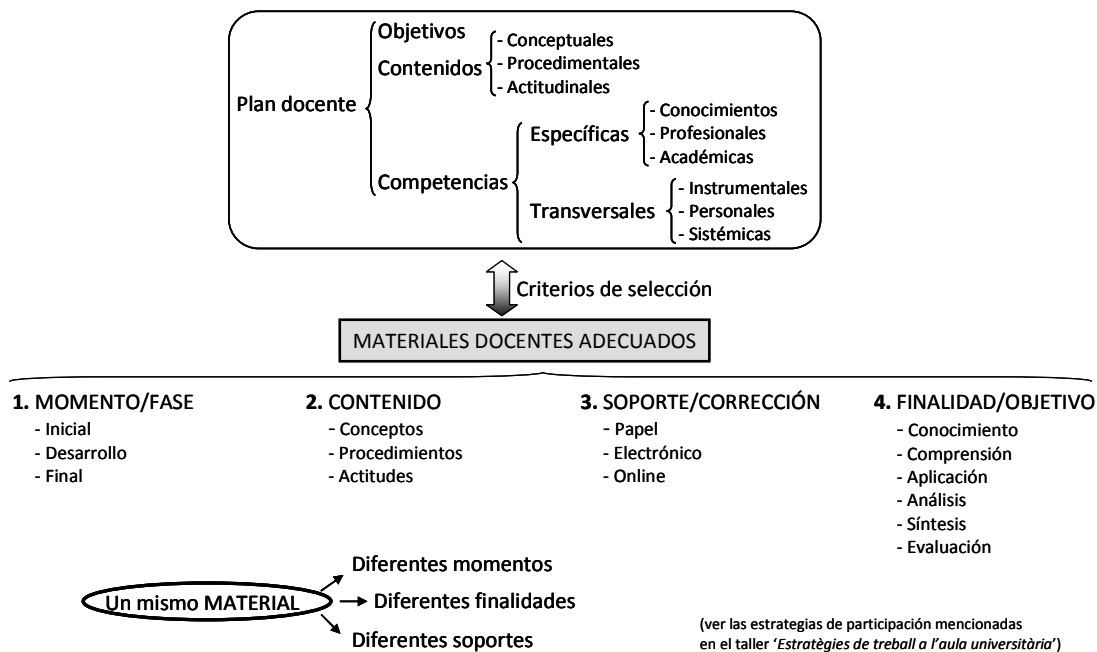
Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: Cabe destacar algunas actividades de trabajo y evaluación diferentes a las que habitualmente he conocido: (i) actitudinales, para trabajar el posicionamiento crítico del alumno frente a ciertos dilemas o problemas reales; (ii) auto-evaluación, para fomentar la capacidad crítica del alumno frente a sí y sus compañeros. Son actividades interesantes de cara a cursos futuros en que yo pueda ser responsable de esta asignatura o de otras.

Justificación de lo que se aplicará: En cuanto a las actividades de trabajo, en otros talleres ya he mencionado algunas aportaciones que puedo realizar en la asignatura (lectura de artículos científicos relacionados con la asignatura, etc.); por lo que se refiere a las actividades de evaluación, no existe margen de modificación del sistema actual basado en varias pruebas parciales y finales, todas ellas conteniendo preguntas conceptuales (teoría) y procedimentales (resolución de problemas). Otras actividades procedimentales importantes, como las prácticas, se realizan en otras asignaturas relacionadas con la *Química Física I*.

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: existen materiales docentes más y menos adecuados para diferentes objetivos, contenidos y competencias



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Este taller ha puesto de manifiesto la necesidad de elaborar materiales docentes diferentes para trabajar y/o evaluar contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales con vistas a que el alumno adquiera las competencias especificadas en el plan docente, y que a su vez sean coherentes con los objetivos y contenidos mencionados en el plan docente.

Relación con otros talleres: *CA/CD; Com aprenen els estudiants; Planificació de la docència universitària; Estratègies de treball a l'aula universitària; Elaboració d'activitats de treball i d'avaluació; Propietat intel·lectual; Avaluació dels aprenentatges; Recursos docents UB; Aplicació de les TIC a la docència.*

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: En este taller ha quedado claro que existen soportes adecuados para cada momento de la secuencia formativa, para cada tipo de contenido y para satisfacer cada objetivo. En el caso de la *Química Física I* el profesor utiliza: (i) transparencias o presentación por diapositivas para ilustrar los contenidos, aunque hace uso abundante de la pizarra también; (ii) libro de problemas, que se resuelven en la pizarra; (iii) exámenes pasados; (iv) libros. He detectado que quizás harían falta más actividades de análisis y síntesis, aunque supuestamente la asignatura de prácticas relacionada con esta asignatura ya ofrece la posibilidad de trabajar esas habilidades. Las *wikis* me han parecido un recurso interesante también para poder aplicarla más adelante, cuando esté más familiarizado con ellas y cuando tenga más autonomía como docente.

Justificación de lo que se aplicará: Como he comentado en algún otro taller, pienso introducir la posibilidad de que los alumnos lean artículos de docencia y de investigación en inglés relacionados con los contenidos de la asignatura, y que elaboren reseñas breves al respecto.

Actividad 1:

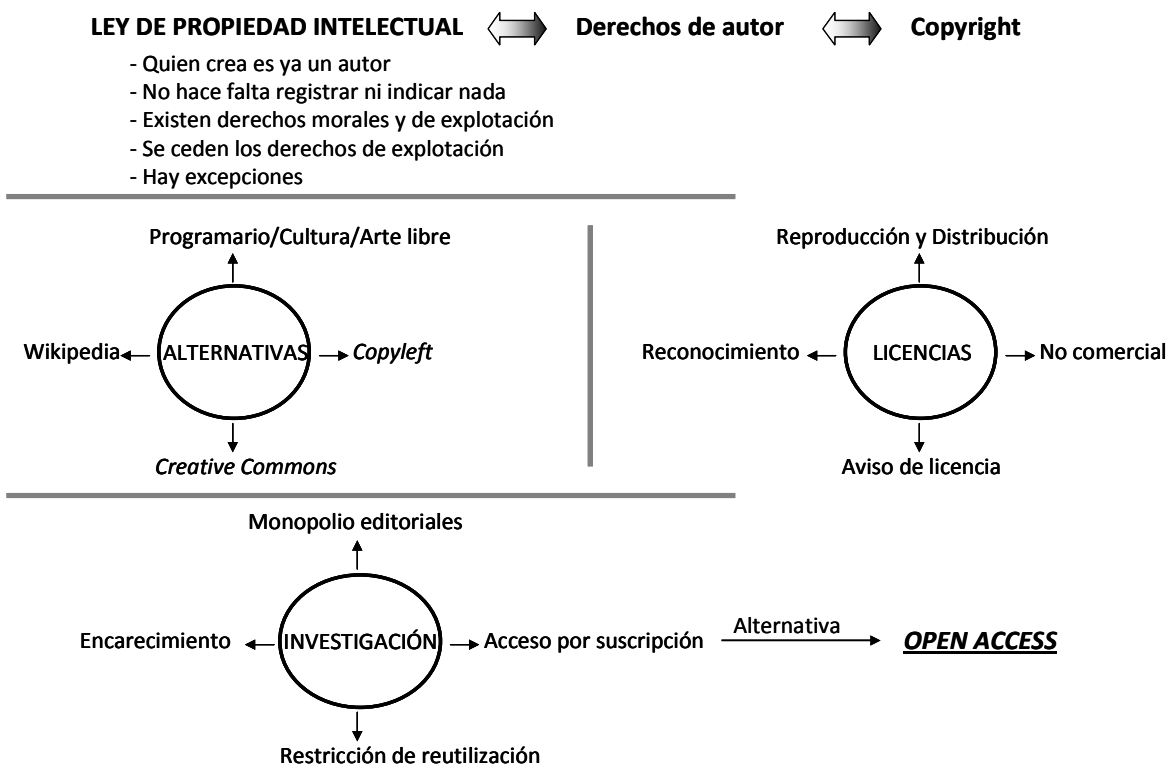
ELABORACIÓN DE MATERIAL EN EQUIPOS DE TRABAJO

Construcción de un decálogo para hacer un buen manual de prácticas de laboratorio de química.

1. El guión puede ser abierto (como sucede en ocasiones en Ingeniería Química, donde se insinúan los pasos generales pero hay que buscar en bibliografía cómo proceder concretamente en cuanto a pesos y medidas necesarios) o cerrado (como en los primeros cursos de Química, donde los alumnos deben seguir unas pautas que indican las cantidades necesarias y los análisis a realizar).
2. Debe contener un índice de prácticas.
3. Debe basarse en prácticas que son seguras y que 'salen bien', no prácticas confusas que sean susceptibles de fallar por múltiples fallos.
4. Debe indicar si hay que usar libreta de laboratorio donde se anota todo lo que sucede (como en Química) o una plantilla con ítems a cumplimentar (como en Ingeniería Química).
5. Debe contener suficientes fundamentos teóricos y fórmulas como para entender el marco en que se sitúa cada práctica, pero sin exceder una cantidad que sería más propia de una clase teórica.
6. Debe contener bibliografía para que el alumno pueda extender sus conocimientos o revisar conceptos.
7. Debe informar sobre la gestión de residuos y las normas de seguridad en el laboratorio.
8. Debe contener gráficas y esquemas para que sea ejemplificar visualmente lo que hay que hacer.
9. Debe contener cuestiones al final de cada práctica, que hacen las funciones de recapitulación.
10. Debe dejar clara la forma de evaluación: cuestiones evaluables, informes a realizar, peso de la libreta, exámenes después de prácticas, etc.

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: la difusión de materiales docentes está sujeta a la ley de propiedad intelectual



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: En este taller hemos aprendido los aspectos básicos que afectan a la propiedad intelectual, tanto a la hora de elaborar materiales docentes como al llevar a cabo nuestra investigación. Se han revisado los diferentes tipos de licencias, la existencia de repositorios digitales y novedades como el *opencourseware*.

Relación con otros talleres: CA/CD; *Elaboració d'activitats de treball i d'avaluació*; *Elaboració de materials docents i documents de treball*; *Recursos docents UB*; *Aplicació de les TIC a la docència*; *Ètica i responsabilitat docent*.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: Es importante para los docentes e investigadores tener muy claro el marco legal en el que deben desenvolverse a la hora de difundir y gestionar materiales didácticos o científicos. En este sentido, lo relacionado con los derechos de los materiales docentes constituye una aportación esencial de este taller, con vistas a evitar problemas en el futuro derivados de la distribución de imágenes, artículos, etc., entre los alumnos. En cuanto a la parte de investigación, llevo años tratando con temas de *copyright* de las revistas en que publico, de manera que simplemente he refrescado y ordenado las ideas al respecto.

Justificación de lo que se aplicará: Considero que lo explicado en este taller es una información a tener en cuenta en el futuro a la hora de elaborar nuevos materiales y actividades; sin embargo, no voy a hacer uso de estas ideas a la hora de la aplicación docente del segundo curso del máster.

Actividad:

La evaluación de los aprendizajes – Actividades de auto-reflexión¹

Busque un trabajo (o alguna experiencia de un profesor o grupo de profesores de su facultad o de otras facultades que conozca) que presente alguna innovación en el proceso de aprendizaje y de evaluación de los estudiantes.

- Analice la innovación docente que se presenta en el trabajo.
- Comente la posibilidad de aplicarla en el próximo curso en la programación de la asignatura que imparte:
 - ¿Cómo la aplicaría?
 - ¿Qué recursos necesitaría para aplicarla?

¿Cómo evaluaría la utilidad y eficacia de la innovación?

Concepto:

Innovación en el proceso de aprendizaje

Participantes en la actividad:

Ignacio Sirés Sadornil
Química

A) INNOVACIÓN EN LA ASIGNATURA ‘LABORATORIO BÁSICO DE QUÍMICA FÍSICA’ (GRADO DE QUÍMICA)

El ‘Laboratorio Básico de Química Física’ (LBQF) impartido en el Grado de Química deriva de la asignatura ‘Introducción a la Experimentación en Química Física’ (IEQF) de la Licenciatura de Química. En ambos casos, se trata de una asignatura del Departamento de Química Física donde los alumnos realizan prácticas de laboratorio de Química Física durante tres semanas, a razón de 4 h al día (60 horas en total). Generalmente, los alumnos han cursado anteriormente la asignatura de teoría *Química Física I* (asignatura de la cual elaboro el plan docente para la carpeta del máster), donde se revisan los fundamentos teóricos que, a posteriori, se ponen en práctica y se experimentan en el laboratorio. Bien es cierto que existe la posibilidad que algunos alumnos no hayan aprobado todavía la asignatura de teoría, con lo cual se aprecian importantes deficiencias de aprendizaje.

En IEQF, la evaluación de la asignatura consistía en: (i) revisión de la libreta de laboratorio; (ii) discusión oral de cada práctica finalizada; (iii) revisión de las habilidades a lo largo de la realización de la práctica; (iv) examen final. Sin embargo, habitualmente se detectaba que los alumnos realizaban las prácticas sin ser muy conscientes de lo que hacían, sin haber profundizado en los conceptos teóricos, con poca preparación. Esto no era óptimo para intentar sacar el máximo rendimiento de las prácticas, y por consiguiente la discusión oral solía ser desastrosa en muchos casos, los procedimientos experimentales no eran convenientes, y el examen final daba resultados muy negativos.

De cara a la implantación del Grado de Química y con la inauguración del LBQF, se aprovechó la ocasión para introducir mejoras en las estrategias de evaluación, que además fuesen coherentes con el sistema de evaluación continua. Con esta intención se presentó el proyecto de innovación docente ‘*Guia per a l’avaluació de competències als laboratoris en l’àmbit de ciències i tecnologia*’ (http://www.aqu.cat/publicacions/guies_competencies/guia_laboratoris.html; coord.: María Martínez Martínez; conv.: Res. IUE/3013/2007), que tenía por objetivo el aumento de la eficacia del aprendizaje en los laboratorios.

Como resultado de este interés por la innovación en el LBQF, han surgido tres estrategias de trabajo/evaluación que fueron puestas en marcha en el curso 2009-2010:

¹ Como bien propuso el Dr. Juan Antonio Amador, esta actividad substituye al habitual mapa conceptual y su correspondiente aplicación, como síntesis del trabajo de este taller.

1. Cuestionarios previos a la realización de la práctica:

Antes de poder acceder al LBQF hace falta responder un test de seguridad que está disponible en el Campus Virtual.

2. Tests de evaluación anteriores a la realización de la práctica:

Previamente a la realización de la práctica asignada, el alumno debe leer y entender la práctica, preparar y planificar el trabajo en el laboratorio y realizar los cálculos necesarios para iniciar el trabajo experimental. Una vez hecho, el alumno debe contestar una serie de cuestiones previas, relacionadas con la práctica, en el Campus Virtual, desde un ordenador del mismo laboratorio de prácticas y en presencia del profesor. Este cuestionario evalúa el nivel de preparación de la práctica por parte del alumno, y puntúa un porcentaje de la nota final. A continuación se presenta el aspecto del Campus Virtual con la presencia de los cuestionarios de todas las prácticas:

12	GRUP M3 - MATERIAL COMPLEMENTARI Tractament de dades experimentals Representacions gràfiques	☐
13	QÜESTIONARIS PREVIS	☐
14	1. Cinètica 1.1 CINÈTICA DE LA FORMACIÓ DEL COMPLEX $Cr(III)$ -EDTA 1.2 SEGUIMENT PER CONDUCTIMETRIA DE LA CINÈTICA D'HIDROLISI D'UN ÈSTER 1.3 SEGUIMENT DE LA CINÈTICA DE DESCOMPOSICIÓ CATALÍTICA DEL PEROXID D'HIDROGEN	☐
15	2. Dissolucions 2.1 CALORS DE DISSOLUCIÓ 2.2 VOLUM MOLAR PARCIAL	☐
16	3. Equilibri de Fases 3.1 DIAGRAMES DE FASES TERNARIS 3.2 DIAGRAMA DE FASES TEMPERATURA-COMPOSICIÓ PER A UN SISTEMA BINARI. 1a Part 3.3 DIAGRAMA DE FASES SÓLID-LÍQUID DEL SISTEMA ESTANY-BISMUT. ALIATGE EUTÈCTIC	☐
17	4. Equilibri Químic 4.1 DETERMINACIÓ DEL PRODUCTE DE SOLUBILITAT 4.2 DETERMINACIÓ DE LA CONSTANT D'EQUILIBRI D'UNA REACCIÓ EN SOLUCIÓ	☐
18	5. Equilibri Electroquímic 5.1 FORÇA ELECTROMOTRIU D'UNA PILA 5.2 MAGNITUDS TERMODINÀMIQUES D'UNA PILA	☐
19	6. Interfases i Col·loids 6.1 ADSORCIÓ D'ÀCID OXÀLIC SOBRE CARBÓ ACTIU 6.2 DETERMINACIÓ D'UNA CONCENTRACIÓ MICEL·LAR CRÍTICA 6.3 COAGULACIÓ D'UN COL·LOIDE DE $Mg(OH)_2$	☐
20	7. Gasos 7.1 DETERMINACIÓ DEL COEFICIENT ADIABÀTIC D'UN GAS	☐

3. Entrega de informes de prácticas:

El alumno debe elaborar y entregar dos informes escritos de prácticas, basados en el modelo presentado por el profesor. El primer informe será autorizado por el profesor, de forma que se puedan corregir los posibles defectos estructurales/formales. El segundo se utilizará para el proceso de evaluación. El profesorado indicará con suficiente antelación la práctica de la que deberá realizar el informe cada alumno.

Como he explicado, estas estrategias de trabajo/evaluación han sido pensadas con vistas a los laboratorios de prácticas, con tal de mejorar el aprendizaje que se consideraba que era demasiado superficial antaño. Por tanto, es difícil intentar aplicarlas a la asignatura de teoría *Química Física I*,

donde ya se realizan otras actividades de evaluación bien implantadas, básicamente la resolución de problemas, las realización de pruebas parciales, y el examen final. De cara al futuro, y como innovación en el método de evaluación, sí que he pensado en incorporar la evaluación de problemas resueltos en la pizarra por parte de los alumnos en las sesiones de tutoría de grupo. Actualmente es el profesor el que resuelve los problemas, y como se detecta en el laboratorio, no es el mejor método para que el alumno se implique en la asignatura ya que queda toda visto muy superficialmente. Hace falta, por tanto, fomentar la participación en las clases, ya que esto tiene mucha influencia en el aprendizaje y la evaluación. Evidentemente, para esto a la práctica haría falta reducir el grupo, que actualmente es de 40-50 alumnos, de manera que todos los alumnos pudiesen pasar al menos una vez por la pizarra. Otra opción sería hacerles resolver el problema seleccionado en tutorías individuales en el despacho. También sería una buena opción el dejar elegir a los alumnos qué problema de los que se van proponiendo quieren salir a resolver, y de esta manera se sentirían menos presionados ante la evaluación, ya que habiendo intentado trabarlos en casa pueden saber cuál se les dará mejor. Una vez resuelto cada problema por parte de los alumnos, yo debería mostrar en diapositivas cómo sería la resolución formal. Por último, la eficacia de la metodología se podría evaluar poniendo en el examen algún problema muy parecido a alguno de los que han resuelto en clase, y que sea suficientemente significativo para el contenido de la asignatura, ya que esto haría hincapié en qué es verdaderamente importante, qué deben retener, y además daría mucho valor al trabajo del alumnado.

B) EVALUACIÓN CONTINUA: GUÍA DE ACTIVIDADES DE UTILIDAD EN LA DOCENCIA DE LA QUÍMICA

A modo de comentario rápido, me gustaría también destacar la guía elaborada por los profesores J. Barbosa, G. Fonrodona y J. Guiteras entorno a la evaluación continua en el Grado de Química. Dicha guía surgió de un proyecto de innovación docente, al igual que en el caso anteriormente explicado, y contiene actividades dirigidas y su utilización en el proceso de evaluación. Se describe el uso de actividades tales como:

- La carpeta de aprendizaje
- Los mapas conceptuales
- Las clases de problemas
- El uso de hojas de cálculo
- La guía interactiva para la resolución de problemas tipo
- Discusiones reales o virtuales para la resolución de problemas, dudas y sesiones de trabajo en equipo
- El trabajo en equipo y la exposición oral
- Aprendizaje basado en problemas o en puzle

Estas actividades han sido tratadas en diversos talleres del máster, y por tanto su posible utilidad y aplicación en la asignatura *Química Física I* se discute en las fichas de los correspondientes talleres, así como en el apartado del programa docente.

*NOTA SOBRE LA EVALUACIÓN CONTINUA:

Conviene hacer una reflexión sobre la evaluación continua, después de lo que mi Mentor y yo hemos observado durante el curso 2009-2010 en la asignatura *Química Física I*: es curioso notar cómo un gran porcentaje de alumnos optan de entrada por la evaluación única (examen final como única evaluación). Y, además, a lo largo de las primeras semanas, una vez observan sus resultados en las primeras prueba parciales son muchos más los que optan por no seguir con la evaluación continua. Ésta implica la realización de pruebas parciales, examen parcial, resolución de problemas y asistencia mínima a las clases. Por tanto, los alumnos son muy propicios en este tipo de asignatura a la evaluación única, ya que son muchos los conceptos a estudiar con detalle y los problemas a resolver, y no se ven capaces de hacer un esfuerzo continuo que sea evaluado. En las clases de tutoría grupo, que se dedican a la

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Curso: 2009-2010 (Bienio 2009-2011)

Módulo 2: *Ensenyament i aprenentatge universitari*

Taller: *Avaluació dels aprenentatges*

Profesor: Dr. Juan Antonio Amador

resolución de problemas y dudas, los alumnos muestran escasa participación, no intervienen apenas, cuando debería ser el momento para aclarar todas las dudas surgidas en las clases de teoría. También existe el caso de los alumnos más capaces, los cuales ven la evaluación continua como algo que merma sus posibilidades de obtener una buena nota final, puesto que es difícil rendir muy bien durante muchas pruebas y meses. En definitiva, las encuestas realizadas a lo largo del curso 2009-2010 por mi parte en relación a los hábitos de estudio de los alumnos de la asignatura (ver la parte de la carpeta dedicada al programa docente) demuestran que, efectivamente, no son capaces de mantener una rutina de estudio constante, no consultan otras fuentes que no sean los apuntes de clase, y no realizan problemas por su cuenta (no ya problemas adicionales a los propuestos o resueltos, sino los propios ejercicios propuestos). Se concluye, pues, que continúan mirándolo todo el día antes del examen como quien dice. Con estas bases y predisposición, es muy difícil la introducción de nuevas metodologías que requieran la participación del alumnado, ya que el desinterés en general, y el temor en particular a la asignatura, disminuyen las opciones de éxito de estrategias alternativas.

Actividad 1: **EXPLORACIÓN DE RECURSOS ON-LINE¹**

Aportación de referencias centradas en las disciplinas de Ingeniería (sobre todo Ingeniería Química) y Química, con el objetivo de colaborar en la elaboración de un 'repositorio documental'.

<u>Participantes en la actividad:</u>	Eliana Ramírez Rangel	Ingeniería Química
	Andrea-Nekane Roig Alba	Química
	Ignacio Sirés Sadornil	Química

A) PROCESO DE TUTORIZACIÓN EN QUÍMICA E INGENIERÍA

A.1) Planes de acción tutorial:

<http://www.ub.edu/quimica/ens/20303/tutories.htm>

Plan de acción tutorial de la Facultad de Química de la UB para la Licenciatura de Química. Incluye el reglamento de tutorías.

<http://www.ub.edu/quimica/ens/20303/tutories/principal.htm>

Plan de acción tutorial de la Facultad de Química de la UB para el Grado de Química.

<http://www.ub.edu/quimica/ens/G1039/principal.htm>

Información sobre tutorías en el Grado de Ingeniería Química de la UB.

<http://www.uca.es/centro/1C01/alumnos/acciontutorial>

Plan de acción tutorial de la universidad de Cádiz para Ingeniería Química, Química y Matemáticas.

http://www.ugr.es/~pat_iq/

Plan de acción tutorial de la universidad de Granada para Ingeniería Química.

A.2) Educación, tutorización y mentoría:

http://portal.acs.org/portal/acs/corg/content?_nfpb=true&_pageLabel=PP_EDUCATION&node_id=89&use_sec=false&uuid=b8b738ec-b282-44a9-858c-363920f5d312

Página de la American Chemical Society con información sobre la educación en química.

<http://www.rsc.org/Education/index.asp>

Enlace educacional de la Royal Society of Chemistry (la mayor sociedad de química de Europa).

<http://jchemed.chem.wisc.edu/>

Journal of Chemical Education. Artículos sobre la enseñanza de la química.

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed085p288>

Actividad de *peer mentoring* en los laboratorios de química.

<http://www.soton.ac.uk/chemistry/ugadmissions/ugsupport/ugsupport2.html>

Recursos de tutorización y mentorización de la School of Chemistry de la University of Southampton.

¹ Esta actividad y las dos siguientes substituyen al habitual mapa conceptual y aplicación, como síntesis del trabajo de este curso.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Curso: 2009-2010 (Bienio 2009-2011)

Módulo 2: *Ensenyament i aprenentatge universitari*

Taller: *Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant*

Profesor: Dr. Sebastián Rodríguez Espinar

http://www.universia.es/portada/actualidad/noticia_actualidad.jsp?noticia=97667

Programa de alumnos tutores de la Universidad de Cantabria en asignaturas de distintos planes académicos. Es una iniciativa que surge del vicerrectorado de estudiantes de la universidad.

<http://www.che.psu.edu/Alumni/mentor/index.htm>

El departamento de Ingeniería Química de Penn State University propone un programa de tutoría al alumnado con mentores externos de fuera de la Universidad. También ofrece un recurso electrónico llamado "Mentoring Handbook" en donde se describe el proceso de mentoría y las claves para establecer una exitosa relación alumno-mentor.

<http://www.engin.umich.edu/students/mentoring/>

Este link conduce a los diferentes programas de mentoría y sus recursos para las ingenierías de University of Michigan.

<http://www.aiche.org/index.aspx>

Sitio del Instituto Americano de Ingenieros Químicos (AIChE), una de las organizaciones más importantes a nivel mundial. Tienen un apartado dedicado exclusivamente a la educación (ChemE on demand) donde se pueden encontrar presentaciones relacionadas con la importancia de la mentoría:

<http://apps.aiche.org/chemeondemand/view.aspx?ID=a528cca2-03b2-4b66-a44a-191adb0069eb>

Presentación titulada: "Mentoring, Building Tomorrow's Leaders -- Leadership Development Conference (LDC) 2009" donde se hace énfasis en la importancia de la mentoría como herramienta para alcanzar la excelencia y formar líderes en el campo de la Ingeniería Química.

<http://mit.edu/uaap/mentor.html>

El Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) tiene diversos programas de mentoría para el área de Ingenierías. También presenta consejos de cómo llevar a cabo un programa de mentoría exitoso y proporciona herramientas a los mentores.

<http://www.mentornet.net/>

Red de *E-mentoring* para las áreas de ingeniería y matemáticas, especialmente (pero no únicamente) dirigida a mujeres y a promover la diversidad. Ofrece varios recursos como la búsqueda de mujeres y personas de color en estos ámbitos, libros recomendados, artículos o la revista MentorNet News.

<http://www3.imperial.ac.uk/>

En esta web, el Imperial College of London presenta todos los recursos disponibles para:

<http://www3.imperial.ac.uk/staffdevelopment/ldc/planning/mentoring>

Hacer mentorías a los estudiantes del Instituto.

<http://www3.imperial.ac.uk/outreach/mentoringinschools>

Hacer mentorías a los estudiantes de escuelas en Londres.

<http://www3.imperial.ac.uk/outreach/mentoringinschools/ementoring>

Hacer mentorías On-line (llamada *E-mentoring*).

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Curso: 2009-2010 (Bienio 2009-2011)

Mòdul 2: *Ensenyament i aprenentatge universitari*

Taller: *Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant*

Profesor: Dr. Sebastián Rodríguez Espinar

B) PROCESO DE TUTORIZACIÓN EN OTROS ÁMBITOS DE CIENCIAS

<http://www.ics.heacademy.ac.uk/events/displayevent.php?id=22>

The higher education academy (Information and Computer Sciences) ofrece recursos para hacer tutorías online para un efectivo aprendizaje online.

<http://www.rgu.ac.uk/censa/studysupport/page.cfm?pge=7724>

Información sobre la "Study Support Facility" de la Universidad Robert Gordon (que incluye la School of Engineering), que proporciona soporte y tutorización a los estudiantes de primeros cursos.

C) TÉCNICAS DE ESTUDIO

Recursos diferentes a la mentoría, disponibles para los estudiantes:

<http://www.aulafacil.com/Tecestud/Lecciones/Temario.htm>

<http://www.estudiantes.info/Blogs/tecnicas/como-estudiar.htm>

<http://www.educaweb.com/contenidos/educativos/tecnicas-estudio/>

<http://www.xtec.es/~cdorado/cdora1/esp/index.htm>

Actividad 2:

A modo de conclusión – Inventario de futuro

A modo de conclusión de los temas tratados en este taller, el objetivo final es responder a una serie de preguntas propuestas por el profesor al término de su presentación.

Participantes en la actividad: Ignacio Sirés Sadornil
Química

1. ¿He progresado en el conocimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje?

El máster en general está siendo una fuente muy rica de recursos y estrategias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por un lado, los talleres hacen énfasis en los aspectos que conviene entrenar con el paso de los años como docente para conseguir progresar en la transmisión de conocimientos; un ejemplo es este taller de tutorización, en el cual he visto claras las diferencias y beneficios de la tutoría de carrera y la tutoría individual. Por otro lado, el proceso de mentoría a lo largo del máster está siendo muy rico para establecer un vínculo más estrecho entre mi Mentor y yo, lo cual será muy positivo de cara al futuro cuando yo deba ir cogiendo las riendas de varias asignaturas del departamento en las cuales el Mentor es gran experto. Por último, todo el proceso de seguimiento de la asignatura de *Química Física I* está favoreciendo que me pueda poner al día en los contenidos y que pueda hacer un análisis in situ de las dificultades que van surgiendo en una clase.

2. ¿Conozco mejor mis potencialidades y debilidades como tutor del aprendizaje de mis estudiantes?

En la próxima actividad se comenta más a fondo esta cuestión.

3. ¿He identificado las acciones “clave” para apoyar el aprendizaje de mis estudiantes?

Motivación extrínseca, *feed-back*, estrategias de simplificación, servir como faro, mostrar apertura y disponibilidad y hacerse sentir cercano son factores clave para que el alumno se sienta a gusto y progrese.

4. ¿He identificado buenas prácticas de acción docente?

En la próxima actividad se comenta más a fondo esta cuestión. Además, a lo largo de las clases del Mentor a las que he asistido en el curso 2009-2010 he podido tomar muchas notas interesantes respecto a las acciones más convenientes para transmitir los conocimientos y relacionarme con los alumnos.

5. ¿He identificado apoyos institucionales y fuentes documentales de referencia para mi acción docente?

Tanto el Departamento de Química Física como la Facultad de Química han facilitado desde el principio mi participación en el máster, y han apoyado mi candidatura con vistas a la mejor formación de los docentes del futuro. Por otro lado, el Jefe de Estudios de la facultad coordina a todos los tutores, da las instrucciones necesarias, organiza jornadas específicas para autorización y ayuda a resolver problemas generales.

6. ¿He establecido mi red de apoyo entre mis compañeros del máster?

Sí, desde un principio.

7. ¿Qué cambios pienso introducir en un futuro inmediato en mi acción docente?

Se explicarán en la descripción del programa de la asignatura.

8. ¿Qué me propongo aprender durante el próximo curso?

Lo más importante será, sin duda, el llevar a cabo la práctica de la acción docente.

Actividad 3: **Reflexiones sobre el proceso de tutorización²**

Se reflexiona con el Mentor sobre sus experiencias e impresiones en referencia a: (i) la tutoría individual durante el proceso de aprendizaje de los alumnos propios en una asignatura impartida, y (ii) la tutoría general de alumnos no matriculados en esa asignatura (tutoría de carrera).

<u>Participantes en la actividad:</u>	Ignacio Sirés Sadornil	Química
	José Antonio Garrido Ponce	Mentor

El Mentor comenta que siempre se había planteado como una buena estrategia para la UB el que los futuros docentes tengan que asistir a las clases impartidas por profesores titulares. De hecho, él mismo lo hizo en su día; por ejemplo, asistía a las clases de Termodinámica el año anterior al que debía encargarse de la docencia. Comenta que, de todos modos, esto no era algo habitual entre otros profesores. Parece que exista una sensación de vergüenza, o de superioridad pensando que no puede enseñarles nada otro compañero. Pienso que es interesante el hecho de asistir a clase con mi rol actual, no como alumno que debe estar muy pendiente de los contenidos, ya que de este modo puedo fijarme más en qué cosas se remarcan más, cómo se explican los conceptos difíciles, qué estrategias se siguen para exponer, cómo es el trato con los alumnos, cómo se ordenan los temas, etc. Sin duda, es algo que ayudará a quitarme el miedo inicial una vez tenga que ocuparme de la asignatura como responsable, ya que dispondré de más bagaje, experiencia, recursos, del dominio del *tempo* de la asignatura que es difícil controlar sólo a partir de libros y apuntes y del plan docente. El autodidactismo para preparar una asignatura sirve en cuanto a los conceptos, pero no sirve de nada para controlar la evolución de una sesión con problemas reales.

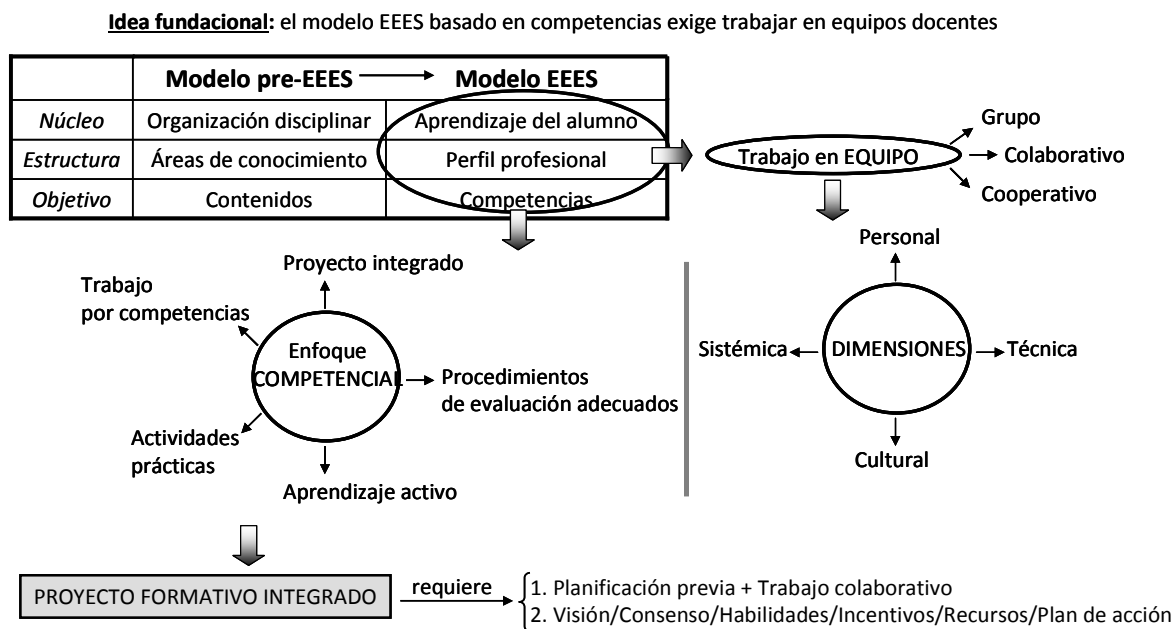
Comenta el Mentor que “un buen profesor no es el que sabe mucho, el sabio, sino el que sabe transmitir”. El saber se encuentra en los libros, pero para hacer comprender algo a los alumnos hay que dominar estrategias de transmisión y de empatía. Se trata de saber adaptar el lenguaje científico al lenguaje del alumno. Hay que saber ponerse en su lugar para detectar de qué manera aprenden mejor, y esto requiere el aprendizaje de unas técnicas adecuadas. Hay que crear inquietudes en el alumno. Esto no quiere decir que hay que explicar para los más limitados, pero tampoco sólo para los más inteligentes o capaces. Hay que “explicar a un nivel elevado, de universitario, pero de manera que lo entiendan todos”. Parafraseando a Albert Einstein, ‘si no puedes explicar un concepto de manera sencilla, es que no lo has entendido’. Se debe remarcar, hacer énfasis en puntos clave de la asignatura, simplificar siempre que se pueda, partir de ejemplos sencillos para acabar explicando y aclarando temas complicados. En definitiva, hay que procurar mantener el interés de los alumnos durante todo el curso, explicando los porqués, las bases, las aplicaciones.

La tutoría general de carrera en la Licenciatura de Química empezó a aplicarse en el año 1996. Mi Mentor fue tutor en la primera remesa. En ella participaban un total de 12 tutores, miembros del Consejo de Estudios de la facultad. Se estableció como prueba piloto que no se había realizado en ningún sitio anteriormente. Asesorados por el ICE, cada tutor se ocupaba de 25 alumnos para que todos los nuevos ingresados tuviesen un tutor. En los años siguientes entraron más tutores, y actualmente mi Mentor tiene a 17 tutorados. La valoración es positiva ya que, aunque ahora parece algo normal, en un principio mejoró mucho el rendimiento de los alumnos, que se encontraban mejor guiados.

En cuanto a la tutoría individual en *Química Física I* en el curso 2009-2010, a la que yo asistía como parte de mi formación de máster, cabe resaltar que asistían pocos alumnos, y sobre todo era para aclarar ejercicios y dudas. El hecho de los pocos alumnos se explica. Según el Mentor, por: (i) la existencia de sesiones de tutoría de grupo semanales para la resolución de ejercicios; (ii) la tendencia creciente a ir a academias de repaso/preparación. Hay que señalar que el Mentor siempre está disponible.

² En estas reflexiones se incluyen cuestiones también relativas al Taller “Tutoría universitaria” (Módulo 5 – Tutoría de carrera).

MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: En este taller hemos aprendido la importancia del trabajo en equipos docentes para organizar las facultades/grados/departamentos/asignaturas/cursos de un modo que se satisfaga la adquisición de competencias por parte de los alumnos. La formación de estos equipos debe seguir unos criterios si se pretende que sean eficaces al máximo.

Relación con otros talleres: CA/CD; *Com aprenen els estudiants*; *Estratègies de treball a l'aula universitària*; *Elaboració d'activitats de treball i d'avaluació*; *Elaboració de materials docents i documents de treball*; *Recursos docents UB*; *Aplicació de les TIC a la docència*.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

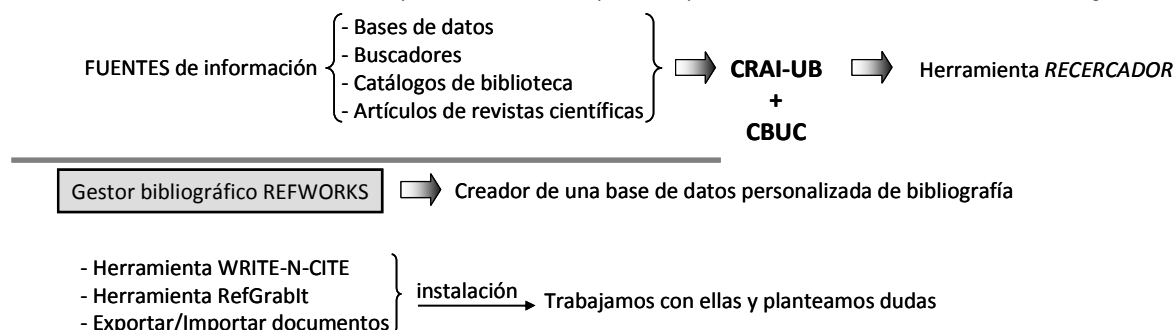
Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: Como se ha discutido en este taller, para conseguir que el proyecto formativo sea global e integrado, hace falta una planificación muy precisa y compleja que debe ser llevada a cabo por equipos que trabajen colaborativamente. Si no se consigue, el cambio del modelo pre-EEES al EEES será papel mojado, una simple operación de maquillaje. Las dificultades para llevar a cabo estos cambios residen sobre todo en los hábitos adquiridos tras muchos años por parte de la comunidad universitaria, que es resistente a protagonizar el cambio. Por otra parte, a veces ha dado la impresión en el taller de que es ahora cuando se pretende la formación integral del alumno, cuando la realidad es que los modelos antiguos han dado como resultado muchos alumnos universitarios bien formados, capaces de desarrollar sus habilidades en diferentes entornos.

Justificación de lo que se aplicará: Como aplicación de este taller puedo destacar que el plan docente de *Química Física I* para el Grado de Química 2010-2011 se ha trabajado a nivel de un equipo de profesores del departamento en el cual estaba mi Mentor, que me ha mantenido al corriente de las novedades desde el plan anterior al nuevo. En cuanto al trabajo en equipo en la asignatura, no es aplicable debido a la estructura y los objetivos de la misma, pero en las prácticas relacionadas ya trabajan esta competencia.

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: muchos recursos disponibles en internet pueden optimizar nuestras tareas docentes e investigadoras



(Más información en el documento pdf del taller)

Reflexión sobre lo aprendido en el taller: En este taller nos han mostrado una amplia gamma de recursos docentes disponibles en internet para llevar a cabo nuestras actividades docentes e investigadoras. Hemos revisado a fondo los recursos que ofrece el CRAI de la UB, así como navegado por diferentes bases de datos, portales, buscadores, etc. Por último, y como herramienta muy útil y desconocida por mi parte hasta ahora, hemos profundizado en el uso del gestor bibliográfico Refworks.

Relación con otros talleres: CA/CD; *Planificació de la docència universitària*; *Elaboració d'activitats de treball i d'avaluació*; *Elaboració de materials docents i documents de treball*; *Aplicació de les TIC a la docència*.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: Los recursos revisados en este taller son de gran utilidad para facilitar nuestras actividades diarias en la preparación de materiales para las clases, así como para organizar mejor nuestras referencias bibliográficas y perfeccionar nuestra búsqueda de información sobre publicaciones de investigación. Por tanto, no detecto ninguna dificultad a la hora de utilizar estas herramientas. De hecho, ya antes del taller las usaba habitualmente para multitud de finalidades, si bien en este taller se ha presentado la información de manera muy ordenada y útil.

Justificación de lo que se aplicará: Dejando al margen los recursos que ya habitualmente usaba, sean del CRAI o de internet en general, me ha llamado mucho la atención la utilidad de Refworks para organizar la bibliografía y elaborar documentos extensos que contengan muchas citas. Así, sin duda comenzaré a aplicar esta herramienta en mi investigación.

Actividad 1: **ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN¹**

Aprovechando que en este taller nos hemos dedicado a revisar bases de datos, buscadores, portales y demás recursos útiles de cara a nuestra actividad docente e investigadora, a continuación resumo una serie de informaciones que he encontrado relacionadas con un tema actual e importante en el futuro para la comunidad investigadora: los ecosistemas de innovación.

Participantes en la actividad: Ignacio Sirés Sadornil
Química

Se argumenta entorno a los “Ecosistemas de innovación”, concepto derivado de los antes llamados “Clusters de innovación”. Se considera un tema interesante y muy actual, ya que liga los diferentes ámbitos que deberían cubrir las facultades con un alto grado de experimentación y realización práctica conectada al mundo de la empresa: teoría y práctica, es decir, formación integral abarcando docencia, innovación, desarrollo y transferencia tecnológica.

A) INTRODUCCIÓN AL TEMA

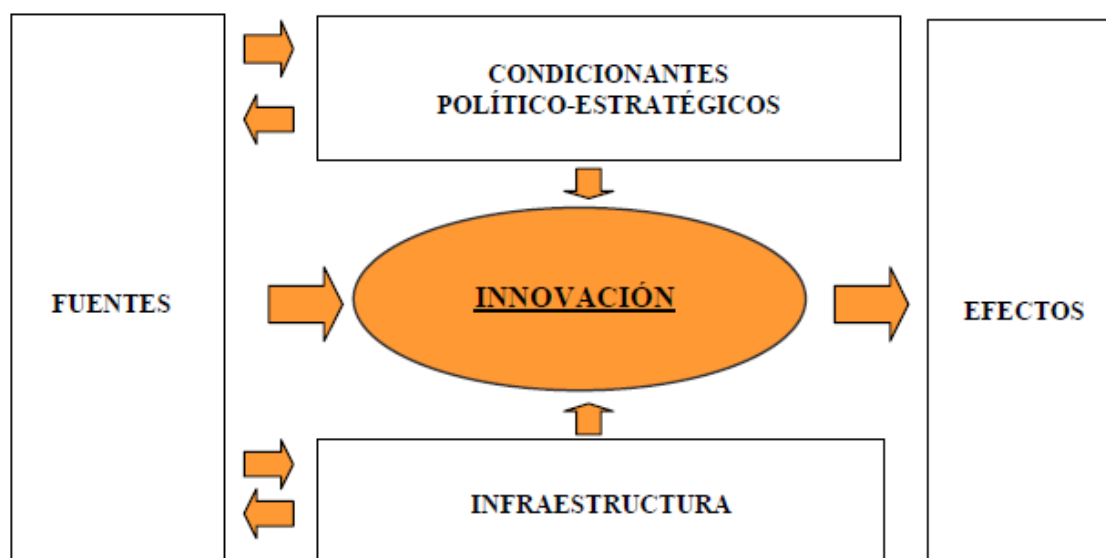
El intentar romper paradigmas de cualquier índole lleva consigo el riesgo de fracaso y la probabilidad de triunfo. Esto es lo que nos dice precisamente un conocido artículo sobre los ecosistemas de innovación de Ron Adner, en el cual se establecen ciertas reglas, obligaciones y métodos para la empresa que se atreve a aventurarse en el nuevo mundo empresarial que es la innovación. Sin embargo, hay que recordar que el mercado se rige por sus propias leyes y por más que pensemos y estudiemos los diferentes escenarios de éxito y fracaso, no lograremos predecir con exactitud el futuro de nuestra innovación, ya que en ella intervienen factores interdependientes que son en cierto momento incontrolables e indispensables para crear un favorable ecosistema para las nuevas ideas. El artículo en cuestión me parece interesante sobre todo porque aborda los riesgos a que se enfrenta una empresa innovadora que no toma en cuenta el entorno. Grave error si la innovación va precisamente dirigida a impactar en el mercado.

Según el Tecnológico de Monterrey, para lograr el objetivo de seguir impulsando la estrategia de Investigación, Desarrollo Tecnológico, innovación e incubación (I+D+i²), es necesario trabajar en los parques tecnológicos que permiten la incorporación y atraer más empresas (http://www.itesm.mx/cronicaintercampus/no_59/academica.html). En este mismo sentido, las universidades no sólo se deben dedicar a investigar y proporcionar educación, sino también a tener un mayor impacto económico y social, dice Karl Koster, director ejecutivo de la Oficina de Relaciones Corporativas del MIT (ver “MIT Innovation Ecosystem presentation” en <http://vimeo.com/3761898>). Este mismo año, Koster dirigió el taller sobre ecosistemas de innovación celebrado durante la segunda jornada del BDigital Global Congress, que se celebraba en Barcelona. El ecosistema universidad-empresa está formado por múltiples componentes que colaboran para gestionar la posibilidad de éxito. Aquí juegan un papel relevante la oficina de licencias de la propiedad intelectual, encargada de liberarlas a las empresas, o las propias tutorías. Los mentores o tutores son voluntarios seleccionados cuidadosamente, algunas veces son ex alumnos del MIT, otras veces son personas que quieren estar vinculadas al MIT. Firman un acuerdo según el cual se comprometen a proporcionar asesoría objetiva y confidencialidad en los detalles, pero no pueden invertir en el proyecto que asesoran para evitar conflictos de intereses, pues en caso contrario dejarían de ser mentores.

Según el Dr. Henry Chesbrough, el término en cuestión ya lo había utilizado el Dr. Tapan Munroe durante la conferencia internacional de Parques Científicos y Tecnológicos que se celebró en Ourense. Los ecosistemas giran alrededor de los recursos (tangibles e intangibles, humanos y materiales), pero

aunque podría ser una extrapolación de lo que en el siglo 19 se llamó “cluster”, éste no se puede equiparar a los “clusters” que tilda de elementos demasiado insulares y que sobre los que se han creado expectativas quizás demasiado optimistas. Lo que sí parece cierto y de sentido común, aunque haya permeabilizado poco, es que la constitución de un ecosistema en el que participan grandes empresas (casi diría como nodo central), pequeñas y medianas empresas que crean una interacción con las grandes así como instituciones que aportan su grano de arena es garantía de éxito dado que se consigue un alto nivel de competitividad y permite no sólo hacer crecer internamente a las empresas sino también a todo elemento que les rodea. En definitiva, son verdaderos generadores de riqueza.

Finalmente, podemos esquematizar un ecosistema de innovación como sigue (fuente: N-Economía):



El cuadro anterior ofrece una visión sistemática del proceso de innovación y las relaciones entre los componentes que la forman. Las fuentes son múltiples y van más allá de los esfuerzos en I+D que realiza un país y sus empresas, aunque éstas constituyan un componente estratégico relevante.

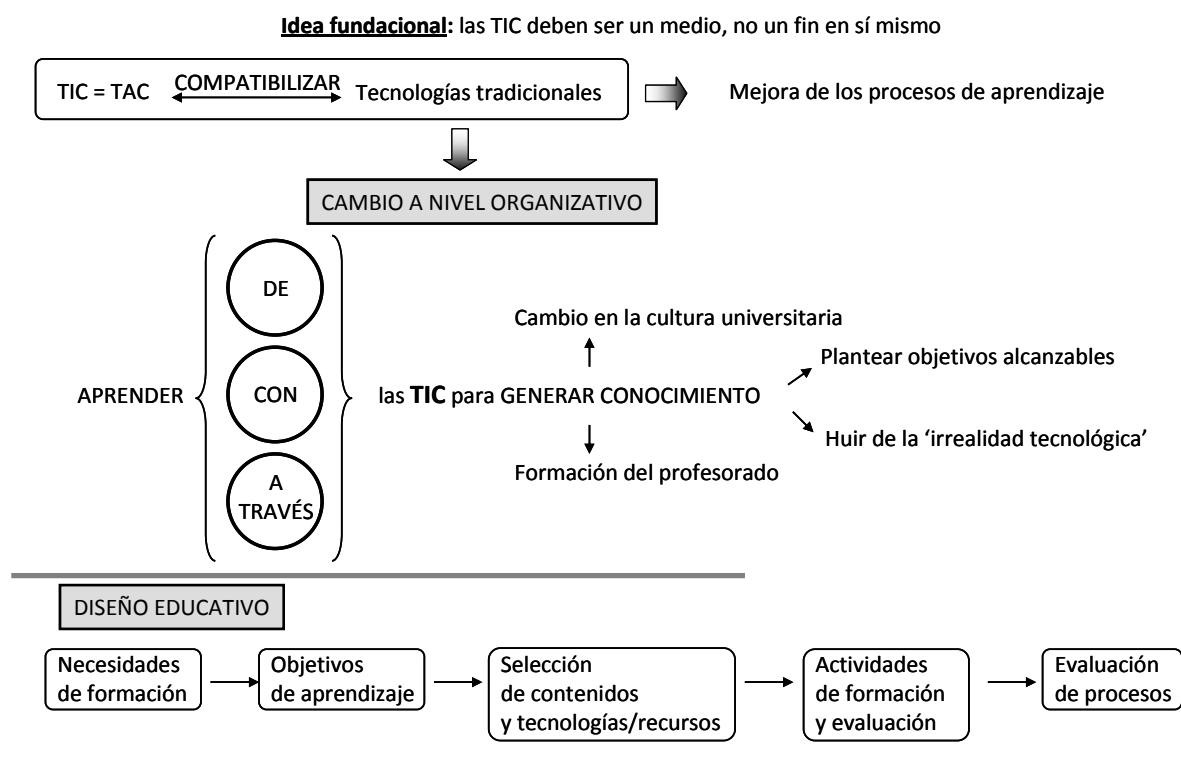
B) ECOSISTEMAS DE INNOVACIÓN EN CATALUÑA Y BARCELONA

Hay que resaltar el papel de la ciencia y los parques tecnológicos como motores de la economía, y en este sentido Cataluña tiene grandes retos. A su vez, la sesión del Hit Barcelona de 2010 (encuentro mundial sobre innovación tecnológica) ha analizado la importancia de garantizar la transferencia tecnológica entre las empresas catalanas y la creación de empresas spin-off a partir de los centros tecnológicos que hay en Cataluña. Como ejemplo, Miquel Barceló, presidente de la Fundación B_TEC, valoró la contribución del distrito 22@Barcelona y también el campus científico y tecnológico de Diagonal-Besòs (<https://clip.blog.upc.edu/>) como modelos a seguir.

Para completar la información, conviene leer atentamente el “Plan de Investigación e Innovación de Cataluña 2010-2013”, donde se citan los ecosistemas de innovación así como los ecosistemas de conocimiento.

¹ Esta actividad sirve asimismo como ficha para el Taller ‘Gestión del estrés’ (Módulo 6 – Desarrollo profesional), en el que vimos los elementos que definen el talento. El talento se ve favorecido cuando hay buenos maestros, experimentados y dedicados. Se hablaba de modelizaje, es decir, del proceso de ir tomando características de ciertos modelos excelentes para así ir conformando un todo con talento. En definitiva, si el entorno es mediocre, es difícil salirse de él y adquirir valores positivos; por fortuna, los modelos de excelencia también se contagian! Y esto liga perfectamente con el concepto de campus de excelencia y ecosistemas de conocimiento e innovación.

MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Las TIC han revolucionado todos los ámbitos de la sociedad. En este taller hemos visto sus posibles aplicaciones en la docencia universitaria, analizando sus ventajas e inconvenientes, así como su compatibilización con las tecnologías tradicionales.

Relación con otros talleres: En realidad este taller es muy transversal, puesto que se trata del uso de las TIC en todos los ámbitos de la docencia universitaria. Es decir, que todos los recursos, actividades y herramientas vistos en los demás talleres pueden apoyarse en las TIC en mayor o menor medida para que obtengamos resultados más positivos, rápidos, actuales, innovadores, completos, etc.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: La percepción a veces es que queda moderno utilizar las TIC y la multitud de recursos electrónicos/digitales, cuando en realidad pueden llegar a constituir una pérdida de tiempo ya que se podría conseguir el mismo fin con lápiz y papel y libros de texto. Esta es mi sensación general en cuanto a la asignatura de *Química Física I*, donde los alumnos fundamentalmente deben adquirir los conceptos teóricos presentados y deben saber resolver problemas propuestos. En este sentido, las técnicas tradicionales (clase expositiva y clases de problemas) siguen siendo las estrategias utilizadas. Con grupos más reducidos se podrían variar las clases de problemas de cara a hacerlas más interactivas y con la formación de grupos de trabajo, en lugar de recurrir a la simple resolución por parte del profesor. Pero las condiciones actuales no permiten estas modificaciones.

Justificación de lo que se aplicará: Fundamentalmente podré hacer uso del Campus Virtual o Aula Virtual de la asignatura, en el cual pienso colgar documentos de interés para los alumnos tales como artículos científicos y de docencia de la Química Física.

Actividad 1:

ACTIVIDAD INICIAL

Responen a les següents preguntes en relació a l'ús de les TIC en la docència:

1. Ús del campus virtual/de TIC a la docència

Em vaig incorporar com a Professor Lector del Departament de Química Física de la Facultat de Química de la UB al curs 2009-2010. Fins aleshores no havia treballat amb la plataforma Moodle, però al llarg del passat curs el vaig anar utilitzant per baixar documents penjats pels professor responsables de les assignatures en què vaig participar (màster de secundària, laboratoris de pràctiques i assignatura de *Química Física I* del meu Mentor). Quant a d'altres TIC, encara no he profunditzat en les diverses possibilitats existents.

2. Temps que fa

Un any aproximadament.

3. Tipus d'assignatura i nombre d'estudiants

En general són assignatures de laboratori de 30 alumnes, o de teoria amb 40-50 alumnes.

4. Eines de l'aula Moodle/tipus de TIC que s'usa

S'utilitza el Campus Virtual per a penjar documents, apunts de classe, transparències/diapositives que es passaran a classe, guions de pràctiques a realitzar, qüestionaris a contestar al final de les pràctiques, notes, etc.

5. Aspectes positius i negatius

Veig positiu l'ús del Campus Virtual per a comunicar-se amb tota la classe de manera general, així com per penjar-los documents d'interès, enquestes, preguntes interessants, etc. Però més enllà d'això, de vegades es pot convertir en una pèrdua de temps, sobretot per gestionar grups petits. S'ha de saber trobar l'equilibri, i sobretot utilitzar-lo si un es sent a gust amb ell i en treu rendiment.

Actividad 2:

USOS DOCENTES DE LA TECNOLOGÍA

Se trata de plantear la aplicación de las TIC a nuestra actividad docente, a poder ser con visos de aplicación real. A continuación exponemos la construcción de un aula virtual utilizando el Campus Virtual de la UB (Moodle). El objetivo es su aplicación en asignaturas de laboratorio experimental de Ingeniería Química y Química. Las prácticas por parte de los estudiantes tienen lugar durante tres semanas, cuatro horas al día, de manera que el aula virtual debe constituirse como un elemento de apoyo a la realización de las prácticas y la elaboración de los informes por su parte.

Se ha estructurado la actividad de la siguiente manera:

-En primer lugar describimos las principales características de un aula virtual de manera genérica (se encuentra resumido también en las diapositivas anexas).

-A continuación se muestra el aula virtual para la asignatura “Experimentación en Ingeniería Química III” y se comentarán sus aspectos más notables (el documento adjunto muestra una imagen visual del aula). También se hará referencia a un aspecto de evaluación de la asignatura de “Laboratorio Básico de Química Física”.

-Finalmente, se mencionan algunas propuestas hechas por los compañeros en relación a otras posibles tecnologías.

Tecnología:

AULA VIRTUAL

Participantes en la actividad:

Eliana Ramírez Rangel
Ignacio Sirés Sadornil

Ingeniería Química
Química

A) CARACTERÍSTICAS DE UN AULA VIRTUAL^{1,2}

Un aula virtual es:

- “Un entorno de aprendizaje virtual pensado y diseñado desde una perspectiva global”. Se define también como un “entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (EVEA)”.
- Es un espacio de docencia.
- Es un espacio educativo telemático.

El espacio del Campus Virtual dedicado específicamente a construir un entorno de aprendizaje coordinado por un profesor o un grupo de profesores.

Se trata, pues, de un espacio que favorece la interacción profesor-alumno (y alumno-alumno), y que además rompe las barreras espaciales (enseñanza-aprendizaje a distancia) y temporales (sin horarios limitados).

Un aula virtual puede ser creada mediante:

- Moodle (programario libre).
- WebCT (programario de pago).
- Blackboard (programario de pago).

¹ Cuadernos de docencia universitaria. 6 – Enseñar y aprender con TIC en la universidad (Anna Escofet, Anna Alabart, Gemma Vilà).

² Cuadernos de docencia universitaria. 9 – Campus virtual UB: Un nuevo entorno de enseñanza-aprendizaje (Joan Simon)

Un aula virtual puede ser utilizada:

- En situaciones de aprendizaje completamente no presencial (100% virtual, también llamado “a distancia”).
- Como soporte y complemento a la enseñanza presencial en situaciones de enseñanza mixta (enseñanza semipresencial o *blended learning*).

Un aula está formada por:

- Los componentes básicos y esenciales de cualquier proceso de enseñanza/aprendizaje:
 - Un profesor
 - Un grupo de alumnos
 - Plan docente
 - Espacios de comunicación
 - Materiales y espacios de trabajo
 - Organización temporal de las actividades

¿Cómo es la estructura de un aula virtual?

- **Características:**
 - Orden
 - Claridad
 - Que representa la visión del entorno de aprendizaje
- **Partes principales:**
 - Zona de información (funcionamiento general de la asignatura, incluyendo tablón de anuncios, etc.);
 - Zona de contenidos (presentación de la asignatura por temas, sin olvidar las actividades, recursos, etc.);
 - Herramientas de comunicación profesor-alumno y alumno-alumno (correo, foros y chat, que permiten trabajar los contenidos, exponer y resolver dudas, generar debates, etc.);
 - Herramientas de planificación (calendario, avisos, etc.).

En resumen, es un entorno virtual que ofrece contenidos y recursos, propone actividades, y además se constituye como una herramienta de comunicación, planificación y evaluación.

B) AULA VIRTUAL “EXPERIMENTACIÓN EN INGENIERÍA QUÍMICA III

La asignatura implica conceptos de dos tipos: operaciones unitarias y reactores.

El aula presenta diferentes tipos de actividades, como por ejemplo consultas, cuestionarios, foros, recursos y tareas (*tasks*).

El primer día se realiza una evaluación diagnóstica, y ese mismo día y durante la primera semana (de las tres de que constan las prácticas) se dedican a elaborar lo relativo al diseño experimental y el error experimental. Como tarea a entregar deben preparar un resumen donde expliquen lo que han entendido; discuten los miembros del grupo (grupos de tres) y reflexionan sobre el trabajo colaborativo.

En la semana 2 y 3 realizan dos prácticas, aplicando lo elaborado en la primera semana también para redactar el informe discutir los resultados. Los guiones de prácticas no son una receta que deben seguir al pie de la letra, sino que son muy abiertos y los alumnos deben pensar y dar con la manera de resolver los problemas. Por ejemplo, saben que hay que destilar pero no se les dice cómo poner a régimen la columna de destilación. Por tanto, ellos proponen experimentos, variables a controlar y se va siguiendo la evolución.

Cada práctica tiene un cuestionario que deben contestar a lo largo de la semana, y pueden ir cambiando hasta que dan con la respuesta correcta según vayan solucionando lo problemas que encuentran.

Al final del turno de prácticas un miembro de cada grupo presenta oralmente una de las prácticas (que habrán realizado en grupos de tres personas).

En la sección de *tasques* pueden consultar dudas sobre cómo va evolucionando la práctica, van colgando los resultados provisionales para que sean corregidos por el profesor, quien indica si avanza correctamente, y se plantean los cuestionarios abiertos semanalmente.

En los documentos anexos se encuentran más detalles al respecto del aula.

Cabe mencionar también una actividad de evaluación de la asignatura “Laboratorio Básico de Química Física”, que consiste en tests de múltiple respuesta que los alumnos resuelven por ordenador en el laboratorio antes de empezar cada práctica. Estos tests son corregidos por el sistema, y la nota llega al buzón el profesor directamente. Las preguntas hacen referencia a cuestiones importantes que deben dominar antes de empezar la práctica, de manera que deben tener claro todo antes de empezar.

C) TECNOLOGÍAS PROPUESTAS POR LOS COMPAÑEROS

1. Facebook (Rumen/Amara)

- Asignatura: Técnicas de investigación
- Se puede ponderar el número de aportaciones de cada alumno
- No lo han planteado con un enfoque al aprendizaje

2. Cartografía digital colaborativa mediante Google Maps (Àlex/Sergio)

- Usado para analizar los cambios de un territorio y crear cartografía digital colaborativa a partir de la lectura de libros
- Técnicamente: se debe abrir una cuenta de Google, crear Google Maps Colaborativo, y crear un mapa nuevo (lo hace el profesor)

3. Repositorios online con control de versiones para trabajo colaborativo (José Mª/Dani)

Ejemplo: Google Docs

Los retos del trabajo colaborativo incluyen:

ESTUDIANTE:

- Acceso a la última versión de los documentos
- Identificación de tareas pendientes
- Organización del tiempo
- Reconocimiento del trabajo individual en trabajos en grupo
- Desarrollo progresivo en lugar de a última hora

PROFESOR:

- Reconocer las aportaciones individuales
- Ver lo que se va haciendo
- Evaluación continua

4. Mapas conceptuales (Laura/M^a Pilar)

- Utilizan como recurso el Campus Virtual, donde ponen una guía para la elaboración de los mapas y una parrilla (*checklist*) para la evaluación

5. Portafolios electrónico (M^a Mar/Begoña)

- Plantear el MAHARA (*open source portfolios*, traducible como “pensar” o “pensamiento”) como portafolios electrónico + red social
- Se pueden colgar videos, audios, noticias, y cualquier recurso electrónico.
- De momento no permite evaluar, sólo realizar comentarios a las aportaciones.
- Una persona puede hacerse amigo o miembro de un grupo.
- Encontramos: perfil (CV, habilidades, etc.), portafolios (blogs, vistas o ficheros) y grupos.

6. Computación en nube (Alina)

A continuació se encuentra una descripció de las principales características de un aula virtual:

Aula virtual: Definiciones	
➤ Espacio de docencia ➤ Entorno de aprendizaje virtual ➤ Espacio del Campus Virtual dedicado específicamente a construir un entorno de aprendizaje coordinado por un profesor	

Aula virtual: Usos	
➤ En situaciones de aprendizaje NO presencial ➤ Como soporte y complemento a la enseñanza presencial (<i>blended learning</i>)	

Aula virtual: Elementos

➤ Componentes básicos de cualquier
proceso enseñanza/aprendizaje:

- ❖ El profesor
- ❖ Los estudiantes
- ❖ Plan docente
- ❖ Espacios de comunicación
- ❖ Materiales y espacios de trabajo
- ❖ Temporalización



Aula virtual: Estructura

- Zona de información
- Zona de contenidos
- Herramientas de comunicación



A continuació se mostren les imatges visuals del aula virtual:

The screenshot displays the CampusVirtual interface for the course "Experimentació en Enginyeria Química III". The header shows the UB logo and the user's name, "Heu entrat com Ramirez Rangel Eliana (Sortida)". The main content area is titled "Experimentació en Enginyeria Química III" and features a large image of laboratory equipment. Below the image, there is a welcome message: "Benvinguts a l'aula virtual de l'assignatura EXPERIMENTACIÓ EN ENGINYERIA QUÍMICA III". A quote by Sófocles is also present: "Hom ha d'aprendre quelcom fent-ho; perquè encara que pensi que ho sap, no en té certesa fins que hom prova". The interface includes several sidebars: "Persones" with a "Participants" link; "Activitats" with links to Consultes, Fòrums, Glossari, Questionaris, Recursos, and Tasques; "Cerca fòrums" with a search bar and "Endavant" button; "Administració" with various management tools like Activa edició, Paràmetres, Assignació de rols, Qualificacions, Competències, Grups, Còpia de seguretat, Restaura, Importa, Reinicia, Informes, Preguntes, Filtrs, Cancel·la la meua inscripció en 1011EXPEQIII, and Perfil; "Els meus cursos" showing the current course and others; "Informació del GRAD" with links to Pla Docent and Bibliografia recomanada; "Calendari" for May 2010; "Tipus d'esdeveniments" with filters for Global, Curs, Grup, and Usuari; "Missatges" showing no pending messages; and "Usuaris en línia" showing the current user. The main content area also includes a "Tauler de notícies" with links to Pla docent, Bibliografia recomanada, Coneixements previs de treball experimental, GRUP DE PRACTIQUES, Autoevaluació inicial, INTRODUCCIÓ, FULL DE COMPROMÍS, and Lliurament del full de compromís. Below this, there is a section titled "1. DISSENY I ERROR EXPERIMENTAL" with a quote by José Ortega y Gasset and a list of topics: Disseny Experimental (DE), Error experimental (EE), and Reflexions sobre l'aprenentatge. A "Resum" link is also present. At the bottom, there is a section titled "2" with a row of icons: a crossed-out trash can, a green plus sign, a green eye with a plus sign, a green light bulb, and a red fire extinguisher.


SEGURETAT

DE SEGURETAT

Facultat

NORMES

CARTES

Manifest

Manifest

3☐

OPERACIONS UNITÀRIES-REACTORS QUÍMICS



columna de reblliment.

columna de reblliment

de fluxe

- ☐ Assecatge
- ☐ Cristalització
- ☐ Rectificació discontinua en
- ☐ Rectificaió continua en
- ☐ Bescanvi iònic.
- ☐ Serie de tancs agitats
- ☐ Catalisis heterogenea
- ☐ Reactor tanc agitad.Model
- ☐ Transitori.
- ☐ Reactors tubulars.

4

TASQUES

"Dadme una tarea en la que pueda poner algo de mi mismo y ya no será una tarea; será gozo; es arte" Bliss Carman

"El trabajo ayuda siempre, puesto que trabajar no es realizar lo que uno imaginaba, sino descubrir lo que uno tiene dentro." Boris Pasternak



la elaboració dels resultats

Dubtes sobre l'estructura del informe i

RESULTATS PROVISIONALS

Qüestions

INFORMES

5

RECURSOS

"Books like friends, should be few and well-chosen" Samuel Johnson



Estadística para investigadores

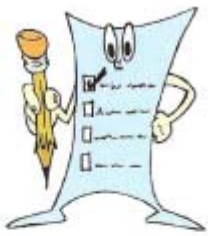
NIST/SEMATECH e-Handbook of Statistical Methods

Electronic Statistics Textbook

Material i Instrumental de laboratori

REDACCIÓN DE UN INFORME

6



"La crítica convertida en sistema es la negación del conocimiento y de la verdadera estimación de las cosas" Henry Frédéric Amiel

"La crítica tiene que limitarse a comparar y contrastar un hecho no con la idea, sino con otro hecho" Vladámir Lenin

"Es tan difícil verse a uno mismo como mirar para atrás sin volverse" Henry David Thoreau

Encuesta de satisfacción

Documentació de Moodle per a aquesta pàgina

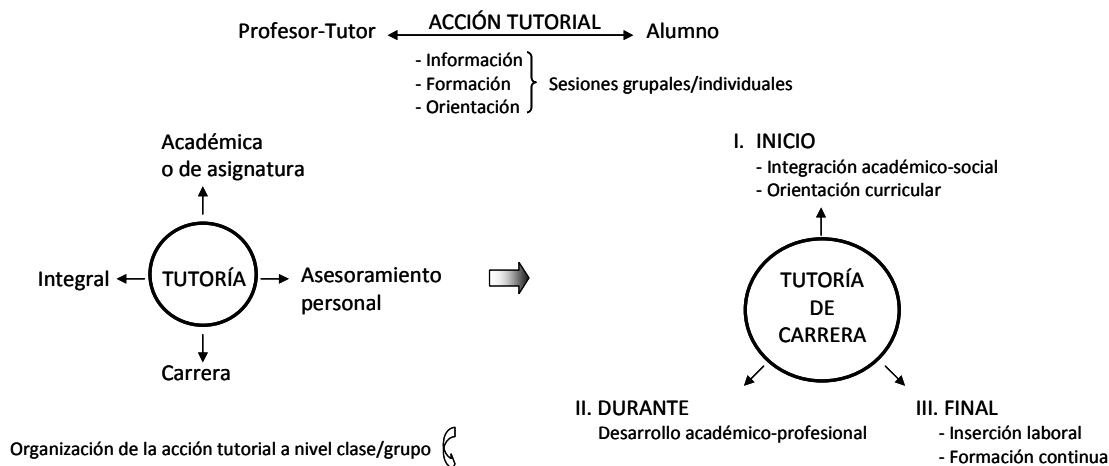
Heu entrat com Ramirez Rangel Eliana (Sortida)

Inici

0.812007 secs
RAM: 20.2Mb
RAM peak: 20.3Mb
Included 95 files
ticks: 81 user: 15 sys: 4 user: 0 sys: 0
Load average: 1.48
Record cache hit/miss ratio : 0/0

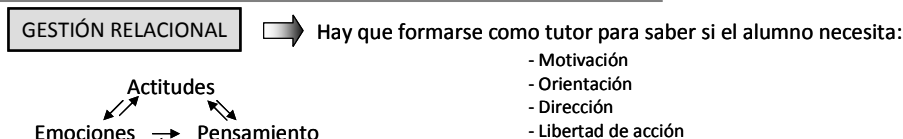
MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: a largo término en nuestra carrera, la función tutorial debe complementar nuestra función docente



PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL (PAT)

(Más información en el documento pdf de materiales prácticos, así como en el CD "La tutoría universitaria. Guía práctica")



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: En este taller nos ha quedado clara la función tan importante que tiene un tutor de cara a la formación integral del alumno, sobre todo del alumno que en algún momento de su estancia en la universidad se encuentra con una dificultad de cualquier tipo. Es muy interesante el dossier con materiales prácticos para la tutoría de carrera y el diseño del PAT.

Relación con otros talleres: Lo que hemos visto en este taller está íntimamente relacionado con lo comentado en el taller '*Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant*' (módulo 2, taller 8), donde ya introducimos la discusión sobre la tutoría de carrera y la tutoría académica.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

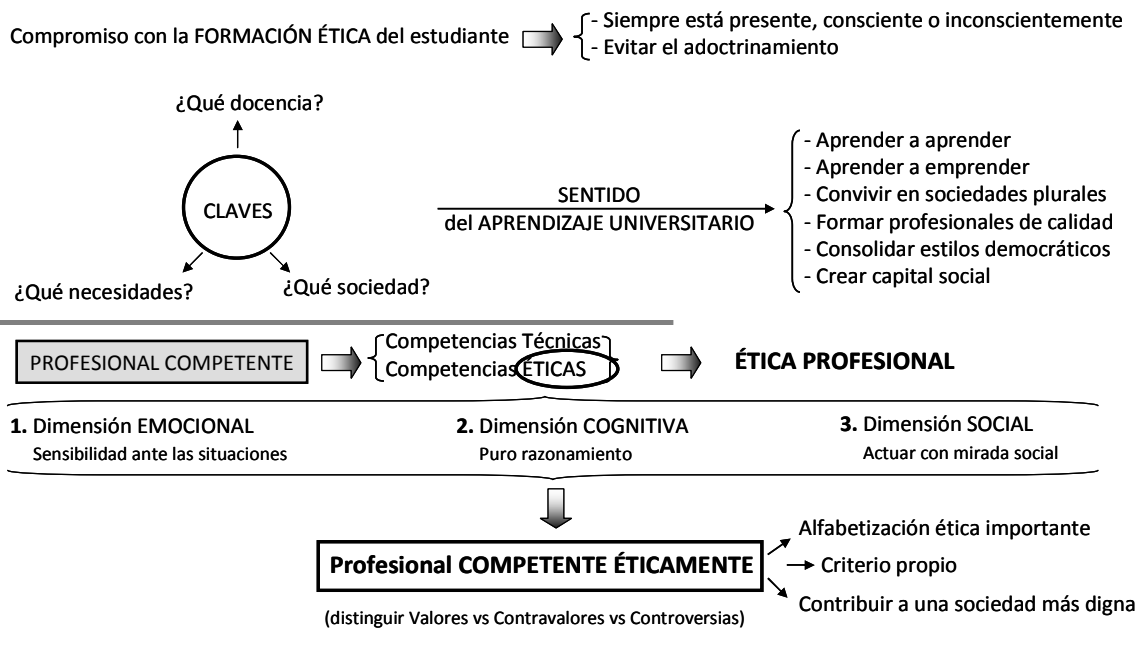
Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: Sin duda, la existencia de tutores para todos los alumnos de la carrera de Química supuso un gran avance para el desarrollo integral de los alumnos desde que se instauró el modelo. Los alumnos tienen así un punto de referencia para solventar sus dudas, aclarar sus problemas administrativos y exponer sus circunstancias personales. La dificultad, claro está, reside en la necesidad de tiempo para dedicarse a la tutoría, y por eso considero que se trata de una labor más adecuada para profesores titulares ya con un cierto grado de experiencia profesional.

Justificación de lo que se aplicará: No voy a llevar a la práctica en este curso lo visto en este taller, puesto que todavía me queda un tiempo para ser tutor de estudiantes. Pero debo resaltar que la esposa de mi Mentor ya fue tutora mía durante la carrera de Química, y mi Mentor es tutor de varios alumnos, de manera que ambos están a mi alcance para prepararme como buen tutor a lo largo del tiempo. En lo que se refiere a autorización, por tanto, durante el desarrollo de la asignatura de *Química Física I* este año básicamente intentaré asistir a las tutorías individuales donde los alumnos plantean sus dudas sobre la asignatura. Además, asistiré a las tutorías de grupo, en que se resuelven dudas y problemas.

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: el aprendizaje ético se genera en multitud de espacios del ámbito de la docencia universitaria



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: En este taller se ha reflexionado sobre las implicaciones ético-sociales de la función docente y el mundo universitario. En efecto, el aprendizaje ético no se limita a asignaturas específicas de ética, sino que existen diferentes espacios susceptibles de generar este tipo de aprendizaje. La práctica docente tiene, por tanto, un rol muy importante en la dimensión ética.

Relación con otros talleres: Los conceptos tratados en este taller son bastante transversales a toda la función docente e investigadora, de manera que los contenidos tratados afectan a todos los demás talleres y al máster en general.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: Se trata de un taller interesante porque promueve la discusión sobre un tema controvertido, como es la formación ética del alumno. En realidad, no está generalizado el pensamiento que efectivamente el profesor deba potenciar la dimensión ética del aprendizaje, y por tanto no es un tema fácil de afrontar en nuestra práctica diaria, más cuando la realidad multicultural del alumnado es cada vez más patente.

Justificación de lo que se aplicará: No haré uso explícito de los aspectos éticos de la docencia en la asignatura de *Química Física I*. Pero sí que se trata de contenidos que con los años me irán sirviendo para formarme una opinión al respecto e ir adoptando una actitud y una manera de proceder. El hecho de observar a mi Mentor en su comunicación diaria con los estudiantes constituye sin duda una aportación muy importante en este sentido.

Actividad 1:

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE

Seleccionar i descriure una activitat docent. Entenem que l'activitat docent es refereix a una unitat temàtica, d'una durada aproximada de 10h d'activitat lectiva del professor, 1h i 30min d'avaluació i 12h de feina de l'estudiant. Després es realitzarà l'anàlisi de la pràctica descrita a partir de les dimensions de la personalitat i els diferents àmbits d'aprenentatge ètic.

Actividad: Práctica de laboratorio de diagramas ternarios

Asignatura	Laboratorio Básico de Química Física
Curso / Semestre	2º / 2º
Carácter de la asignatura	Obligatoria
Número de alumnos por grupo	30

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD:

1. El profesor dedica 2 h a la explicación, en la pizarra del laboratorio, de los fundamentos de la práctica, conceptos teóricos, problemas prácticos que pueden surgir, etc. Se realizan preguntas a los alumnos para que vayan elaborando ellos mismos la explicación teórica y encontrando los posibles problemas o puntos críticos, así como los fallos habituales que suelen cometerse. Se comentan asimismo los aspectos relacionados con la gestión de los residuos generados durante las prácticas y con los elementos y medidas de seguridad necesarios.

2. Los estudiantes resuelven un cuestionario en forma de test, previo a la realización de la práctica, que será evaluado y comentado para asegurar que han entendido los puntos más importantes antes de ponerse a trabajar.

3. Los estudiantes dedican 6 h a la realización de las prácticas asociadas a este tema.

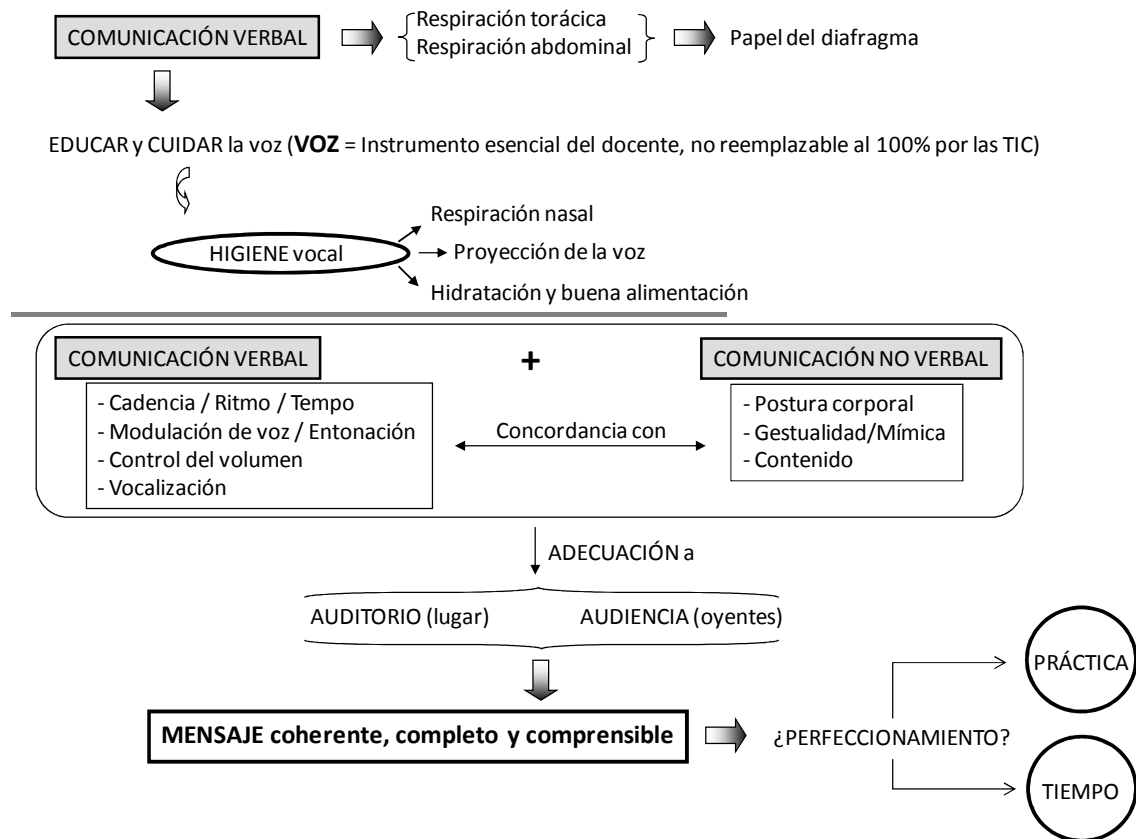
4. Se dedican 2 h a la presentación y discusión, por parejas, de la práctica: metodología, resultados, gráficos, cálculos, etc. Los estudiantes elaboran una libreta o informe, y deben ir respondiendo a una serie de preguntas que van surgiendo, a modo de examen oral.

DIMENSIONES DE LA PERSONALIDAD:

1. Autoconeixement	1	2	3	4	5
2. Habilitats socials	1	2	3	4	5
3. Autorregulació	1	2	3	4	5
4. Habilitats per al diàleg	1	2	3	4	5
5. Raonament moral (reflexión sobre las implicaciones éticas: (Por ejemplo, gestión de residuos y medidas de seguridad)	1	2	3	4	5
6. Empatia i perspectiva social	1	2	3	4	5
7. Comprensió crítica	1	2	3	4	5
8. Capacitat per a la transformació de l'entorn	1	2	3	4	5

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: existe una relación directa entre anatomía humana y comunicación verbal y no verbal



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: En este taller hemos aprendido la importancia de la adecuación de la fuerza de la voz al número de estudiantes y a las características del aula, así como de la sonrisa para conseguir un efecto positivo en el alumno. Además, es fundamental evitar la monotonía, mediante la modulación del discurso. Cadencia y modulación son, en efecto, aspectos fundamentales para conseguir transmitir el mensaje deseado. Sin embargo, la comunicación verbal debe ir acompañada de una comunicación no verbal (gestualidad, postura, etc.) para que el discurso sea completo y no pierda matices.

Relación con otros talleres: Lo que hemos visto en este taller está relacionado con casi todos los demás talleres de forma transversal, ya que se trata de recursos aplicables en el momento de relacionarnos con el alumno o, en general, ante una audiencia atenta a nuestras explicaciones. Más en particular, tiene una especial relación con: *Docència, aprenentatge i comunicació; Estratègies de treball a l'aula universitària*. Además de todo lo que hace referencia a la tutoría.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-50 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: Las competencias adquiridas en este taller se pueden aplicar durante toda la carrera académica, no sólo en la asignatura de *Química Física I*. Más aún cuando las asignaturas que previsiblemente deberé impartir son fundamentalmente con clases magistrales, expositivas ya sea de teoría o problemas. Por tanto, el cuidado de la voz y la gestualidad, así como el perfeccionamiento de la capacidad de exposición oral, constituyen un elemento esencial en la mejora de la actuación como docente.

Justificación de lo que se aplicará: Junto con mi Mentor, hemos identificado ciertas lagunas relacionadas con mi expresividad oral al llevar a cabo las clases. Por tanto, a lo largo del curso 2010/2011 haremos énfasis en el cuidado de la modulación, la entonación y la verbalización, así como en el posicionamiento en clase, con el objetivo de sacar el mayor partido posible de las clases. En este sentido, cabe destacar que mi Mentor sabe marcar muy bien los puntos importantes con inflexiones de la voz apropiadas a cada momento, con lo cual es un buen ejemplo para pulir mis deficiencias.

MAPA CONCEPTUAL

En la ficha del taller 'Recursos docents accessibles a la UB' (módulo 3, taller 3), ya se comentó que la actividad sobre 'Ecosistemas de Innovación' servía para reemplazar la ficha de este taller. Recordamos lo que se explicó en la ficha de ese taller:

En el taller 'Gestió de l'estrès' se discutió sobre los elementos que definen el talento. El talento se ve favorecido cuando hay buenos maestros, experimentados y dedicados. Se hablaba de modelizaje, es decir, del proceso de ir tomando características de ciertos modelos excelentes para así ir conformando un todo con talento. En definitiva, si el entorno es mediocre, es difícil salirse de él y adquirir valores positivos; por fortuna, los modelos de excelencia también se contagian! Y esto liga perfectamente con el concepto de campus de excelencia y ecosistemas de conocimiento e innovación.

A modo de ampliación, se citan a continuación los **CONTENIDOS NUCLEARES** de este taller:

- Control de las emociones (componentes: neurofisiológico, cognitivo y comportamental)
- Emoción: analizar origen y buscar respuesta (emocional o racional)
- Recursos para gestionar las emociones/estrés:
 - Verbalización de la emoción
 - Ejercicio físico
 - Reestructuración cognitiva
 - Ayuda profesional

Como profesores noveles, una buena estrategia para no caer en el estrés adaptativo es la de identificar modelos a seguir, los cuales puedan servirnos de apoyo, guía, gestión de las tareas, racionalización del tiempo y, en definitiva, sobrellevar la carga que puede resultar abrumadora al inicio de la carrera docente/investigadora.



MATERIAL SOBRE LOS TALLERES (2010/2011)

Fichas de los talleres (mapas conceptuales y aplicaciones a la práctica docente) y actividades relacionadas

Actividad: **Observación de la práctica docente¹**

En este primer taller del curso 2010/2011 se estudiaron los orígenes de la observación docente. Mientras que en los inicios el modelo más socorrido era el de *Microteaching* (actuación que fue llevada a cabo en el taller del DAC, módulo 2 – taller3), centrado solamente en la actuación del docente, la supervisión clínica ha ido ganando terreno, puesto que es un método que tiene en cuenta otros factores, como por ejemplo la interacción observado/observador. Este método se basa en el análisis de pautas, dilemas y tareas, y puede utilizar el video como soporte, o bien la observación por parte de una persona externa. Cabe destacar que los profesores experimentados suelen ser reticentes a este tipo de seguimiento, hecho que repercute negativamente en la calidad de la enseñanza, puesto que salvo honrosas excepciones los docentes no se adaptan a los tiempos sino que arrastran consigo vicios de juventud y metodologías muy mejorables. En realidad, la observación de la práctica docente constituye una estrategia beneficiosa para el docente en formación y para el alumno, como atestiguan los cuestionarios de valoración del curso que cumplimentaron los alumnos de *Química Física I* al término del curso 2010/2011 (ver apartado de Programa de la asignatura).

De cara a este taller se ha puesto en marcha la supervisión clínica de una serie de sesiones en las que el Mentorizado ha ejercido de profesor. El método consta de cuatro etapas:

- Planificación
- Acción-Observación
- Análisis individual
- Reflexión colaborativa

Se combinan la auto-observación y la hetero-observación como técnicas de mejora, a través de dos alternativas:

- Observación con video
- Observación *in situ*

En nuestro caso se utilizaron ambas.

El Plan Docente del módulo expone lo siguiente:

‘La valoració d’aquest mòdul es farà mitjançant un document en el que es recollirà un resum dels registres de la primera observació i de la segona (veure Annex), la reflexió sobre el procés d’enfortiment i millora de l’actuació docent, entre la primera i segona observació, i propostes de millora de cara al desenvolupament de l’actuació docent pels propers anys.’

El PLAN DE TRABAJO seguido fue el siguiente:

- Se realizaron 3 intervenciones por parte del Mentorizado:
 - 28/04/2011: 1 h de clase de problemas (OBSERVACIÓN 1a)
 - Observación por parte del Mentor (sentado en la primera fila, interviene esporádicamente y cumplimenta las tablas de seguimiento)
 - 09/05/2011: 1 h de clase de teoría (OBSERVACIÓN 1b)
 - Observación por parte del Mentor (sentado en la primera fila, no interviene y cumplimenta las tablas de seguimiento)
 - Filmación por parte del ICE
 - 24/05/2011: 1 h de clase de problemas (OBSERVACIÓN 2)
 - Observación por parte del Mentor (sentado en la primera fila, interviene esporádicamente y cumplimenta las tablas de seguimiento)

¹ Como bien se propuso para este taller, esta actividad substituye al habitual mapa conceptual y su correspondiente aplicación, como síntesis del trabajo de este taller. A su vez, constituye una de las aportaciones fundamentales de esta carpeta docente, puesto que se pone de relieve mi actuación en la práctica docente, la observación externa y la posterior evaluación de cara a encontrar los puntos débiles y fuertes.

Por tanto, las dos primeras sesiones sirvieron como observación inicial (1a y 1b), es decir, se realizaron dos sesiones en lugar de una como OBSERVACIÓN 1; y a continuación se realizó una observación revisada (OBSERVACIÓN 2).

Como instrumento para el trabajo de análisis se utilizó el REGISTRO 2, puesto que está pensado tanto para auto-observación con filmación como para una observación *in situ*. El Mentor utilizó las tablas para ir evaluando los diferentes ítems relacionados con las conductas y práctica docente. A raíz de esta evaluación, se presenta el siguiente INFORME, cumplimentado los apartados requeridos:

1. IMPRESIONES DE LAS SESIONES

La valoración global tras las tres experiencias es muy positiva. Junto a mi Mentor, he sido capaz de observar una evolución significativa en mi práctica docente. Como se ha expuesto, dos de las clases realizadas fueron de problemas, mientras que la clase filmada fue de teoría. Se avisó a los alumnos con antelación de que yo iba a ejercer de profesor en esas clases. En los tres casos la asistencia de alumnos fue la normal, de entorno a 50 alumnos. La observación por parte de filmación, así como la filmación, no constituyeron ningún problema ni elemento de distracción. De hecho, los alumnos parecieron olvidarse rápidamente del hecho de que se trataba de clases con observación externa o filmación. A esto contribuye el hecho de que deben estar muy atentos para no perder el hilo de la explicación. En definitiva, las sensaciones han sido inmejorables, y a continuación se enumera más explícitamente lo extraído de las sesiones.

2. RESUMEN Y EVIDENCIAS DE LA OBSERVACIÓN

2.1. Observación 1a: 28/04/2011: (1 h de clase de problemas)

RESUMEN

La clase se desarrolló con total normalidad. Se pueden destacar los siguientes ítems de la actuación:

EXPOSICIÓN:

- El uso de la pizarra fue correcto, con una buena organización y conceptos bien separados; según el Mentor, llega a ser incluso mejor que la que hace él mismo en ocasiones. Sin embargo, la letra es muy pequeña y poco visible a partir de las filas de media clase para atrás
- La voz está poco modulada; no remarca algunos aspectos importantes con la voz, aunque por otra parte insiste en los puntos esenciales. No se da cuenta pero en ocasiones da la espalda a los alumnos, impidiendo que éstos tengan una buena visión de la pizarra
- En esta clase no ha utilizado otros recursos docentes como el ordenador, transparencias, etc.

INTERACCIÓN CON LOS ALUMNOS:

- Ha trabajado algunos conceptos con los alumnos haciendo preguntas esporádicas, aunque en la mayoría de veces los alumnos no colaboran. Es decir, el profesor pregunta, y al final responde él mismo a la pregunta
- Los alumnos atienden a la explicación pero no hacen preguntas
- Quizás algunas preguntas en esta clase inicial no se han formulado correctamente, con el énfasis necesario
- Durante la clase el Mentorizado mostró algún período dubitativo, como si el ejercicio tratado tuviera algo que no acababa de dominar. Hubo algún inciso por parte de alumnos, y también hubo aclaraciones por parte del Mentor para fijar conceptos
- El profesor en algunas situaciones se mostró algo nervioso aunque resolvió bien la situación y los alumnos no parecieron apreciar este detalle

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Curso: 2010-2011 (Bienio 2009-2011)

Módulo 8: *Observació de la pràctica*

Taller: *Observació de la pràctica docent*

Profesor: Dr. José Luis Medina

CONTENIDOS:

- Los contenidos y presentación de los ejercicios han sido adecuados, relacionando éstos con las clases de teoría. De hecho, como se comprueba en los cuestionarios finales incluidos en el Programa de la asignatura del curso 2010/2011 los alumnos están muy satisfechos con la labor del Mentorizado
- Respondió satisfactoriamente a lo que se esperaba de él en cuanto a los contenidos tratados

EN CONCLUSIÓN, el resumen de los apartados detallados en las tablas de evaluación es:

- A) Presentación clara, con las salvedades indicadas
- B) La clase estuvo estructurada y bien organizada
- C) Los alumnos atendían a la explicación
- D) La interacción con los alumnos ha sido correcta, pero debe mejorar la motivación de los mismos
- E) Debe mejorarse sustancialmente este apartado (comunicación verbal y no verbal)

PUNTOS FUERTES DE LA ACTUACIÓN DOCENTE

1. Estructura de la clase

MOTIVO: divide muy bien la clase en las partes adecuadas y ajusta bien el tiempo de las actividades

2. Interrelación e hilo argumental

MOTIVO: relaciona muy bien los conceptos transmitidos con las clases de teoría

3. Incidencia en lo importante

MOTIVO: insiste mucho en los puntos esenciales para el aprendizaje de la asignatura, y los alumnos lo agradecen mucho porque para ellos es difícil identificar lo importante y centrarse

PUNTOS DÉBILES DE LA ACTUACIÓN DOCENTE

1. Deficiencias en la expresión verbal y no verbal

MOTIVO: no modula suficientemente la voz para hacer énfasis en los detalles importantes, no acompaña siempre lo que dice con los gestos oportunos, y su escritura es difícil de apreciar desde la distancia porque tiene una letra muy pequeña

2. Falta de motivación de los alumnos

MOTIVO: no formula del todo correctamente las preguntas, sino que parece que se le ocurran en el momento en que las hace, y así el alumno no identifica bien lo que debe contestar

3. Conocimiento no totalmente profundo de la materia

MOTIVO: Presenta dudas respecto a algunos conceptos

PLAN DE ACTUACIÓN (estrategias para potenciar los puntos fuertes)

1. HABILIDAD a potenciar: Estructuración y organización de la clase

ESTRATEGIA: elaboración de mapas conceptuales y esquemas a partir de bloques de apuntes

2. HABILIDAD a potenciar: Coherencia del discurso

ESTRATEGIA: elaboración de fichas resumen a partir de los apuntes, relacionando contenidos

3. HABILIDAD a potenciar: Identificación de los puntos clave

ESTRATEGIA: revisión de los exámenes y pruebas para ver dónde fallan normalmente los alumnos

PLAN DE ACTUACIÓN (estrategias para mejorar los puntos débiles)

1. ASPECTOS a mejorar: Modulación de la voz y escritura en la pizarra

ESTRATEGIA: practicar discursos en voz alta y escribir más en pizarra para adaptar la letra

2. ASPECTOS a mejorar: Formulación de preguntas

ESTRATEGIA: preparar algunas preguntas en casa en lugar de dejar todas a la improvisación

3. ASPECTOS a mejorar: Conocimiento detallado de la materia

ESTRATEGIA: seguir estudiando e identificando lo importante para los alumnos

2.2. Observación 1b: 09/05/2011: 1 h de clase de teoría

RESUMEN

La clase se desarrolló con total normalidad, a pesar de tratarse de la filmación. Se pueden destacar los siguientes ítems de la actuación:

EXPOSICIÓN:

- Continúa haciendo una letra muy pequeña, habla mucho para la pizarra y las fórmulas le quedan muy comprimidas porque aprovecha mucho la pizarra. Algunos alumnos llegan a preguntar qué pone porque no se ve bien. De hecho, cuando escribe sobre papel le pasa lo mismo. Pero sigue ocupando muy bien la pizarra
- Mejor modulación de voz respecto al último día, pero en general la clase resulta algo monótona (es decir, sin inflexiones de la voz, no aburrida)
- El ritmo de la clase es adecuado, ni rápido ni lento, y la temporización fue correcta
- Durante la filmación el Mentor no realizó ninguna intervención, sino que todos sus comentarios fueron realizados a posteriori, en privado

INTERACCIÓN CON LOS ALUMNOS:

- Los alumnos se comportan normalmente, como si no se diesen cuenta de la filmación
- No se veía nervioso al Mentorizado, quizás porque se había preparado bien la clase

CONTENIDOS:

- Tiene algún fallo que arrastra a lo largo de la explicación.
- Llega a explicar todo lo que se pretendía

EN CONCLUSIÓN, el resumen de los apartados detallados en las tablas de evaluación es:

- A) Presentación buena, mejor que en la Observación 1a
- B) Se notó que la clase estaba bien preparada, tanto en cuanto a la estructura como a la transmisión de conceptos
- C) Los alumnos atendían a la explicación, e incluso participaban y corregían alguna fórmula
- D) El alumno está atento pero le cuesta motivarse en esta asignatura, porque es de las complicadas y no quieren quedar en evidencia
- E) La comunicación verbal y no verbal ha sido más correcta que en la ocasión anterior, aunque todavía adolece de un voz poco potente y modulada. No proyecta todavía entusiasmo. Esto está provocado también por el dominio poco profundo del temario global de la asignatura, cosa que no le permite relacionar diferentes temas anteriores o posteriores, lo cual dotaría de mayor fluidez al discurso

PUNTOS FUERTES DE LA ACTUACIÓN DOCENTE

1. Estructura de la clase y organización de la pizarra

MOTIVO: distribuye muy bien los contenidos a lo largo de la duración de la clase, así como presenta con claridad todo lo que pone en la pizarra

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Curso: 2010-2011 (Bienio 2009-2011)

Módulo 8: *Observació de la pràctica*

Taller: *Observació de la pràctica docent*

Profesor: Dr. José Luis Medina

2. Ritmo y temporización

MOTIVO: marca muy bien el tempo de la clase, fruto de una buena preparación de la misma

3. Magnífica disposición para resolver dudas e insistir en lo explicado

MOTIVO: muestra mucho interés en que todos intenten seguir lo que se explica

PUNTOS DÉBILES DE LA ACTUACIÓN DOCENTE

1. Deficiencias en la expresión no verbal

MOTIVO: fundamentalmente persiste el problema con el tamaño y claridad de la letra

2. Monotonía del discurso

MOTIVO: falta trabajar la inflexión de la voz y los matices de la misma

3. Errores conceptuales

MOTIVO: falta de dominio más profundo de la materia

PLAN DE ACTUACIÓN (estrategias para potenciar los puntos fuertes)

1. HABILIDAD a potenciar: Estructuración y organización

ESTRATEGIA: continuar con la elaboración de mapas conceptuales y esquemas a partir de bloques de apuntes

2. HABILIDAD a potenciar: Ritmo y temporización

ESTRATEGIA: ampliar el dominio de los temas, para poder prescindir en un momento determinado de algo menos importante e insistir en lo fundamental

3. HABILIDAD a potenciar: Empatía con el alumno

ESTRATEGIA: debido a su edad próxima a la de los alumnos, éstos notan una cercanía que les predispone a seguirle y preguntarle; debe mantener esta cercanía

PLAN DE ACTUACIÓN (estrategias para mejorar los puntos débiles)

1. ASPECTOS a mejorar: Tamaño y claridad de la letra

ESTRATEGIA: escribir más en pizarra para adaptar la letra

2. ASPECTOS a mejorar: Monotonía del discurso

ESTRATEGIA: practicar en congresos, charlas de grupo, etc., para comprobar los avances

3. ASPECTOS a mejorar: Errores conceptuales

ESTRATEGIA: fijar más la atención en la formalidad de la nomenclatura; en los problemas lo hacía correctamente, pero en la teoría presenta alguna deficiencia

2.3. Observación 2: 24/05/2011: 1 h de clase de problemas

RESUMEN

La clase se desarrolló con total normalidad. Al final de la misma se les pasó el mismo cuestionario que al inicio del curso para que comprobasen sus avances e identificasen sus deficiencias. Por lo general presentan mejores resultados que al inicio.

EN CONCLUSIÓN, el resumen de los apartados detallados en las tablas de evaluación es:

- A) Presentación clara, con las salvedades indicadas
- B) La clase estuvo muy bien estructurada y bien organizada
- C) Los alumnos atendían a la explicación
- D) La interacción con los alumnos ha sido muy correcta, habiendo mejorado la formulación de las preguntas
- E) Debe mejorar la comunicación verbal

REFLEXIÓN SOBRE LOS CAMBIOS EN LOS PUNTOS FUERTES Y DÉBILES ENTRE LA OBSERVACIÓN 1 Y LA 2
(¿qué estrategias han sido útiles?¿cuáles han sido menos adecuadas?)

El uso de la pizarra ha mejorado respecto a las primeras observaciones. Si bien ya la organizaba muy adecuadamente, con el paso del tiempo ha mejorado el tamaño y calidad de la letra. No tiende a escribir tan rápido como si hiciese un borrador, sino que escribe algo menos pero más claramente. Además, tampoco da tanto la espalda, aunque en ocasiones es inevitable debido a la disposición de alumnos y profesor. Es importante remarcar que los alumnos notan al Mentorizado como alguien joven, cercano a ellos, y por tanto se atreven a preguntarle más que al Mentor. A esto contribuye el hecho de que entienden que una mala actuación ante el Mentor puede tener implicaciones en cuanto a la nota, y no sucede así con el Mentorizado. El haber asistido a todas las clases del curso como un segundo profesor que intervenía en bastantes ocasiones ha hecho que los alumnos no lo vean como un extraño, y así han recurrido a él para que les resolviese dudas. Lo han visto como una experiencia muy positiva. En las varias clases en que ha intervenido ha hecho uso combinado de pizarra y ordenador, y se constata que domina bien ambos recursos. La modulación de la voz y la expresividad siguen siendo puntos débiles, pero tiene margen de mejora puesto que en otros ámbitos sí demuestra estas cualidades. Se trata más que nada de una especie de inhibición ante las primeras clases como profesor, lo que no le deja expresarse de la misma manera en que lo hace ante una audiencia científica y en un terreno de investigación que domina.

Las estrategias que más han funcionado han sido:

- La elaboración de mapas conceptuales y esquemas a partir de bloques de apuntes, y de fichas resúmenes para mejorar la organización y estructuración de las clases y de lo escrito en la pizarra, así como del interés de lo explicado
- La revisión de los exámenes y pruebas para ver dónde fallan normalmente los alumnos ha sido básica, puesto que de esta manera se puede incidir en los aspectos más relevantes y dejar en un segundo plano otros, que pueden ser tratados si sobra tiempo. En general, el estudio continuo de la materia y las charlas al respecto con el Mentor son el mejor instrumento para aprender bien a enseñar esa materia. Porque una cosa es lo que dicen los libros y apuntes, y otra lo que el profesor experto sabe que hay que explicar muchas veces para que quede claro, porque al final siempre acaban fallando en lo mismo a pesar de que pasen los años
- Escribir más en pizarra para adaptar la letra ha sido una estrategia importante para mejorar sensiblemente este aspecto. Pero no ha funcionado del todo. Quizás el uso del ordenador minimizaría la necesidad de la pizarra y no le obligaría a tener que perder tiempo en escribir bien
- La preparación de preguntas en casa ha mejorado notablemente la dinámica de motivación, y los alumnos contestan mucho más activamente las preguntas formuladas

PLAN DE FUTURO: ¿QUÉ PUNTOS Y ESTRATEGIAS SE PODRÍAN SEGUIR TRABAJANDO EN EL FUTURO?

Tanto el Mentor como el Mentorizado coinciden en apreciar un progreso notable en la acción docente del Mentorizado, y a la vez han identificado los puntos fuertes a reforzar. A pesar de tratarse de una asignatura difícil, los resultados han sido muy buenos (aprobados: 34/61), y la valoración de los alumnos es muy positiva.

De cara al futuro se pretende:

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Curso: 2010-2011 (Bienio 2009-2011)

Mòdul 8: *Observació de la pràctica*

Taller: *Observació de la pràctica docent*

Profesor: Dr. José Luis Medina

- Mejorar lo relacionado con la exposición verbal y no verbal, es decir, la puesta en escena (gestualidad, modulación de la voz y letra en la pizarra). Para ello básicamente se practicará con la participación en clases de la asignatura, y se comentarán con el Mentor los avances y carencias
- Mejorar la posición en la clase (movimiento, no tapar la pizarra, etc.), siguiendo la misma estrategia del primer punto
- Continuar pensando en estrategias para motivar al alumno de esta asignatura. Se pensará en recursos para el Campus Virtual, que hasta ahora es muy sobrio. El cuestionario final muestra la satisfacción del alumnado con el hecho de tener dos profesores, uno de ellos joven y cercano a ellos
- Continuar profundizando en el estudio de la materia para ir limando deficiencias detectadas en cuanto a la nomenclatura y la capacidad de ligar conceptos dispersos en el temario. Para esto será importante el seguir teniendo docencia asignada en la asignatura, de la manera en que se ha hecho en este último curso

Actividad:
Presentación de la carpeta docente¹

SESIÓN 1

Discutimos en grupos de 7 personas sobre la ESTRUCTURA y ORGANIZACIÓN de nuestras carpetas del curso 2009/2010:

- Cómo se ha elaborado
- Qué tipo de planificación se ha hecho
- Cómo se han distribuido los créditos
- Qué temporización se ha hecho
- Qué actividades de aprendizaje y evaluación se proponen
- Propuestas de mejora y cambios introducidos
- Problemas y soluciones, sugerencias

José M^a

- Ha realizado una wiki
- No siguió ningún protocolo, más allá de haber incorporado el programa, resumido los talleres, y modificar el programa para añadir o modificar algo (aunque le quedó bastante igual a como lo tenía en un inicio; algún cambio de enfoque en algún caso)
- No encontró problemas porque la carpeta se adapta a lo que ya se hace en su departamento
- Ha propuesto cambios en el Plan Docente, porque era muy deficiente; algunos se han introducido y otros no
- Acabó el último día de octubre

Andrea

- Ha hecho un pdf
- Fue haciendo las fichas de los talleres progresivamente
- Como sólo ha tenido 10 h de clase, no ha tenido que hacer mucha planificación
- Ha incluido actividades nuevas, pensando en las 10 h (problemas, modelos)
- Acabó la carpeta a tiempo

Eliana

- Ha hecho un pdf
- Al día siguiente de los talleres hablaba con su Mentora para incorporarlos en la carpeta
- En este momento ya ha acabado las clases y está reflexionando sobre si los cambios han tenido el efecto positivo deseado
- Han cambiado el Plan Docente
- Ya ha rellenado el registro de observación del taller de observación
- Acabó la carpeta a tiempo

Alina

- Ha hecho un pdf
- Se enrolló mucho en un principio y tuvo que quitar cosas
- Tomaba notas en clase, hacía fichas y mapas conceptuales
- El Plan Docente es similar al de Licenciatura
- Acabó el 12 de octubre

¹ Como bien se propuso para este taller, esta actividad substituye al habitual mapa conceptual y su correspondiente aplicación, como síntesis del trabajo de este taller.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Curso: 2010-2011 (Bienio 2009-2011)

Módulo 7: *Pràctica docent*

Taller: *Pràctica docent: Presentació de la carpeta docent*

Profesores: Dr. Juan Antonio Amador y Dra. Teresa Pagès

Amara

- Ha hecho un pdf
- Hacía fichas al salir de clase, e incorporaba reflexiones, y al acumular varios talleres se los enviaba al Mentor
- Se lo ha trabajado mucho: actividades adaptadas a competencias, tiempos requeridos para actividades, etc.
- No puede aplicar la carpeta porque no estará disponible cuando se imparta la asignatura
- Entregó en junio

Rumen

- Ha hecho un pdf
- Su programa parte de los problemas detectados anteriormente al máster (experiencias de diferentes personas del departamento)
- Propone actividades: lecturas, realización de un trabajo, etc.
- Del máster ha aplicado cosas concretas para una sesión: hacer síntesis, cambiar de actividad para que no se aburran, etc.
- Entregó a tiempo, en junio

Nacho

- He hecho un pdf
- Dejé indicadas las actividades que pensaba que se podrían incorporar como novedad
- Recopilé las ideas, y las desarrollé en septiembre para realizar un trabajo intenso
- En clase tomaba notas y apuntes
- Tuve poco tiempo para hacerla, y entregué el último día de octubre

Marta

- Ha hecho un Word
- Iba bastante al día con los talleres
- La entregó en octubre

Veva

- Ha hecho un pdf
- La entregó en octubre

En resumen:

- Hemos identificado de cada taller los puntos importantes para nuestras asignaturas
- Hemos sido razonables intentando introducir cosas aplicables
- Nadie ha planificado la carpeta como carpeta de aprendizaje para los alumnos
- Muchos han ido elaborando la carpeta progresivamente
- En general, los que manejan la asignatura han respetado los cambios propuestos
- A algunos les ha servido para poder cambiar el Plan Docente

SESIÓN 2

En primer lugar se presentó la síntesis del trabajo de la sesión 1 ante el resto de los compañeros, con un portavoz por grupo. A continuación se discutió en grupos de 7 personas sobre las APLICACIONES de los TALLERES a nuestras carpetas:

- Sobre el taller de Carpeta de Aprendizaje / Carpeta Docente (M3-T1): nadie ha decidido aplicar la carpeta de aprendizaje en sus asignaturas (grupos muy grandes; la mayoría ya tienen ejercicios y cuestionarios para la fase inicial, y cuestionarios para saber la opinión de los alumnos sobre temas introducidos y actividades)

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Curso: 2010-2011 (Bienio 2009-2011)

Módulo 7: *Pràctica docent*

Taller: *Pràctica docent: Presentació de la carpeta docent*

Profesores: Dr. Juan Antonio Amador y Dra. Teresa Pagès

- Sobre el DAC (M2-T3): se ha aplicado la división de las clases en bloques para que no sean de un tirón
- Sobre las tutorías (M2-T8; M5-T1): se han aprovechado para supervisar las tareas que deben ir haciendo, problemas propuestos, etc. (tutorización del trabajo autónomo en general)
- Sobre las TIC (M3-T4): usar el Moodle como repositorio, uso de Google docs, Facebook, wikis, etc.
- Sobre la evaluación (M2-T7): se ha introducido más evaluación continua

El hecho de que los alumnos sean jóvenes y traten mucho con las TIC, no implica que hagan mucho uso del campus virtual. Por tanto, hay que motivarles y hacerles ver la importancia.

Todo lo que se ha propuesto parece que ha sido bien acogido por parte del Mentor y los departamentos.

Como problemática particular de algún novel destaca que no podrán implementar la carpeta que han realizado porque no tienen docencia asignada y/o no tienen contrato para el segundo año.

Por último, a continuación se recoge de manera resumida lo más relevante de lo expresado por otros grupos:

Grupo 2

- Algunos han realizado carpeta de aprendizaje con los alumnos
- Todos han modificado su manera de dar las clases
- Incorporación de las TIC en general
- Incorporación de nuevas formas de evaluación (por iguales, heteroevaluación, etc.)
- Problemáticas que surgen:
 - En todos los grupos de la asignatura hacen lo mismo, de manera que queda rígida y no hay margen para incorporar nuevas actividades
 - Problemas con la versión de Moodle
 - Problemas de aprendizaje (utilización de blogs, por ejemplo)

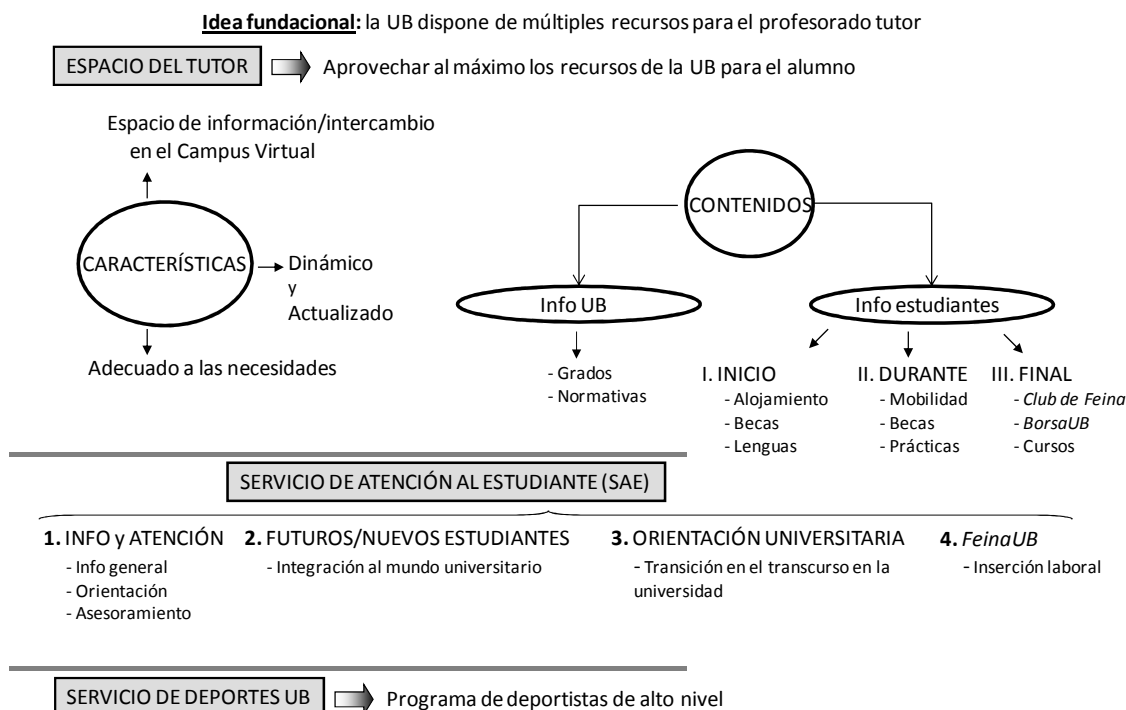
Grupo 3

- Hay disparidad en cuanto al margen de maniobra que han tenido para la aplicación
- Muchos aspectos del máster no los pueden aplicar
- Han reflexionado sobre la práctica docente, y hacen reflexionar al alumno sobre su proceso de aprendizaje (fórum, cuestionarios, etc.)
- Implementación de sesiones más interactivas/participativas
- Desde el principio se planteaban qué necesidades tenían los alumnos y cómo estimularles
- Es peligroso introducir demasiadas innovaciones que puedan distraer del objetivo principal; además, puede que las acciones introducidas queden muy aisladas respecto a lo que es la práctica común en el departamento
- Se han escuchado bastante las aportaciones hechas
- Importante tarea de reflexión sobre la función docente
- Importancia de la red creada entre noveles

SESIÓN 3

Los portavoces de algunos grupos (Amara, José M^a) presentaron los modelos de carpetas a los noveles de primer curso

MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Se visitó el SAE (*Servei d'Atenció a l'Estudiant*), donde se nos dieron a conocer los múltiples recursos que la UB ofrece al profesorado tutor: información para usuarios y futuros y nuevos estudiantes, el servicio *FeinaUB* y la oficina de programas de integración y orientación. Por otra parte, el *Espai del Tutor* contiene una carpeta de información básica para realizar la tarea de tutor, con recursos para atender a toda la tipología de estudiantes: inicio (becas, alojamiento, etc.), durante (becas, prácticas externas, movilidad, etc.) y final de los estudios (*Club de Feina*, etc.).

Relación con otros talleres: Lo que hemos visto en este taller está íntimamente relacionado con lo comentado en el taller '*Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant*' (módulo 2, taller 8), donde ya introducimos la discusión sobre la tutoría de carrera y la tutoría académica. También se relaciona con '*La tutoria universitària – Tutoria grupal i individual*' (módulo 5, taller 1).

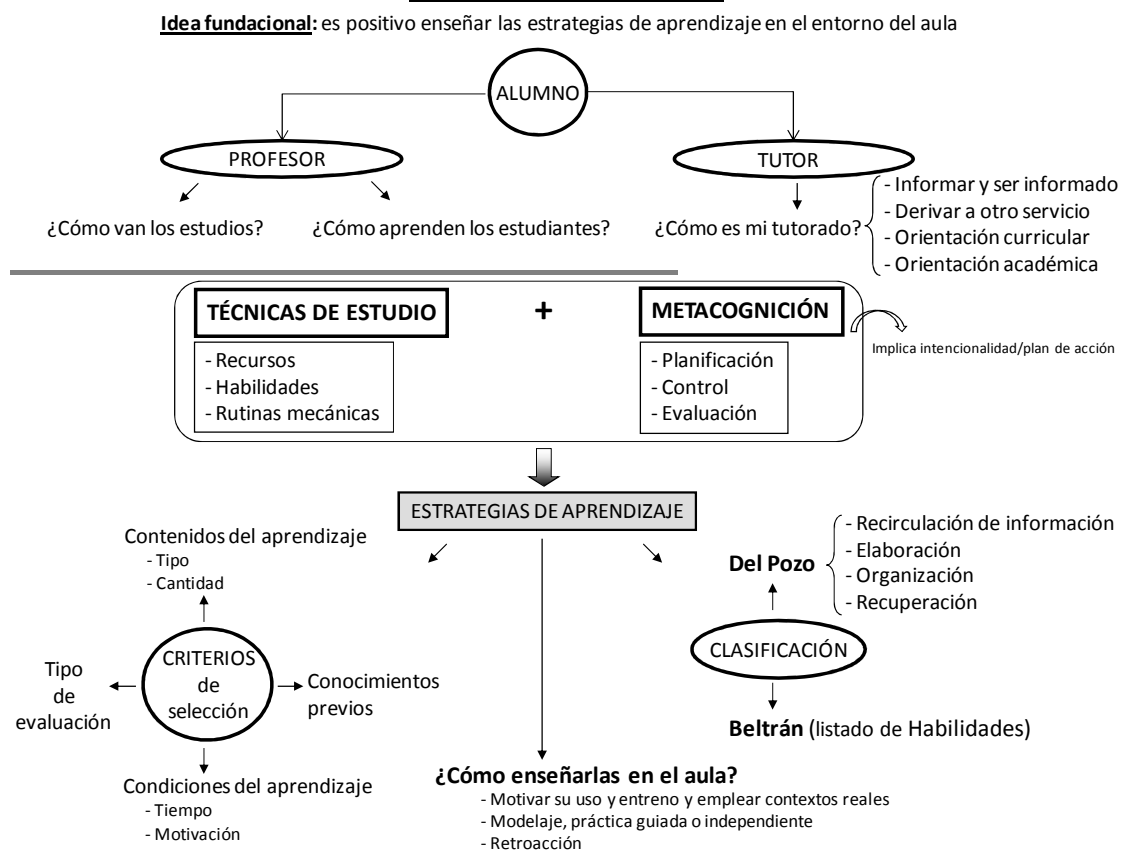
APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-60 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: La función tutorial abarca más allá del mero conocimiento de la materia, para pasar a ser un elemento individualizado/personalizado. Esto contribuye al desarrollo coherente del curriculum personal y la adquisición de las competencias establecidas. Sin duda, la existencia de tutores para todos los alumnos de la carrera de Química supuso un gran avance para el desarrollo integral de los alumnos desde que se instauró el modelo. Los alumnos tienen así un punto de referencia para solventar sus dudas, aclarar sus problemas administrativos y exponer sus circunstancias.

Justificación de lo que se aplicará: No voy a llevar a la práctica en este curso lo visto en este taller, puesto que todavía me queda un tiempo para ser tutor de estudiantes. La dificultad, claro está, reside en la necesidad de tiempo para dedicarse a la tutoría, y por eso considero que se trata de una labor más adecuada para profesores titulares. Sin embargo, tomo nota de los recursos que ofrece la UB para ello.

MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: En este taller hemos identificado la diferencia entre estrategia de aprendizaje y técnica de estudio. La primera hace uso de la segunda para lograr un objetivo. Las estrategias de aprendizaje son secuencias integradas de procedimientos o actividades con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información.¹ La técnica de estudio es el instrumento mecánico. Para escoger la estrategia adecuada hay que tener en cuenta: contenidos del aprendizaje, conocimientos previos, condiciones y tipo de evaluación. Para formar estudiantes autónomos y autorregulados, hay que enseñarles las estrategias en el contexto del aula.

Relación con otros talleres: Los contenidos de este taller están íntimamente relacionados con los de 'Com aprenen els estudiants' (módulo 2, taller 1) y los de tutoría del curso 2009/2010 (M2-T8 y M5-T1).

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-60 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: Como se ha indicado, es importante enseñar las diferentes estrategias de aprendizaje a los alumnos para favorecer su progreso. Pero en general, debido a la limitación de tiempo, no se puede hacer en el contexto del aula y en relación a los contenidos. Por eso, conviene ayudar a los alumnos a reflexionar sobre las técnicas de estudio que usan y sus fines.

Justificación de lo que se aplicará: La reflexión y enseñanza sobre las estrategias de aprendizaje es algo imposible de insertar en el programa de la asignatura. Sin embargo, las tutorías serán con el tiempo un lugar de reflexión con los alumnos sobre este tema. Además, en las propuestas de futuro he incluido algo en relación a las diferentes estrategias para problemas: modelaje, práctica guiada e independiente.

Actividad 1:
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Identificación de estrategias de aprendizaje en el ámbito de Química, Farmacia e Ingeniería (Andrea, Eliana, Veva y Nacho)

PRODUCTO DE EVALUACIÓN: Exámenes test y exámenes con teoría y problemas

TÉCNICA DE ESTUDIO:

- Memorizar
- Desarrollar habilidades de resolución de problemas
- Relación de conceptos
- Capacidad de análisis
- Elaboración de resúmenes, esquemas, mapas conceptuales
- Subrayado
- Fichas comparativas

PRODUCTO DE EVALUACIÓN: Guión/Libreta de laboratorio

TÉCNICA DE ESTUDIO:

- Desarrollar la organización y pulcritud
- Trabajo previo a la realización de la práctica
- Videos que muestren lo que se va a hacer en la práctica

PRODUCTO DE EVALUACIÓN: Desarrollo de las prácticas

TÉCNICA DE ESTUDIO:

- Práctica

PRODUCTO DE EVALUACIÓN: Problemas/Ejercicios a entregar (el punto más importante son los procedimientos)

TÉCNICA DE ESTUDIO:

- Resolución de problemas que tienen la respuesta final
- Revisar problemas resueltos en libros
- Repasar los conceptos teóricos y ejemplos mostrados en clase
- Revisar exámenes pasados

PRODUCTO DE EVALUACIÓN: Trabajos

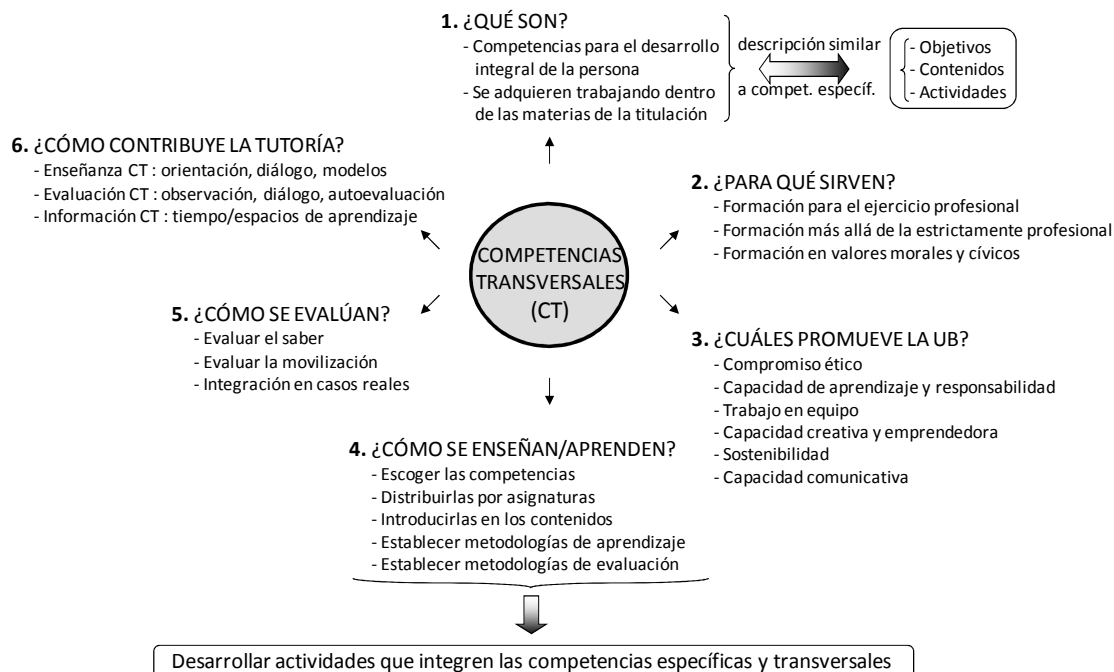
TÉCNICA DE ESTUDIO:

- Búsqueda bibliográfica en fuentes fiables

ⁱ Juan Ignacio Pozo, Teorías cognitivas del aprendizaje, Ed. Morata, 1992.

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: las competencias transversales son necesarias para el desarrollo integral del estudiante



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Se ha trabajado el concepto de competencia y sus implicaciones. En concreto, las competencias transversales son necesarias para promover el desarrollo integral del estudiante. Su importancia radica en que: (i) responden a las necesidades del mercado laboral; (ii) amplían el rol formativo que proporciona la universidad, más allá de lo estrictamente profesional; (iii) forman en valores cívicos y morales dentro de una sociedad democrática.

Relación con otros talleres: *Planificació de la docència universitària* (módulo 2, taller 2), donde ya introducimos la discusión sobre competencias; *Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant* (M2-T8) y *La tutoria universitària* (M5-T1) sobre las cuestiones de tutoría; *Ètica i responsabilitat docent* (M2-T10) en cuanto a la formación integral del estudiante.

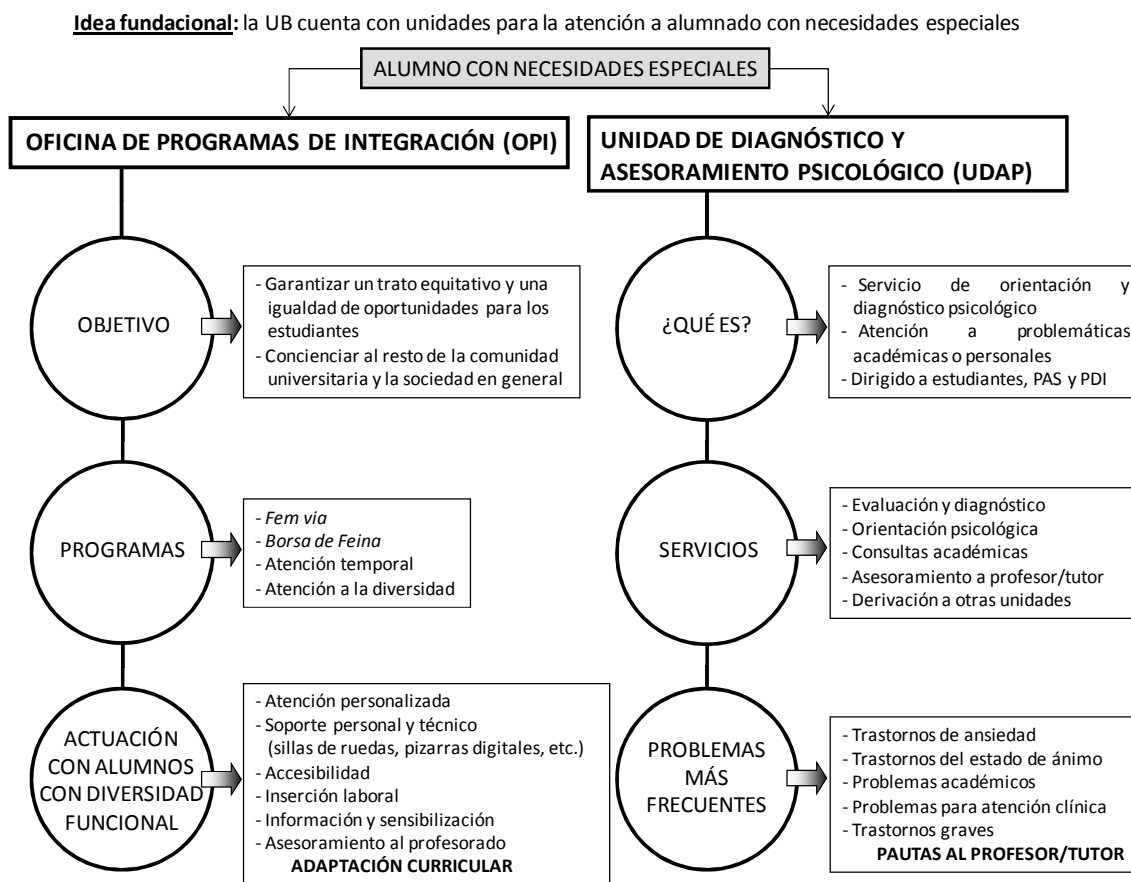
APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-60 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: El Plan Docente de *Química Física I* incluye las siguientes competencias transversales: (i) capacidad de aprendizaje y responsabilidad (capacidad de análisis, síntesis, de aplicación de los conocimientos a la práctica y de tomar decisiones) y trabajo en equipo, como comunes en la UB; (ii) capacidad de análisis y síntesis, como transversal de la titulación.

Justificación de lo que se aplicará: Considero de interés la evaluación del grado de adquisición de estas competencias mediante la evaluación de la movilización e integración en situaciones problema (casos reales). En concreto, las clases de problemas y los problemas en sí suponen un marco idóneo para trabajar las competencias de trabajo en equipo, capacidad de aprendizaje, capacidad creativa y capacidad comunicativa. En el taller '*Mètodes i tècniques d'aprenentatge dels estudiants universitaris...*' (M5-T3) se propuso trabajar diferentes estrategias para los problemas (modelaje, práctica guiada e independiente), así que esto mismo servirá a su vez para trabajar diferentes competencias.

MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: En este taller se nos ha informado sobre los canales adecuados de que dispone la UB para tratar con alumnos que presentan necesidades especiales: (i) la oficina de programas de integración (OPI) atiende a las necesidades de alumnos con discapacidades, a la vez que promueve la concienciación de la comunidad universitaria y la sociedad; (ii) la unidad de diagnóstico y asesoramiento psicológico (UDAP) sirve para ayudar a alumnado y personal con trastornos y problemas psicopedagógicos.

Relación con otros talleres: Lo que hemos visto en este taller está íntimamente relacionado con lo comentado en el taller '*Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant*' (módulo 2, taller 8), donde ya introducimos la discusión sobre la tutoría de carrera, la tutoría académica, y la aproximación al alumno.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-60 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: La OPI y la UDAP pretenden esencialmente ayudar al profesorado para que sea capaz de identificar a los estudiantes con dificultades personales y/o psicológicas, para así darles el mejor servicio posible, sin que ello suponga un privilegio injustificado.

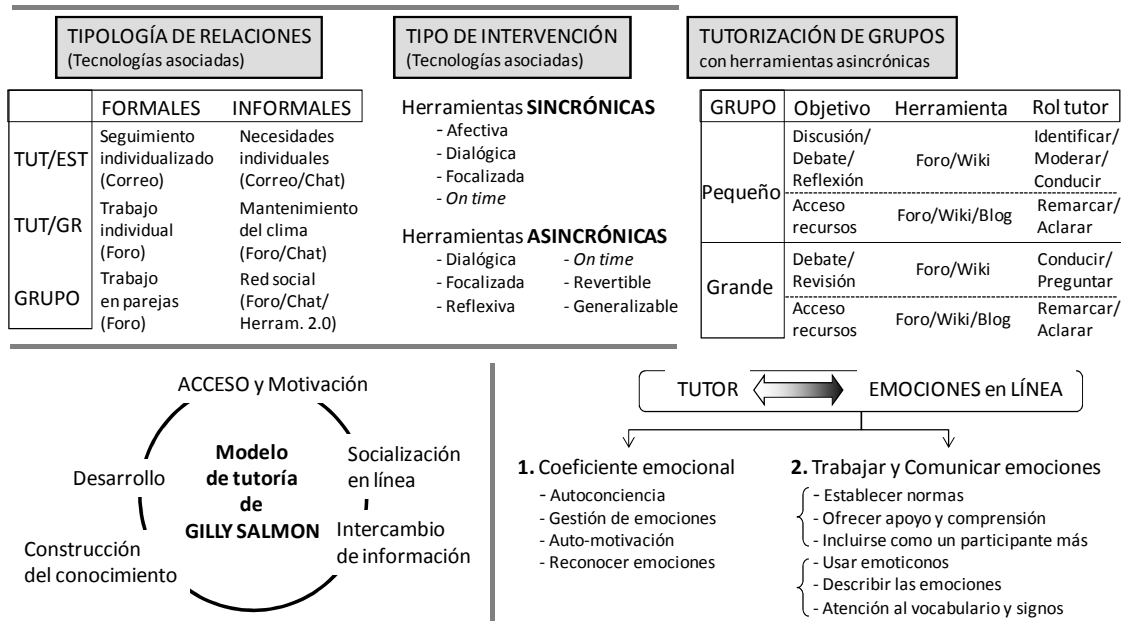
Justificación de lo que se aplicará: No voy a llevar a la práctica en este curso lo visto en este taller, puesto que todavía me queda un tiempo para ser tutor de estudiantes y responsable de asignaturas. Sin embargo, es importante haber conocido los servicios de atención de que dispone la UB.

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: la tutoría virtual permite al tutor administrar un entorno educativo para la expresión del alumno

MITOS Y REALIDADES DE LA TUTORÍA VIRTUAL

- SÍ** →
1. El tutor añade la pedagogía
 2. Tutores exitosos: flexibles, fomentan participación, actúan como iguales
 3. Los mejores modelos se basan en una metodología híbrida
- NO** → La tecnología ofrece herramientas pedagógicas



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Este taller nos permitió conocer el papel de la tutoría virtual en la relación tutor/estudiante, así como diferentes herramientas virtuales (correo, foro, chat, etc.) para fomentar la participación y expresión del estudiante de manera no presencial. Lo óptimo es combinar este tipo de tutorización con el tipo tradicional de sesiones presenciales. Sin embargo, es importante destacar la necesidad de una formación previa del profesor para sacar el mayor rendimiento.

Relación con otros talleres: El contenido se relaciona con '*Aplicació de les TIC a la docència*' (módulo 3, taller 4), además de con todos los talleres que tratan aspectos de tutoría: *Suport i tutorització acadèmica de l'estudiant* (M2-T8); *La tutoria universitària* (M5-T1); *Recursos UB* (M5-T2); *Mètodes i tècniques d'aprenentatge dels estudiants universitaris...* (M5-T3); *Resolució de conflictes...* (M5-T5).

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

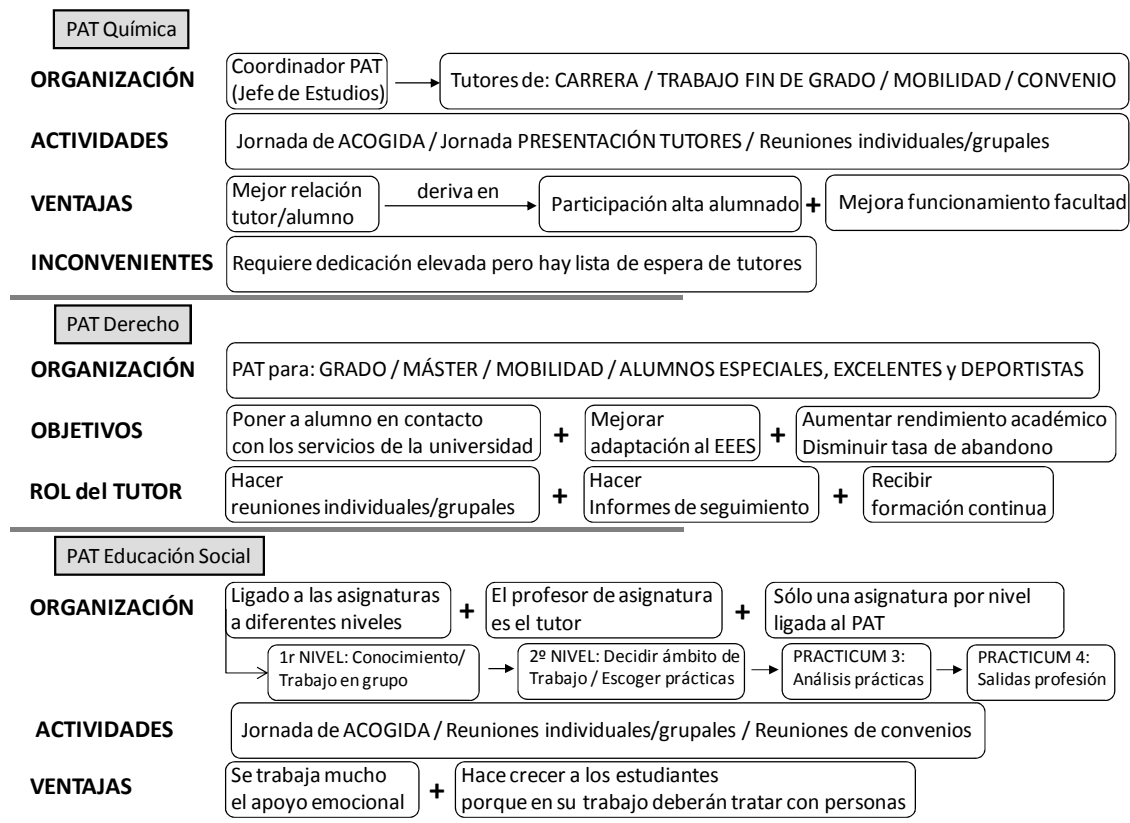
Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1º Semestre; Oblig.; 40-60 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: La tutoría virtual es perfectamente aplicable en nuestro entorno docente, más aún teniendo en cuenta que pertenecemos al ámbito de las ciencias, donde los alumnos están muy familiarizados con las tecnologías digitales.

Justificación de lo que se aplicará: No voy a aplicar la tutoría virtual en la asignatura, puesto que mi Mentor es el encargado de las tutorías, y él prefiere aplicar la metodología tradicional. Los alumnos van al despacho a comentar cualquier duda o plantear sus problemas. Sin embargo, me gustaría destacar que en el 'Máster de Formación de Profesorado de Secundaria' sí llevo a cabo la tutorización virtual de los trabajos del Practicum II y Trabajo de Fin de Máster, a través de foros y chats con pequeños grupos.

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: el PAT da respuesta a alumnos en situaciones diversas mediante diferentes acciones tutoriales



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: El taller ha consistido en la exposición del plan de acción tutorial (PAT) de tres ámbitos diferentes por parte del personal respectivo, y el posterior coloquio. Se pudo apreciar cómo existe una variedad en las acciones tutoriales con el objetivo de dar respuesta a alumnos en situaciones diversas. El PAT de Química ha incidido muy positivamente en el funcionamiento de la facultad. El PAT de Derecho contempla programas para estudiantes excelentes y deportistas de élite. El PAT de Educación Social trabaja mucho el apoyo emocional, de cara al futuro profesional.

Relación con otros talleres: El contenido se relaciona con todos los talleres que tratan aspectos de tutoría: *Support i tutorització acadèmica de l'estudiant* (M2-T8); *La tutoria universitària* (M5-T1); *Recursos UB* (M5-T2); *Mètodes i tècniques d'aprenentatge dels estudiants universitaris...* (M5-T3); *Resolució de conflictes...* (M5-T5); *Plataformes virtuals en l'acció tutorial* (M5-T6).

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1º Semestre; Oblig.; 40-60 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: El Facultad de Química implementó la tutoría de carrera ya en el año 1996, y desde entonces se han observado resultados muy positivos, manifestados por los propios alumnos, en cuanto al desarrollo de trayectorias más razonables en el periplo de los alumnos por la carrera.

Justificación de lo que se aplicará: No aplicará nada explícitamente, pero en realidad la asignatura en sí ya está sometida a las directrices del PAT de Química.

Actividad 1: **PROPUESTA DE PAT DE QUÍMICA**

Incluid una propuesta de PAT para vuestro Grado.

Como se ha explicado en el taller, la Facultad de Química ya dispone de un PAT contrastado y asentado, con lo cual no es necesario hacer ninguna propuesta al respecto. En el mapa conceptual anterior se ha resumido lo más notable del PAT: Organización, actividades, ventajas e inconvenientes. En resumen, el PAT está encabezado por el Jefe de Estudios, la doctora Maria Sarret, la cual pertenece a mi departamento. El PAT contempla diferentes figuras que actúan como tutores para propósitos diversos:

- Tutores de carrera
- Tutores de trabajo de fin de Grado: todavía no han comenzado su actividad porque la primera remesa de alumnos de Grado no ha finalizado todavía los estudios. La idea es que los alumnos realicen un trabajo de Fin de Grado para obtener el título. En principio, el trabajo lo realizarán en los laboratorios de investigación de la Facultad, y el profesor que los acoga será su tutor.
- Tutores de movilidad: se ocupan de los alumnos a los que han concedido becas del programa Erasmus (fuera de España, 2 tutores en la Facultad) o Séneca-Sicue (España, 1 tutor)
- Tutores de convenio de prácticas externas: hay 10 tutores en la Facultad, y en nuestro departamento los Drs. Francesc Centellas y Jaime Rubio son los encargados de atender a los alumnos que participan en las prácticas en empresas y centros externos a la Facultad

CONOCIMIENTO PERSONAL

Como la carrera de Química está completamente semestralizada, al inicio de cada semestre se realizan jornadas de acogida para nuevos alumnos y jornadas de presentación de los respectivos tutores. Los alumnos deben acordar con los tutores las asignaturas de las que se matricularán en el siguiente semestre, y sin el consentimiento del tutor no pueden realizar la pre-matriculación. Por tanto, es un sistema idóneo para controlar que los alumnos no cometan insensateces en cuanto al número y tipo de asignaturas escogidas. Es decir, acota la sobrematriculación que tan habitual era en el pasado, y evita también (esto ayudado por el propio Plan de la carrera) que los alumnos se matriculen de asignaturas avanzadas sin tener aprobadas otras más básicas. De hecho, existe un programa *ad hoc* para realizar la pre-matricula, donde el tutor introduce las asignaturas con preferencia de grupo y es vinculante.

Este tipo de acción tutorial ha dado lugar a una mejor relación del profesorado con el alumnado, ya que hay más contacto entre unos y otros y no son dos colectivos que sólo se encuentran en un entorno estrictamente académico, de clases y exámenes. El funcionamiento de la Facultad es, por tanto, mejor que antaño. Sin embargo, la dedicación que demanda esta acción tutorial es elevada, con un gran compromiso por parte de los tutores. Como punto negativo cabe decir que no existe una formación continua de los profesores de cara a desempeñar su rol de tutores.

CONSULTA CON PROFESORADO DE LA FACULTAD

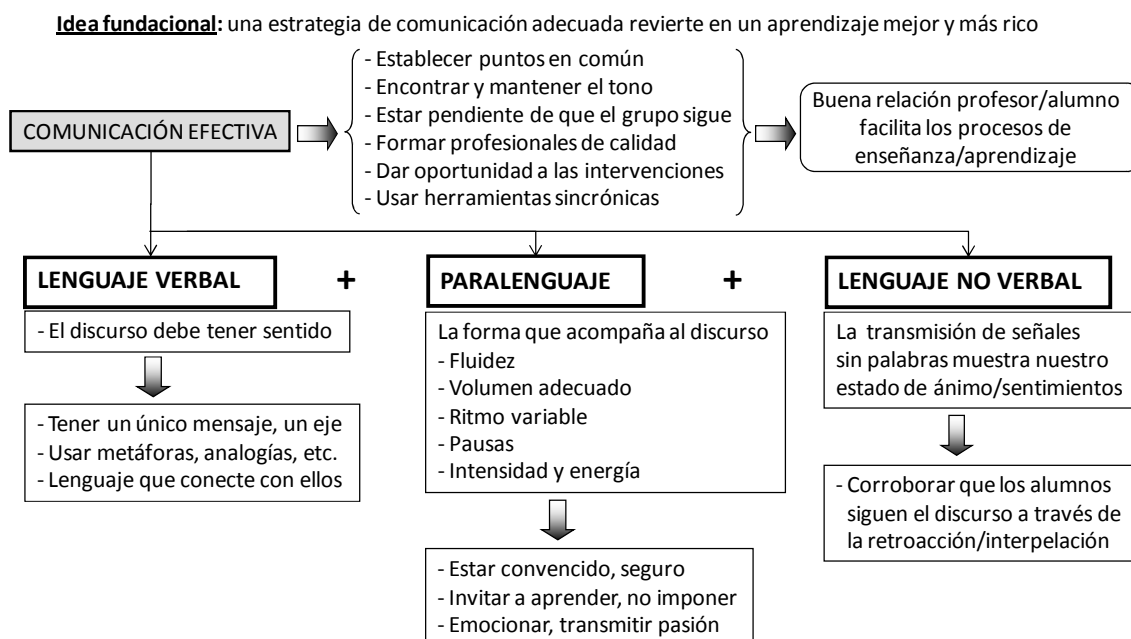
Con vistas a informarme más sobre la realidad del PAT de Química, he llevado a cabo un diálogo con mi Mentor, su mujer que está en el mismo despacho y fue mi tutora de carrera, y la Jefa de Estudios de la Facultad. Todos ellos tienen gran experiencia como profesores en la Facultad. Coinciden todos ellos en expresar un sentimiento positivo en relación a la acción tutorial desempeñada en nuestra carrera. Así, en el curso 1996-1997 se inició el sistema de tutores de carrera, contando con 12 tutores entre los que se contaba mi Mentor, que siempre ha mostrado gran predisposición a todo lo relacionado con la docencia y la tutorización. Fue, de hecho, la primera Facultad en incorporar este sistema. Los tres consideran que las tutorías son un buen elemento porque controla que los alumnos consulten todas sus

dudas y problemáticas particulares, tanto a nivel docente como personal porque en realidad los tutores en muchas ocasiones actúan como padres. En las sesiones se les aconseja sobre lo que deben escoger según su preparación y avance en la carrera, se les insiste en que trabajen con compañeros, en que asistan regularmente a clase. También se les pregunta cómo estudian, qué técnicas usan, cuánto tiempo dedican o qué libros siguen. La verdad es que se ha notado una gran mejora en cuanto a la disminución del fracaso, pues los alumnos están más dirigidos. En la actualidad las tutorías son obligatorias para la pre-matriculación, y hay unos 60 tutores que tienen asignados unos 20 alumnos cada uno. Esta dedicación les computa como 25 ECTS anuales en el GRAD.

Lo cierto es que los alumnos agradecen el tener este apoyo y elemento de referencia en un entorno como la universidad. Yo mismo me vi beneficiado por este sistema, puesto que en el último curso de carrera mi tutora me informó sobre la posibilidad de pedir una beca de colaboración en el departamento, hecho que se consumó y derivó en la realización de la Tesis Doctoral en el mismo grupo. Desde entonces estoy vinculado de una u otra forma al grupo de mi Mentor. De la misma manera, los alumnos que están en el inicio de la carrera encuentran un fuerte apoyo para ambientarse, los que están en el transcurso tienen un hilo conductor, y los que están acabando se pueden informar mucho mejor sobre las salidas profesionales.

En resumen, el PAT ha mejorado la relación entre los colectivos de profesorado y alumnado, lo cual facilita mucho el funcionamiento de la Facultad y la minimización de la conflictividad pues la relación es más estrecha y no existen tantos casos cuya gravedad no se consiga disminuir antes de que sea demasiado grande.

MAPA CONCEPTUAL



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: La manera en que nos comunicamos con los alumnos tiene una gran importancia, puesto que la recepción y comprensión de los conocimientos transmitidos dependen del canal y condiciones de transmisión. En ello juegan un papel fundamental los matices y estrategias relacionados con el lenguaje verbal, no verbal y el paralenguaje. La clave es la autenticidad.

Relación con otros talleres: Lo que hemos visto en este taller está íntimamente relacionado con lo visto sobre comunicación efectiva (virtual) en el taller '*Plataformes virtuals en l'acció tutorial*' (módulo 5, taller 6), así como con lo aprendido sobre recursos comunicativos en '*Docència, aprenentatge i comunicació*' (M2-T3) y '*Estratègies de treball a l'aula universitària*' (M2-T4). Evidentemente, toda la puesta en acción del lenguaje verbal, no verbal y el paralenguaje que también se revisó en '*Observació de la pràctica docent*' (M8-T1) se puso de manifiesto durante nuestra actuación docente.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

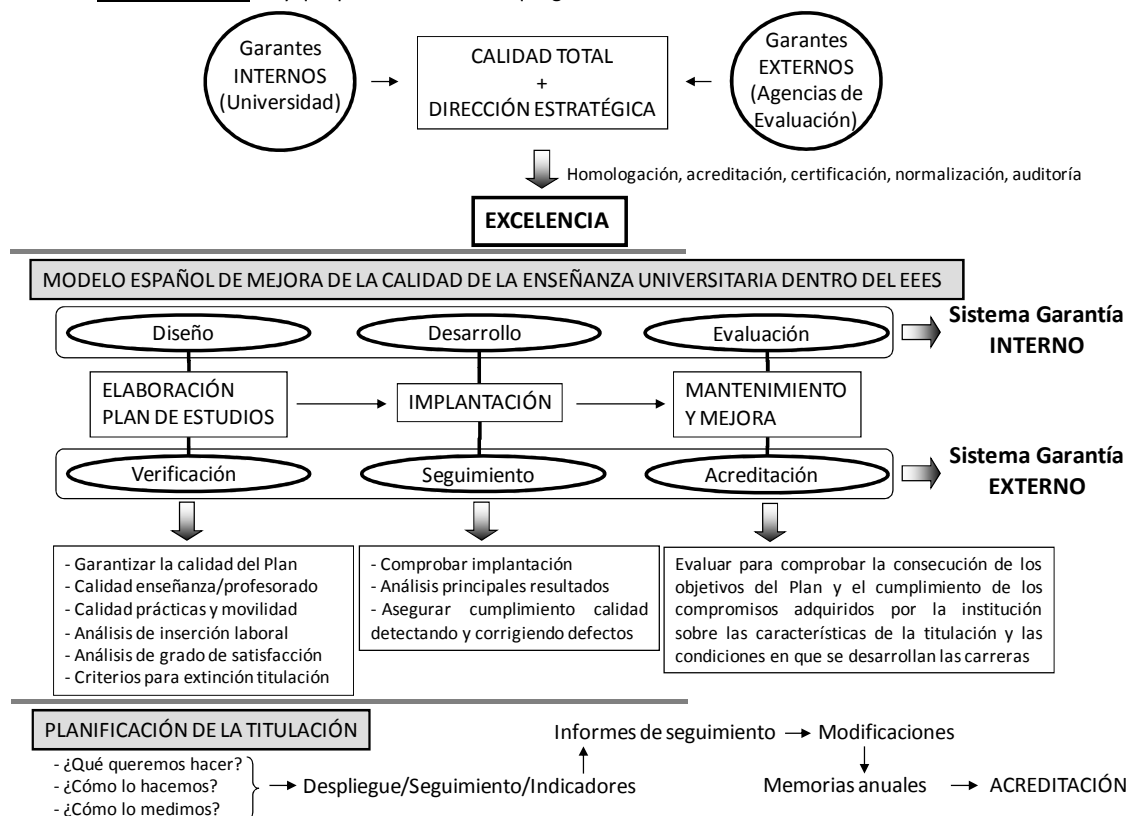
Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1º Semestre; Oblig.; 40-60 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: Efectivamente, para favorecer los procesos de enseñanza/aprendizaje hay que intentar seguir una serie de pautas y estrategias: tener un hilo argumental, empatizar con el alumno mostrando pasión por lo que se explica y su utilidad para sus vidas y para la sociedad y hacerle partícipe del discurso motivándole para intervenir. Para conseguir esto, es de gran ayuda el entrenar la comunicación en todas sus facetas: desde las cualidades de la voz y la letra, hasta la gestualidad y el lenguaje implícito. Este máster constituye un primer paso para poner en juego nuestras habilidades, pero es el paso de los años el que dará cuerpo al discurso empleado.

Justificación de lo que se aplicará: Durante la observación de la práctica docente (ver taller M8-T1) se ha puesto énfasis en las estrategias de comunicación. Así, mi Mentor y yo hemos ido evaluando mi progresión en aspectos como la comunicación verbal y no verbal, y hemos ido identificando los puntos fuertes y débiles.

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: hay que promover sistemas que garanticen la calidad total en la enseñanza universitaria



Reflexión sobre lo aprendido en el taller: Los criterios de evaluación que permiten a una universidad acercarse a la excelencia son la calidad total (hacer bien todo un conjunto de cosas) y la dirección estratégica (centrarse en aquello que será evaluado). Es un tema de gran actualidad en la universidad, tras el advenimiento del Plan de Bolonia. Las agencias de calidad y acreditación europeas se diferencian en cuanto a su poder y competencias. Queda claro que se trata de una labor inmensa debido a la cantidad tan grande de ítems que tienen que someterse a tres etapas: (i) verificación (diseño); (ii) seguimiento (desarrollo); (iii) acreditación (evaluación). La financiación, las menciones de calidad y los tramos de investigación y docencia son elementos que ayudan a que el proceso sea más efectivo.

Relación con otros talleres: Los contenidos de este taller no tienen relación explícita con los de ningún otro, si bien todos los recursos, estrategias y actividades mencionados hasta ahora deben ir siempre encaminados a aumentar la calidad del proceso enseñanza/aprendizaje.

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-60 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

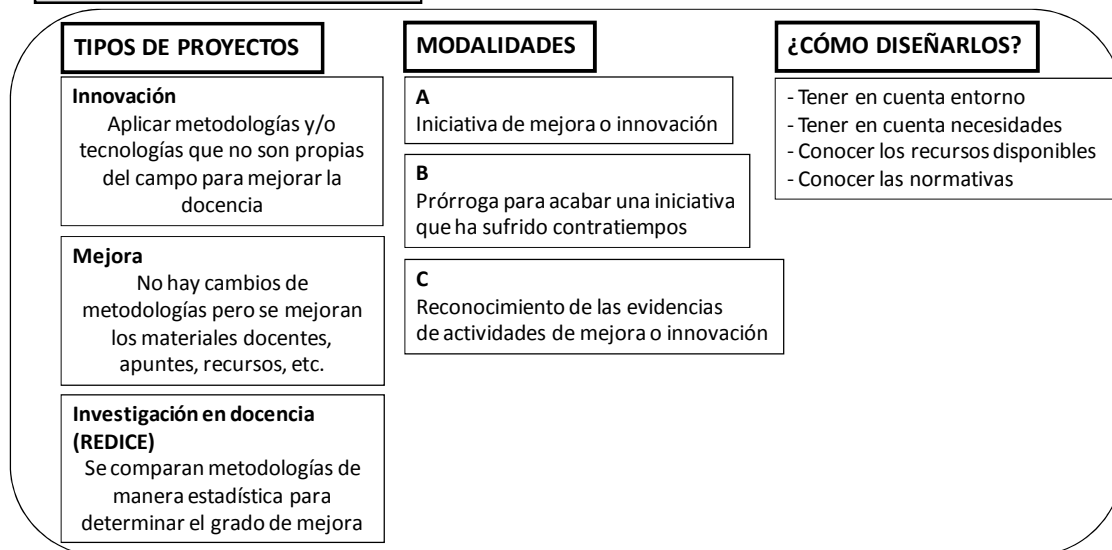
Posibilidades y dificultades de aplicación: Sin duda, con la entrada en vigor del EEES las universidades se han convertido en las responsables primeras del proceso de seguimiento de sus titulaciones, de manera que deben estar provistas de un sistema de garantía de calidad interno.

Justificación de lo que se aplicará: No aplicaré nada explícitamente, pero en realidad el Grado de Química en sí ya está sometido a las directrices de la evaluación por parte de la ANECA y la AQU.

MAPA CONCEPTUAL

Idea fundacional: el Programa para la Mejora e Innovación Docente canaliza los proyectos de docencia en la UB

PROYECTOS DE INNOVACIÓN DOCENTE



OBSERVATORIO DE INNOVACIÓN DOCENTE (OID)

➡ Centralización de las convocatorias

- DECLARACIÓN DE INTENCIONES: describir en 3 líneas el contexto y motivación del proyecto
- MEMORIA: participantes, objetivos, asignaturas de aplicación, metodología, planificación, evaluación, resultados y difusión, bibliografía y presupuesto
- TIPO y MODALIDAD: (ver arriba)
- CV DOCENTE: cursos realizados y proyectos de innovación docente

Reflexión sobre lo aprendido en el taller: La innovación docente tiene una gran importancia, y por ello existe un Programa para la Mejora e Innovación Docente. Existen tres tipos de proyectos: (i) innovación; (ii) mejora; (iii) investigación sobre docencia (REDICE). En la actualidad, el Observatorio de Innovación Docente (OID) centraliza todas las convocatorias de proyectos. A partir de la próxima convocatoria habrá dos etapas en la solicitud: (1) declaración de intenciones (3 líneas como quien dice); (2) memoria del proyecto. Últimamente se valora mucho: metodología, planificación de acuerdo a objetivos y líneas prioritarias.

Relación con otros talleres: Este taller se relaciona sobre todo con 'Treball en equips docents' (M2-T9).

APLICACIÓN A LA PRÁCTICA DOCENTE

Contexto de aplicación: Química Física I; Grado de Química; 2º Año, 1r Semestre; Oblig.; 40-60 Alumnos; Clases de 50 min; 4 Sesiones/semana; Semestral (6 cr.); Aula convencional, con pizarra y proyector.

Posibilidades y dificultades de aplicación: La innovación docente constituye una fuente incesante de nuevos recursos y actividades que mejoran y/o actualizan el proceso enseñanza/aprendizaje. Es por ello que en la asignatura de *Química Física I* los profesores deben estar siempre atentos, y abiertos ante la posibilidad de lanzar nuevos proyectos que reviertan positivamente en la formación de los alumnos.

Justificación de lo que se aplicará: No se hará uso explícito de lo visto en este taller, puesto que el desarrollo de un proyecto de innovación docente para *Química Física I* implica a muchos agentes y esto queda fuera del alcance y objetivo de esta carpeta. Sin embargo, en el apartado de propuestas de aportaciones para el futuro menciono un proyecto de innovación que se está llevando a cabo en la asignatura *Química Física II*, estrechamente ligada a la *Química Física I*.

Actividad 1:

RESUMEN DE CONVOCATORIAS DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN

Resumir las diferentes convocatorias de proyectos de innovación docente a partir del material suministrado.

En la siguiente tabla se recoge el resumen que se hizo en la clase entre todos los compañeros, indicando cuáles son los aspectos que priman de cara a concederlos, es decir, cuáles han sido las principales temáticas de los proyectos concedidos en los últimos años:

Ámbitos	PID09	PID10	MQD08	MQD09	MQD10	REDICE08	REDICE10
TIC	X	X	X	X		X	
RENOVACIÓN METODOLOGÍAS DOCENTES	X	X	X	X			
ADAPTACIÓN EEES	X	X	X	X	X		
TRANSVERSALIDAD	X	X	X	X			X
COMPETENCIAS		X				X	X
DIFUSIÓN		X					
EV.FORMATIVA		X				X	X
MATERIALES LENGUA INGLESA					X		
PRÁCTICAS PROFESIONALES			X	X	X		
SISTEMAS CALIDAD			X	X	X		
TUTORÍA			X	X	X		
TRABAJO EN EQUIPO ESTUDIANTES			X	X	X		
COORDINACIÓN PROFESORADO			X	X	X		
MATERIAL DOCENTE			X	X			
NO PRESENCIAL			X	X			
EV. IMPACTO						X	X
POTENCIAR REDES							X
TRANSICIÓN						X	X
SEGUIMIENTO EGRESADOS						X	X
GÉNERO DE DOCENCIA						X	X
COMPETENCIAS PROFESORADO							X



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA (2009/2010)

Química Física I

1) CONTEXTO DE LA ASIGNATURA QUÍMICA FÍSICA I

El contexto de aplicación en el cual poner en acción todo lo aprendido y discutido en los talleres anteriores es la asignatura *Química Física I*, cuyos detalles ya se han presentado en la **Tabla 1** (pág. 6). A continuación se muestra una imagen del aula en el que se han desarrollado las clases en los cursos 2009/2010 y 2010/2011:



En el centro de la imagen aparece la pizarra, flanqueada a la izquierda de la imagen por la pantalla de proyección por ordenador y a su derecha por la pantalla de proyección de transparencias o diapositivas tradicionales.

La distribución de créditos en el Grado de Química se recoge en la **Tabla 3**. La asignatura *Química Física I* está catalogada como obligatoria.

Tabla 3. Distribución de créditos ECTS en el Grado de Química

Tipo de materia	Créditos ECTS
Formación básica (FB)	60
Obligatoria (OB)	144
Optativa (OT)	24
Prácticas externas obligatorias	0
Trabajo fin de grado obligatorio	12
CRÉDITOS TOTALES	240

La distribución de asignaturas en el Grado de Química se muestra en el Plan de Estudios recogido en la siguiente página, donde se puede observar en qué momento aparece la asignatura *Química Física I* y otras asignaturas relacionadas con ella. Así, durante el primer curso los estudiantes revisan algunos conceptos generales de química física (fundamentalmente conceptos de cinética química como la velocidad de reacción, o de termodinámica como por ejemplo el calor de reacción) en las asignaturas *Química Básica I* y *Química Básica II*. En condiciones normales, en el segundo semestre del segundo curso, tras haber cursado la *Química Física I* en el primer semestre, entran por primera vez al laboratorio (*Laboratorio Básico de Química Física*) para experimentar todos los conceptos revisados en teoría. Ambas asignaturas de segundo curso están íntimamente ligadas, ya que los conceptos teóricos vistos en *Química Física I* son luego directamente aplicados en el laboratorio.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL
Programa de la assignatura (2009/2010), Química Física I

En el tercer curso se introducen la *Química Física II* y *Química Física III*; en la primera se discuten en profundidad aspectos de la química física que todavía no se habían tratado más allá de una breve introducción, como por ejemplo la electroquímica, mientras que la segunda se dedica al estudio de la química teórica y computacional, es decir, la química cuántica y sus aplicaciones informáticas. La última asignatura obligatoria correspondiente al Departamento de Química Física es el *Laboratorio de Química Física*, que también se cursa en el tercer año. En esta asignatura se desarrollan prácticas más elaboradas, con más contenido conceptual, y con más requerimientos matemáticos y exigencia práctica y teórica.

Ass. Formació Bàsica, Ass. Obligatòries Ass. Optatius (OT) Treball fi de grau (TFG) Titulació 240 crèdits 30 crèdits per semestre							
1r any 1r semestre	2n semestre	2n any 1r semestre	2n semestre	3r any 1r semestre	2n semestre	4rt any 1r semestre	2n semestre
Química bàsica I 6 cr.	Química bàsica II 6 cr.	Química Inorgànica I 6 cr.	Química Inorgànica II 6 cr.	Anàlisi instrumental 6 cr.	Química inorgànica III 6 cr.	Química orgànica III 6 cr.	Gestió de projectes 6 cr.
Química aplicada I 6 cr.	Química aplicada II 6 cr.	Química Física I 6 cr.	Química orgànica I 6 cr.	Química orgànica II 6 cr.	Ampliació de química analítica 6 cr.	Laboratori de química inorgànica 6 cr.	OT 6 cr.
Física I 6 cr.	Física II 6 cr.	Química analítica 6 cr.	Bioquímica 6 cr.	Química física II 6 cr.	Química física III 6 cr.	Laboratori de química orgànica 6 cr.	OT 6 cr.
Matemàtiques I 6 cr.	Matemàtiques II 6 cr.	Enginyeria química 6 cr.	Qualitat i prevenció 3 cr.	Documentació química 3 cr.	Laboratori de química física 6 cr.	OT 6 cr.	TFG 12 cr.
Biologia 6 cr.	Recursos informàtics 6 cr.	Ciència de materials 6 cr.	Laboratori bàsic de química física 4,5 cr.	Laboratori bàsic de química inorgànica 4,5 cr.	Laboratori de química analítica 6 cr.	OT 6 cr.	
			Laboratori bàsic de química analítica 4,5 cr.	Laboratori bàsic de química orgànica 4,5 cr.			

Como resumen, puede decirse que la asignatura *Química Física I* es un pilar fundamental para los estudiantes porque establece las bases de toda la química física que se ve a lo largo del Grado de Química. Se introducen muchos conceptos básicos y que deben ser bien entendidos para aplicarlos y utilizarlos más adelante. Además, se adquieren las habilidades necesarias para operar con magnitudes, parámetros, variables, expresiones, etc., que irán apareciendo en otras materias más adelante. Es por ello que hay que hacer mucho hincapié en los procedimientos que los alumnos deben seguir para resolver los ejercicios, así como en la correcta asimilación de los conceptos teóricos y sus implicaciones prácticas. Muchos temas introducidos en la asignatura sirven como base o primer contacto, que en asignaturas más avanzadas serán desarrollados con más exigencia.

Así, mientras en esta asignatura se plantean a nivel macroscópico (fenomenológico) los fenómenos, y no se es tan exigente en los desarrollos, demostraciones, explicaciones, justificaciones, etc., en asignaturas posteriores se entra en la visión microscópica y la rigurosidad a todos los niveles.

Por último, cabe señalar que en la antigua Licenciatura de Química existían las asignaturas *Cinética Química* y *Termodinámica y Electroquímica*, que suponían la primera toma de contacto con las asignaturas de química física. Al pasar al Grado de Química se han reducido las horas dedicadas a estas materias y/o se han dispersado en diferentes asignaturas a lo largo de la carrera, lo cual desde mi punto de vista así como del de la mayoría de los profesores del Departamento supone una dificultad grande tanto para transmitir todo el contenido esencial por parte del profesorado como para asimilar y entender correctamente todo lo necesario por parte del estudiante. Es por esta razón que no conviene someter a una carga excesiva de trabajo a los estudiantes a través de la evaluación continua, sino que ésta debe servir ante todo para comprobar que su trabajo y dedicación se llevan a cabo de manera continua en cuanto a constancia.

2) SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA DURANTE EL CURSO 2009/2010

Si bien *Química Física I* es una asignatura que como he mostrado se imparte en el primer semestre del segundo año en el Grado de Química, durante el curso 2009/2010 se impartió también en el segundo semestre, con un grupo de mañana y uno de tarde. En ella se inscribieron los alumnos adaptados desde la Licenciatura de Química, habiendo todos ellos suspendido ya la asignatura anteriormente. Con lo cual, se trataba de una clase de repetidores, lo cual constituye una particularidad respecto a lo que es habitual; esto es lógico en períodos de transición como el actual, donde conviven las antiguas licenciaturas y los nuevos grados.

Así, durante el curso 2009/2010 asistí a prácticamente todas las clases de *Química Física I* del grupo A1, del cual se encargaba mi Mentor. A continuación se muestran los horarios y el Plan Docente de la asignatura para este curso:

 QUÍMICA			
Curs : 2009-2010 Assignatures - Horaris			
QUÍMICA FÍSICA I			
Codi: 360772 Sigles: QF 1			
Tipus Obligatòria del grau	Impartició Quadrimestral	Crèdits 6	Curs/Semestre 2/1
Programació de l'oferta docent del Segon semestre			
Activitat			
Grup	Dies	Horari	Professorat
Teoria			
A1	dl. dt. dc. dj. dv.	2n Sem.	11:00-12:00
	dl. dt. dc. dj. dv.	2n Sem.	10:00-11:00
B1	dl. dt. dc. dj. dv.	2n Sem.	16:00-17:00
	dl. dt. dc. dj. dv.	2n Sem.	17:00-18:00
Tutorització per grups			
A1	2, 9, 16 i 23 de març 2010.	09:00-10:00	GARRIDO PONCE, JOSE ANTONIO
B1	2, 9, 16 i 23 de març 2010.	18:00-19:00	HUARTE LARRAÑAGA, FERMIN
Exàmens i proves d'avaluació continuada			
EXA.2S1C	11 de juny 2010.	15:00-19:00	GARRIDO PONCE, JOSE ANTONIO HUARTE LARRAÑAGA, FERMIN
EXA.2S2C	13 de juliol 2010.	11:00-12:30	GARRIDO PONCE, JOSE ANTONIO HUARTE LARRAÑAGA, FERMIN
PAC.2S01	12 d'abril 2010.	15:00-16:30	GARRIDO PONCE, JOSE ANTONIO HUARTE LARRAÑAGA, FERMIN

 UNIVERSITAT DE BARCELONA 	Pla docent de l'assignatura <i>Pendent de revisió lingüística</i>
---	--

Dades generals de l'assignatura

Nom de l'assignatura: Química Física I
Codi de l'assignatura: 360772
Curs acadèmic: 2009-2010
Coordinació: JOSEP CLARET BONET
Departament: Dept. Química Física
Crèdits: 6

Hores estimades de dedicació a l'assignatura

Hores totals 150

Activitats presencials	50
- Teoria	
(Classes teòriques)	36
- Teòrico-pràctica	
(Classes teòriques incloent problemes)	10
- Tutorització per grups	4
Treball tutelat/dirigit	25
Aprenentatge autònom	75

Competències que es desenvolupen en l'assignatura

Transversals comunes de la UB.

- Capacitat d'aprenentatge i responsabilitat (capacitat d'anàlisi, de síntesi, de visions globals i d'aplicació dels coneixements a la pràctica / capacitat de prendre decisions i d'adaptació a noves situacions).
- Treball en equip (capacitat de col·laborar amb els altres i de contribuir a un projecte comú / capacitat de col·laborar en equips interdisciplinaris i en equips multiculturals).
- Sostenibilitat (capacitat de valorar l'impacte social i mediambiental d'actuacions en el seu àmbit / capacitat de manifestar visions integrades i sistèmiques).

Transversals de la titulació.

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.

Específiques de la titulació.

- Capacitat per demostrar el coneixement i comprensió dels fets essencials, conceptes, principis i teories relacionades amb les àrees de la química.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura
--

Referits a coneixements

- Consolidar la comprensió dels principis de la termodinàmica i adquirir els coneixements necessaris per aplicar-los a l'equilibri de fases, químic i electroquímic, així com als sistemes interfacials.
- Comprendre la interrelació de la termodinàmica química i la resta de les assignatures de la carrera, així com el seu paper en diferents fenòmens naturals i processos tecnològics.
- Conèixer els estats de comportament ideal per mescles i dissolucions i entendre'ls com estats de comportament límit. Conèixer els estats estàndard dels components d'un sistema homogeni.
- Conèixer la rellevància dels potencial químic i electroquímic per a formular les condicions d'equilibri en sistemes heterogenis i/o multicomponents.
- Comprendre la necessitat d'introduir l'activitat, i les conseqüències que en deriven per interpretar la constant d'equilibri termodinàmica d'una reacció i la força electromotriu d'una pila.
- Donar una visió de conjunt de les interfases i les dispersions col·loïdals, fent especial èmfasi en les aplicacions industrials, alimentàries i fisiològiques.

- Comprendre el concepte d'estabilització cinètica de les dispersions col·loïdals i conèixer els diferents tipus.

Referits a habilitats, destreses

- Determinar propietats termodinàmiques de mescles i dissolucions: magnituds de mescla, i magnituds molars parcials i activitat dels diferents components.
- Aplicar l'equació de Debye-Hückel per calcular els coeficients d'activitat iònica mitjana de soluts electròlits.
- Interpretar i extraure informació dels diagrames de fases de sistemes binaris.
- Analitzar l'estat d'equilibri termodinàmic d'una reacció i predir en quin sentit evolucionarà quan es modifiquen les variables de control.
- Determinar magnituds termodinàmiques de reaccions químiques i de soluts electròlits a partir de la força electromotriu de piles, i utilitzar correctament la sèrie electroquímica.
- Caracteritzar els sistemes interfacials i els fenòmens d'adsorció utilitzant la tècnica apropiada en cada cas. Interpretar l'estabilitat de les dispersions col·loïdals, així com els fenòmens de desestabilització que més freqüentment es trobaran a la pràctica.
- Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica, analitzant i criticant els procediments emprats i els resultats obtinguts en la resolució de les qüestions i els problemes plantejats.

Referits a actituds, valors i normes

- Organitzar l'estudi i el treball corresponents a aquesta assignatura, i per extensió a altres assignatures de la carrera.
- Entendre la relació entre la matèria que s'estudia i els processos que ocorren en la naturalesa.
 - Adquirir l'hàbit per argumentar des de criteris racionals, i tenir capacitat per al raonament deductiu i per construir un text escrit comprensible.
- Assolir la capacitat per obtenir la informació adequada per afrontar nous problemes científics que es plantegin.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi sobre la informació de l'assignatura, la qual cosa suposa saber explicar les diverses qüestions que es presentin i, també, poder arribar a un resultat fiable en la resolució dels problemes que es plantegin.
- Fomentar la lectura de textos científics i de divulgació en català, castellà i anglès.

Blocs temàtics de l'assignatura
--

1. Introducció

- 1.1. Principis de la Termodinàmica
- 1.2. Propietats de l'energia de Gibbs
- 1.3. Termoquímica
- 1.4. Substàncies pures

2. Mescles i dissolucions

- 2.1. Comportament ideal: equació d'estat del gas ideal, llei de Raoult i llei de Henry
- 2.2. Magnituds molars parcials i de mescla
- 2.3. Calors de dissolució i de dilució

3. Potencial químic i activitat

- 3.1. Potencials químic i electroquímic
- 3.2. Equilibri material
- 3.3. Dependència del potencial químic amb la concentració
- 3.4. Activitat. Estats estàndard
- 3.5. Coeficient d'activitat

3.6. Regla de les fases

4. Dissolucions d'electròlits

- 4.1. Magnituds termodinàmiques iònics mitjanes
- 4.2. Llei límit i equació de Debye-Hückel. Força iònica
- 4.3. Solvatació. Associació iònica
- 4.4. Propietats termodinàmiques de soluts

5. Equilibri material

- 5.1. Equilibri de fases. Pressió osmòtica. Potencial de membrana
- 5.2. Equilibri químic. Constant d'equilibri termodinàmica. Efecte salí
- 5.3. Equilibri electroquímic. Equació de Nernst
- 5.4. Determinació de magnituds termodinàmiques. Valoracions potenciomètriques. Mesura del pH

6. Diagrames de fase de sistemes multicomponents

- 6.1. Equilibri líquid-vapor. Azeòtrops. Destil·lació
- 6.2. Equilibri líquid-líquid. Miscibilitat parcial
- 6.3. Equilibri sòlid-líquid. Eutèctics. Formació de compostos
- 6.4. Coeficient de repartició. Extracció

7. Interfases i col·loides

- 7.1. Interfases. Tensió superficial
- 7.2. Interfases corbes. Capil·laritat
- 7.3. Concentracions superficials d'excès
- 7.4. Pel·lícules superficials
- 7.5. Adsorció sobre sòlids. Isotermes d'adsorció
- 7.6. Col·loides. Tipus i estructura
- 7.7. Col·loides. Propietats i estabilitat
- 7.8. Tensioactius com a col·loides

Metodologia i organització general de l'assignatura
--

L'aprenentatge d'aquesta assignatura comporta un important esforç per part dels alumnes així com una metodologia docent apropiada a llurs continguts. Aquesta es basa fonamentalment en la presència de l'alumne a classe. Així al llarg del curs s'imparteixen classes de teoria, i classes que incorporen el plantejament i resolució de problemes. Un dels objectius prioritaris del professorat ha de ser motivar la participació dels estudiants

a les classes. Per aquest motiu es proposarà un llistat de lectures prèvies que permetin als alumnes conèixer els trets generals de cada tema i facilitar així llur participació.

Les classes de teoria tenen com a objectiu presentar, desenvolupar i reflexionar sobre els continguts proposats en cadascun dels temes en què es divideix l'assignatura. Les classes que així ho requereixin es complementaran amb la resolució de problemes per tal d'aclarir, aprofundir i discutir els conceptes més rellevants que s'estiguin introduint al desenvolupar els continguts teòrics de l'assignatura. Per motivar i facilitar la participació dels estudiants en la discussió d'aquests problemes, se'n proporcionarà un llistat que es classifiquen en problemes tipus i problemes addicionals. Els primers seran els que es plantejaran i discutiran a classe, deixant la resolució dels problemes addicionals pels estudiants per comentar posteriorment, si s'escau, les dificultats que aquests problemes hagin plantejat.

Avaluació acreditativa dels aprenentatges de l'assignatura

L'avaluació de l'assignatura es basarà en:

- Una prova escrita a mitjans de semestre que representarà el 35% de la qualificació global.
- Una prova escrita a finals de semestre:
 - que representarà el 50% de la qualificació global.
 - els alumnes que ho desitjin podran recuperar la primera prova. En aquest cas, aquesta segona prova representarà el 85% de la qualificació global.
- Altres activitats i la valoració del rendiment global de l'alumne representaran el 15% de la qualificació global.

En cas de no superar la primera convocatòria, la segona convocatòria s'avalua amb una única prova escrita.

Aquestes proves podran constar de diverses qüestions curtes, temes, preguntes amb exercicis relacionats i problemes. La puntuació de cada

qüestió, pregunta o problema s'indicarà a l'enunciat de l'examen.

Avaluació única

L'alumnat que ho sol·liciti per escrit durant el termini fixat pel Consell d'Estudis serà avaluat amb una sola prova global que suposarà el 100 % de la qualificació total.

En cas de no superar la primera convocatòria, la segona convocatòria s'avalua amb una altre prova escrita.

Aquestes proves podran constar de diverses qüestions curtes, temes, preguntes amb exercicis relacionats i problemes. La puntuació de cada qüestió, pregunta o problema s'indicarà a l'enunciat de l'examen.

Fonts d'informació bàsiques de l'assignatura

Llibre

ATKINS, P.; DE PAULA, P. *Química Física* 8ª edició, Buenos Aires: Médica Panamericana, cop. 2008 (Trad. de Atkins'Physical Chemistry, 8ª ed., Oxford University Press, Oxford, 2006)

Teoria

BRILLAS, E; BASTIDA, R.M.; CENTELLAS, F.; DOMÈNECH, X. *Conceptes de termodinàmica química i cinètica*, Publicacions i Edicions, Universitat de Barcelona, Barcelona, 2004

Teoria

CLARET, J.; MAS, F.; SAGUÉS, F. *Termodinàmica Química i Electroquímica*. Barcelona: Llibres de l'Índex, 2003 (Sèrie: Elements de Química Física; vol. 1)

Teoria

ESTELRICH, J. *Dispersions col·loïdals*, Col. Textos docents UB, 265 (e-book), Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona, 2002

Teoria

LEVINE, I.N. *Fisicoquímica*, 5ª ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 2004, Vol. 1 (Trad. de Physical Chemistry, 5ª ed., Boston-Madrid, McGraw-Hill, 2002)

Teoria

ATKINS, P.W. *Student's solutions manual to accompany Atkins'Physical Chemistry 8ª ed.*

Oxford: Oxford University Press, 2006

Problemes

LEVINE, I.N. *Problemas resueltos de fisicoquímica*. Madrid: McGraw-Hill, 2005. (Trad. de: Student solution manual to accompany Physical Chemistry, 5ª ed)

Problemes

RODRÍGUEZ, M.T.; PÉREZ GONZÁLEZ, E. Problemas de Termodinámica química, 2ª ed. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias, 1990-1992, Vols. 1,2 i 3

Problemas

Según indica el Plan Docente, el curso empieza con el apartado de termodinámica y sus principios. Sin embargo, mi Mentor y yo consideramos que es más conveniente introducir primero algunos conceptos importantes (tipos de sistemas, tipos de paredes, etc.), y comenzar por la termoquímica, y después relacionar lo que explicamos con los principios de la termodinámica. Tal y como se especifica en el Plan Docente, se dan ecuaciones específicas que parecen generales, lo cual puede confundir al alumno, y eso no puede ser. Es mejor ir introduciendo los conceptos de manera más lógica.

Por tanto, nosotros seguimos el siguiente Programa Docente, el cual se ajusta al Plan Docente en cuanto a contenidos, pero que se distribuye en apartados diferentes, con nomenclatura diferente y siguiendo una ordenación algo distinta (aquí interviene toda la experiencia de años por parte de mi Mentor):

PROGRAMA DOCENTE seguido durante el curso 2009/2010

1. Introducción
 - 1.1. Conceptos importantes
 - 1.2. Termoquímica
 - 1.3. Ecuaciones de Maxwell
 - 1.4. Ecuaciones de Gibbs-Helmholtz
2. Magnitudes molares
 - 2.1. Magnitudes molares parciales
 - 2.2. Magnitudes molares aparentes
 - 2.3. Calor de disolución y de dilución
 - 2.4. Calores molares parciales
 - 2.5. Potencial químico
3. Equilibrio químico y equilibrio de fases
 - 3.1. Conceptos importantes
 - 3.2. Regla de las fases
 - 3.3. Diagramas de fases
 - 3.4. Sustancias puras
4. Mezclas y disoluciones (de no electrolitos)
 - 4.1. Mezclas de gases reales
 - 4.2. Mezclas reales e ideales de líquidos y sólidos
 - 4.3. Disoluciones reales e ideales
 - 4.4. Magnitudes de mezcla y de exceso
 - 4.5. Propiedades coligativas
5. Disoluciones de electrolitos
 - 5.1. Conceptos importantes
 - 5.2. Solvatación y asociación iónica
 - 5.3. Magnitudes termodinámicas iónicas medias
 - 5.4. Teoría de Debye-Hückel
6. Equilibrio químico
 - 6.1. Conceptos importantes
 - 6.2. Influencia de P y T sobre el equilibrio
 - 6.3. Equilibrio heterogéneo
7. Equilibrio electroquímico
 - 7.1. Conceptos importantes
 - 7.2. Consideraciones termodinámicas
 - 7.3. Tipos de pilas
 - 7.4. Electrodos reversibles
 - 7.5. Equilibrio en una reacción electroquímica
 - 7.6. Tipos de pilas galvánicas

7.7. Aplicaciones de las pilas

- 8. Diagramas de fase de sistemas multicomponentes
 - 8.1. Conceptos importantes
 - 8.2. Equilibrio líquido-vapor
 - 8.3. Equilibrio líquido-líquido
 - 8.4. Equilibrio sólido-líquido
 - 8.5. Diagramas ternarios
 - 8.6. Coeficiente de partición o reparto.
- 9. Interfases y coloides.
 - 9.1. Conceptos importantes: Interfases y tensión superficial.
 - 9.2. Interfases curvas. Capilaridad
 - 9.3. Concentraciones superficiales de exceso
 - 9.4. Películas superficiales
 - 9.5. Adsorción sobre sólidos. Isotermas de adsorción

Sin lugar a duda, la aportación más importante del Máster en mi caso ha sido la “obligación” de tener que asistir a las clases de la asignatura, ya que en otras circunstancias, sin un objetivo como la elaboración de la carpeta del Máster, mi asistencia y dedicación no habrían podido ser las mismas. Así, el Máster me ha ofrecido la oportunidad de concentrarme en la importancia del seguimiento adecuado de la asignatura, y para ello he ido elaborando unos apuntes docentes/didácticos e en formato electrónico con mucho más detalle que el que tendrían en caso de haber asistido esporádicamente o en simples substituciones del profesor titular en ciertas sesiones.

La clase estaba formada por un total de 35 alumnos matriculados (y algún oyente ocasional). Yo asistí sobre todo en calidad de oyente, siendo presentado el primer día y ubicándome bien en la primera fila o bien en la última, para poder tener diferentes perspectivas de los alumnos y el entorno. Durante las clases llevaba a cabo dos cometidos:

- (i) Tomar **notas** de las particularidades docentes experimentadas in situ:

Para ello preparé unas fichas como las que muestro a continuación, con el objetivo de anotar los éxitos, errores, necesidades, curiosidades, etc., que iba observando durante el desarrollo de las sesiones.

En la primera sesión del curso (ver las tres primeras hojas escaneadas a continuación, correspondientes al 08/02/2010) me extendí más, ya que como se nos explicó en diversos talleres, entre ellos el de CA/CD (M3-T1), la evaluación diagnóstica al principio es muy importante en la secuencia formativa del alumno, bien para sondear sus opiniones y/o para evaluar sus conocimientos previos.

A partir de la segunda sesión comencé a utilizar una plantilla estándar que me configuré para ir respondiendo a una serie de preguntas interesantes respecto al desarrollo de las clases (ver la cuarta hoja escaneada a continuación, correspondiente al 09/02/2010).

Por última, muestro la última de las plantillas completada para la última clase del curso (ver la quinta hoja escaneada, correspondiente al 27/05/2010).

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL
Programa de la assignatura (2009/2010), Química Física I

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2009-2010

NOTES que he anant prenent (incloent èxits/errors/necessitats)

Informació general (Classe 1 – Fase inicial del taller de Carpeta)

08/02/2010

Curs:	2009-2010 2n semestre
Assignatura:	Química Física I (obligatòria del Grau de Química, 6 crèdits)
Horari:	Dill 11-12 h, Dim 10-11 h, Dj 11-12 h Comencen a l'hora i deu minuts
Grup:	A1 (2 Grups en total a l'assignatura)
Professor:	Dr. José Antonio Garrido Ponce
Nombre d'estudiants matriculats:	35 (adaptats del pla antic de Llicenciatura) + 12 oients (no matriculats; són no adaptats que tenen dret a segona convocatòria però no es poden matricular per anar a classe perquè de pla vell ja no se'n fan)
Tutories previstes:	S'explica
Tipus d'aula:	Aula 303, aulari nou de Química, aula llarga amb alumnes encarats cap al professor

1. Es parla del pla de l'assignatura?

És el que es fa en quart lloc, després de la presentació (ap. 3) i l'avaluació (ap. 4) i respondre qüestions.
Diu "pueden consultar el plan docente que está en la web; allí está todo, pero yo les voy a indicar una serie de cuestiones".
Diu les dates en què hi ha classe i en què hi ha festa.
Dóna un full on hi ha el programa (continguts) de l'assignatura: "Vamos a hacer una introducción", i aleshores diu que hi haurà canvis respecte a aquest programa.
Al full surt la bibliografia recomanda, i fa èmfasi en quins llibres van millor: "El Levine me gusta más porque explica los desarrollos y de dónde salen las cosas; el Atkins tiene unos dibujos más monos y en color", i indica quins van bé per algunes parts concretes.
Diu que al Campus Virtual tenen penjats els problemes, transparències i altres coses quan toqui.

2. Es deixen clars els objectius?

No es diu res.

3. S'interactua amb els estudiants? Se'ls pregunta quelcom? Quina actitud mostra el Mentor?

La primera cosa que fa a classe és presentar-se als estudiants i entregar la fitxa perquè l'omplin amb les dades. Qui té foto, també l'enganxa. Passats uns minutets perquè l'omplin, durant els quals el professor diu què han d'anar posant si hi ha dubtes, es recullen les fitxes. Qui no ha posat foto l'haurà de portar en breu a classe.
Diu "a ver por favor señorita", "usted", "ustedes".
Ha començat dempeus i als 10 minuts s'asseu, mentre parla del programa de l'assignatura.
Interactua molt bé amb els estudiants, es mostra proper ("Yo no le voy a echar si quiere asistir como oyente; otros les echan, yo no") ("Hay alumnos MÍOS que a lo mejor no quieren evaluación continua").
Repeteix sovint "Hay alguna cuestión sobre esto?".
Crida fort. I fa èmfasi en coses importants, remarca.
Quan comença teoria diu en alguns moments "Es muy importante esto".

4. Es parla de l'avaluació? Com serà l'avaluació?

És el que fa en segon lloc, en paral·lel a l'apartat 3. Diu quines classes són obligatòries per a la gent d'avaluació continuada:
-Les classes de teoria són obligatòries

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Programa de la assignatura (2009/2010), Química Física I

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2009-2010

-Les tutories dels dimarts 9-10 h no són obligatòries (excepte el primer dimarts, perquè es teoria ja que acaba de començar el curs)

-Moltes de les altres tutories tampoc són obligatòries: no s'avançarà teoria sinó que es resoldran dubtes i faran problemes. També podrien servir per a recuperar alguna classe de teoria

-Algunes de les altres tutories són obligatòries: 4 d'elles (s'avisarà quines) en què es farà una prova escrita, i altres 2 en què es farà classe. Les proves escrites seran exercicis que han de resoldre en 30 min cronometrats! Poden haver-hi preguntes de temes anteriors perquè és avaluació continuada. Els 30 min restants dels dies de prova es dedicaran a parlar sobre la prova o a resoldre altres dubtes.

En total hi ha 46 classes de teoria + 4 dies de prova = 50 classes. A més hi ha les tutories de dubtes.

El 15% de la nota serà: assistència + proves escrites (i potser algun altre exercici proposat) que es faran en dies de tutories seleccionats. Qui no es presenta, té un zero de la prova. L'assistència es controlarà passant llista aleatòriament, i resten les faltes (es poden justificar les absències).

El 35% de la nota serà: prova parcial a mitjans de semestre (12 abril). Tota la matèria vista fins aleshores, 1h30min. Si un considera que ha anat malament, pot renunciar a la nota, però cal dir-ho fins 15 dies després de saber la nota. Aleshores, la prova final valdria 85% (però seria el mateix examen, donant més valor a algunes preguntes).

El 50% de la nota serà: prova final (11 juny). Tota la matèria del curs, 4h.

S'aprova amb un 50% del total de punts. Es posa nota exacta amb decimals (nota amb puntuació, no excel·lent, notable, etc.).

Algunes van directament a segona convocatòria (juliol) perquè són de pla antic: 100% de la nota és l'examen final.

Per a la gent d'avaluació ÚNICA (examen final que val 100% de la nota; té algun apartat diferent de l'examen de la resta de la gent): els qui la vulguin han de renunciar a avaluació continuada omplint un full (està a la web) per duplicat i signant l'alumne i el professor, que se'n queda un. Disposa fins 22 de febrer per renunciar. Poden anar a classe, però no els comptarà l'assistència.

5. Actuen els estudiants? Pregunten? Responen a les preguntes?

Han entrat a classe quan hem entrat nosaltres, tot i que alguns ja hi eren.

Es mostren callats mentre se'ls explica l'avaluació i el funcionament de l'assignatura.

Després dels ap. 3 i 4, el professor pregunta als estudiants "¿Hay alguna cuestión que no se haya entendido?", i els alumnes pregunten "¿Se pueden hacer pruebas de 30 min aunque no se esté matriculado?". Respon "sí, pero tendrá que entregarla y no se la corregiré".

6. Es comença a entrar en matèria?

A les 11:55 es comença una mica ("Entramos a ver algunos conceptos importantes") per recordar coses importants. Al final diu "todo esto ya lo saben, pero es tan importante que lo he querido recordar. Mañana empezaremos con la termoquímica".

7. Valoració entre el Mentor i jo (opinió sobre els estudiants)

-És enrevesada l'explicació de quines classes són obligatòries i quines optatives. També podria incloure quins percentatges tindrà cada part, així queda més clara l'avaluació. Millor preparar un full explicatiu i donar-lo mentre s'explica.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL
Programa de la assignatura (2009/2010), Química Física I

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2009-2010

-No es parla dels objectius de l'assignatura ni s'interactua amb els estudiants preguntant què pensen de l'assignatura, etc. Cal, però, tenir en compte que són estudiants que ja han fet l'assignatura un cop i van suspendre. Fer èmfasi en els objectius que diu el pla docent, i preparar un full per a recollir les expectatives dels alumnes, encara que siguin repetidors.

-No és un grup brillant, perquè són adaptats que ja van suspendre.

-Amb la fitxa el professor sap qui són els alumnes, sap la seva assistència, i les notes fins ara. Són útils per saber el seguiment que fan de la classe i per les tutories al despatx.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL
Programa de la assignatura (2009/2010), Química Física I

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2009-2010

Assistència a classes

Classe 2

09/02/10

9-10 h

1. Tema del pla de l'assignatura tractat:

1.1. Conceptos (acaba)

1.2. Termoquímica

2. Programa docent (quins conceptes s'han explicat?): (veure el Programa Docent que vaig fent)

3. Quines alternatives podien haver-hi?

En el pla penjat al Campus comencen per Termodinàmica.

Preferim introduir primer conceptes importants i començar per Termoquímica, i després relacionar el que veiem amb els Principis de la Termodinàmica.

4. Assistència d'alumnes:

Uns 30 alumnes, sembla que similar al primer dia.

Passa llista i no falta ningú.

5. Interacció Mentor/estudiants:

Comença la classe assegut mentre recorda que la classe és obligatòria, com va el tema de les tutories, i què es va fer ahir a classe.

Diu "esta lección, a pesar de que parece un poco chorradita, de chorradita tiene poco"

Parlant de la calor i el treball, diu "si ustedes están al lado de una estufita reciben calor; si le dan golpes a la estufita, eso es trabajo".

Pregunta als alumnes "a ver, usted, ¿cuál es el primer principio de la termodinámica?".

Pregunta als alumnes "¿cuál es el trabajo reversible?".

6. Actuació dels estudiants / Dinàmica del grup / Participació:

Callats, atents mentre s'explica.

Contesten a les preguntes, tot i que sense gaire idea.

7. Tècniques / Recursos / Activitats metodològics/didàctics del Mentor:

Passa algunes transparències (penjades al Campus), i té un puntero que s'allarga, no làser.

A la taula té els apunts per assegurar que va veient tot el que vol.

Escriu coses a la pizarra (exemples, reaccions, equacions, etc.; no les definicions ni les explicacions), amb lletra ben gran i clara.

El discurs és bastant seguit, sense interrupcions, fins algun punt on pregunta quelcom als estudiants.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL
Programa de la assignatura (2009/2010), Química Física I

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2009-2010

Assistència a classes

Classe 55

27/05/10

1. Tema del pla de l'assignatura tractat:

9.6. Col·loides

2. Programa docent (quins conceptes s'han explicat?): (veure el Programa Docent que vaig fent)

3. Quines alternatives podien haver-hi?

(Veure 18/05)

4. Assistència d'alumnes:

Uns 22

5. Interacció Mentor/estudiants:

Abans de començar la classe, els alumnes passen per la taula per a saber les notes de la prova 4.

Els d'avaluació continuada que van treure mala nota al parcial poden decidir ara si recuperaran parcial al final (els comptarà el final sobre 85%); si no, els comptarà 50%.

Al final diu "que pasen unos buenos días y aprueben todos".

6. Actuació dels estudiants / Dinàmica del grup / Participació:

-

7. Tècniques / Recursos / Activitats metodològics/didàctics del Mentor:

Molt de pressa aquest tema, perquè és l'última classe

Algunas notas y comentarios interesantes detectados a lo largo del curso respecto a la metodología docente son (además de algunas necesidades que comento en el tercer apartado de este capítulo):

- Hace énfasis, remarca los conceptos clave, difíciles, importantes, y grita si es necesario; pregunta si hay dudas en esos momentos
- Insiste en las bondades de la evaluación continua en cuanto a que obliga al alumno a seguir constantemente la asignatura e ir al día en respecto a dudas y éxitos. Por tanto, les incentiva a que vayan estudiando y aprobando las pruebas parciales porque eso les dará unos puntos que harán que en el examen final puedan ir menos agobiados. Pero a la vez, es consciente de que hay alumnos que prefieren la evaluación única porque no pueden o no quieren asistir cada día a clase ni seguir día a día la asignatura, sino que prefieren jugárselo todo en el examen final
- Hace muchas preguntas, interacciona con los alumnos para que se den cuenta de que las cosas no les han quedado claras aunque crean que sí
- Es muy ordenado en la pizarra, en los apuntes, en las deducciones y desarrollos, en las transparencias que pone, en los problemas que propone y resuelve. Esto evita que los alumnos se pierdan en un caos de conceptos y fórmulas

(ii) Tomar apuntes de la asignatura:

A la vez que atendía al desarrollo de la interacción profesor-alumno, aproveché para repasar/estudiar los conceptos y resolución de problemas de *Química Física I*, que al no formar parte de mi investigación habitual habían quedado un poco olvidados; fui anotando además cuestiones como dónde hacer énfasis al explicar ciertos apartados, cómo introducir ecuaciones, cómo aclarar las dudas de los alumnos, cómo relacionar lo que se dice en un momento dado con conceptos vistos o por ver, cómo solucionar situaciones comprometidas, etc. Esto me ha servido para configurar unos **apuntes didácticos** mediante ordenador (cuentan con unas 150-200 páginas), es decir, unos apuntes de contenidos que además tienen anotaciones sobre aspectos didácticos importantes para la signatura y la correcta transmisión de los contenidos. En las siguientes dos páginas muestro un breve ejemplo de tales apuntes, donde he ido remarcando en amarillo los comentarios adicionales que el Mentor va haciendo durante las clases al margen de los contenidos teóricos

Las clases a las que no pude asistir por motivos de docencia particular las supervisé con el Mentor a fin de completar todos mis apuntes al respecto de ambos cometidos.

Cabe también destacar que participé en alguna sesión como encargado de la resolución de problemas en clases de tutoría general, reemplazando al profesor que se hallaba ausente. Esto sin duda contribuyó muy positivamente a ampliar mis conocimientos sobre el desarrollo de las clases de *Química Física I* y el trato con los estudiantes, así como a preparar la actuación del curso 2010/2011.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2009-2010

1. Introducció

1.1. Conceptos importantes

08/02/2010

-¿Qué es un sistema?(pone transparencia)

Los podemos clasificar en abiertos, cerrados y aislados, según sea el intercambio de materia y calor.

-¿Qué tipos de paredes pueden tener estos sistemas?

Diatérmica (permite el intercambio de Q)

Adiabática (no permite el intercambio de Q)

Esto es MUY importante porque la TERMODINÁMICA ESTUDIA INTERCAMBIOS DE Q .

-¿Qué tipos de sistemas podemos tener, a escala molecular?

Homogéneos (1 fase, propiedades constantes en todo el sistema)

Heterogéneos (más de una fase, propiedades varían según el lugar del sistema considerado)

-Para describir un sistema hay que conocer sus propiedades. Existen dos tipos de propiedades:

Intensivas (no dependen de la masa del sistema): ej., Densidad

Extensivas (sí dependen de la masa del sistema): ej. Volumen

Éstas se transforman en intensivas dividiendo entre la masa: ej. Volumen molar

-Algunos nombres de procesos específicos en los que el sistema cambia son:

Proceso isotérmico: T ct

Proceso isobárico: P ct

Proceso isocórico: V ct

Proceso adiabático: $Q = 0$

-Tenemos definido el equilibrio termodinámico del sistema cuando todas las magnitudes tienen valores definidos y constantes (o a la inversa: las magnitudes sólo están definidas cuando el sistema está en equilibrio termodinámico).

Las magnitudes termodinámicas (o magnitudes del estado termodinámico) se emplean para definir/describir el estado termodinámico de un sistema, y son aquellas cuyo valor SÓLO DEPENDE de su estado inicial i final (tienen un valor definido independientemente del camino recorrido; sólo depende del estado termodinámico, no de cómo se llegó a él):

Variable de estado (termodinámico): la que se puede medir directamente (ej. T , se mide con un termómetro; P ; V ; etc.)

Función de estado (termodinámico): la que NO se puede medir directamente (ej. Entalpía, H , no se mide con un entalpímetro; S ; G ; U ; etc.)

NOTA: se tiende a considerar que las "variables de estado" y las "funciones de estado" son ambas "variables de estado" o "magnitudes de estado", puesto que la única diferencia es que se puedan medir o no.

NOTA: Q i W no son funciones de estado porque su valor depende del tipo de transformación (esto es, del camino recorrido); representan procesos en que el estado del sistema cambia. No son propiedades del sistema, sólo son formas de variar la energía del mismo. Son expresiones de energía.

El equilibrio termodinámico en realidad implica tres equilibrios:

Térmico: todos los puntos están a la misma T (T ct)

Mecánico: todas las fuerzas están equilibradas (P ct, V ct)

Químico y/o de Fases (algunos lo llaman Eq. Material "pero no me gusta el nombre"): el químico depende de la concentración (que su composición no cambie), mientras que el de fases puede depender o no.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2009-2010

1.2. Termoquímica

09/02/2010 (1)

Vamos a ver la termoquímica. En QF I (plan antiguo porque son repetidores) os explicaron los principios de la termodinámica, pero no os explicaron termoquímica (que correspondía a la antigua QF II teóricamente).

-Se conoce la termoquímica desde ANTES que la termodinámica (ésta última parte en 1840 con el 1r Principio, de Joule).

-La termoquímica estudia los CAMBIOS TÉRMICOS/energéticos asociados a las reacciones químicas (y por tanto, está asociado al primer principio de la termodinámica).

-El CALOR no es una función de estado (como decíamos anteriormente, porque depende del camino recorrido). Pero hay algunas excepciones en que sí se puede asimilar a una variación de función de estado (o sea, es una variación de función de estado en esos casos; no una función de estado!!!) y por tanto se puede conocer:

V ct (ej., Combustión): $Q_v = \Delta U$ (F. estado)

P ct (ej., Reacción química, que normalmente es a 1 atm): $Q_p = \Delta H$ (F. estado)

Definimos entonces el CALOR DE REACCIÓN como

Calor intercambiado por el sistema con los alrededores a través de una pared diatérmica, cuando los reactivos (P, T) se transforman en productos (MISMA P, MISMA T)

$Q > 0$ (lo gana el sistema): Reacción Endotérmica

$Q < 0$ (lo pierde el sistema): Reacción Exotérmica

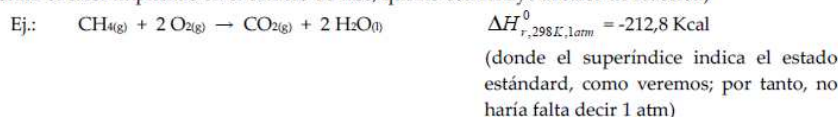
La mayoría de las reacciones son a P ct, por tanto para la siguiente reacción:

$\nu_A A + \nu_B B + \dots \rightarrow \nu_M M + \nu_L L + \dots$ (donde A, B..., M, L..., están a misma P y misma T)

hallamos el calor de reacción (asimilamos Q_p a ΔH , puesto que en general se trabaja a P ct):

$$\begin{aligned}\Delta H_r &= \Delta H_{\text{final}} - \Delta H_{\text{inicial}} = \sum H_f - \sum H_i \\ &= (\nu_M H_M + \nu_L H_L + \dots) - (\nu_A H_A + \nu_B H_B + \dots) = \sum \nu_{\text{prod}} H_{\text{prod}} - \sum \nu_{\text{react}} H_{\text{react}} \\ &= \sum_j \nu_j H_j \quad (\text{donde el signo del coef. esteq. es positivo para productos y negativo para reactivos})\end{aligned}$$

Pero, además de P y T, hay que indicar el estado de agregación de los reactivos y productos (para descontar el calor implicado en el cambio de fase, que no contribuye al calor de reacción)



$$\begin{aligned}\Delta H_{r, 298 \text{ K}, 1 \text{ atm}}^0 &= \sum_j \nu_j H_j \\ &= 2 H_{\text{H}_2\text{O}(\text{l}), 298 \text{ K}, 1 \text{ atm}}^0 + H_{\text{CO}_2(\text{g}), 298 \text{ K}, 1 \text{ atm}}^0 - (2 H_{\text{O}_2(\text{g}), 298 \text{ K}, 1 \text{ atm}}^0 + H_{\text{CH}_4(\text{g}), 298 \text{ K}, 1 \text{ atm}}^0)\end{aligned}$$

Y además estamos asumiendo que la reacción química es completa, y que las sustancias que intervienen son puras. Así, podemos hablar de ΔH .

NOTA: ¿Y si la reacción es a V ct en lugar de P ct? Entonces: el calor de reacción (a volumen constante) = $Q_v = \Delta U_r = \sum \nu_{\text{prod}} U_{\text{prod}} - \sum \nu_{\text{react}} U_{\text{react}}$
 $= \sum_j \nu_j U_j$ (mismo criterio de signos que antes)

-¿Se puede establecer alguna relación entre Q_p y Q_v ? Veamos:

Como he señalado anteriormente, varios apartados del Plan Docente fueron movidos de sitio, o renombrados, o adaptados a nuestras exigencias. Así, en el capítulo 2 del Plan aparecen las magnitudes de mezcla después de las leyes de Raoult y Henry, mientras que nosotros las introducimos en el capítulo 4 como magnitudes de mezcla y de exceso, justo antes de hablar de mezclas y disoluciones en el capítulo siguiente. Por otra parte, en el punto 5.1 del Plan aparece la presión osmótica como única propiedad coligativa, mientras que nosotros introducimos todas las propiedades coligativas y en el capítulo 4 mismo. En el Plan aparecía el equilibrio químico muy disperso entre los bloques 3 y 5, mientras que nosotros hemos preferido agruparlo en el capítulo 6. Y muchos otros ejemplos se pueden encontrar comparando el Plan Docente y el Programa Docente, siendo todos estos cambios fruto de una voluntad de introducción lógica de los conceptos a lo largo del curso.

A continuación muestro una imagen del aspecto del Campus Virtual de la asignatura, donde los temas corresponden a la distribución que aparece en el Plan Docente:

The screenshot displays the 'CampusVirtual' interface for the 'Química Física I' course. The top header shows the 'UB' logo and the user's login status: 'Heu entrat com Sirés Sadornil Ignacio (Sortida)'. The main navigation sidebar on the left includes sections for 'Persones' (Participants), 'Activitats' (Forums, Resources), 'Cerca fóruns' (Search forums), 'Administració' (Qualifications, Profile), and 'Els meus cursos' (My courses). The central content area, titled 'Química Física I', lists 10 topics with associated documents and checkboxes. The right sidebar provides additional information: 'Informació del GRAD' (Pla Docent, Bibliografia recomanada), 'Últimes notícies' (Latest news), 'Esdeveniments pròxims' (Upcoming events), and 'Activitat recent' (Recent activity). The bottom of the interface shows the user's login status and an 'Inici' button.

Temàtica	Contingut	Acció
1	Documentación General de QF I Examen muestra 2007.pdf Examen muestra 2008.pdf Libro de Problemas de QF I	☐
2	Transparencias lección 1 Tipos de sistema Ecuaciones termodinámicas de estado	☐
3	Transparencias lección 2 Magnitudes molares parciales	☐
4	Transparencias lección 3 Equilibrio de Fases y Equilibrio Químico Diagramas de Fases de sustancias puras Mezclas y disoluciones	☐
5	Transparencias lección 4 Disoluciones de electrolitos	☐
6	Transparencias lección 5 Propiedades coligativas Equilibrio Químico Equilibrio Electroquímico	☐
7	Transparencias lección 6 Diagramas de fase de sistemas multicomponentes	☐
8	Transparencias lección 7 Interfases (1) Interfases (2) Interfases (3) Sistemas Coloidales	☐
9		☐
10		☐

Para acabar este apartado, cabe comentar una serie de encuestas y estadísticas que elaboré durante el curso 2009/2010.

Por una parte, una vez que los alumnos de evaluación continua (tanto del grupo de mañana, A1, como del de tarde, B1) hubieron realizado dos de las pruebas intermedias y el examen parcial, llevé a cabo una encuesta para analizar diferentes aspectos sobre sus impresiones del curso y su nivel de estudio. La encuesta fue la siguiente:

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA
Química Física I
Grupo A1

Curso 2009-2010



ENCUESTA DE VALORACIÓN DESPUÉS DEL EXAMEN PARCIAL (12/04/2010)

Una vez realizado el examen parcial, y antes de recibir la nota, ya podéis hacer una valoración personal de vuestro seguimiento de la asignatura, y exponer vuestras impresiones generales. Podéis añadir comentarios adicionales para responder a cada apartado en el caso que las respuestas propuestas no contemplen vuestras necesidades.

1. Valoración crítica de mi nivel de estudio, trabajo y comprensión a lo largo del curso

1.1. Considero que mi nivel de estudio de la teoría hasta ahora es:

Insuficiente	Normal	Alto
--------------	--------	------

1.2. Considerando mi trabajo autónomo sobre la asignatura, dedico (horas por hora de clase):

< ½ hora	½ hora	1 hora	1:30 horas	2 horas	> 2 horas
----------	--------	--------	------------	---------	-----------

1.3. Considerando mi nivel de preparación de los ejercicios propuestos en las clases:

Nunca he intentado hacer los ejercicios propuestos antes de que se resolviesen en clase
He hecho algunos de los ejercicios antes de que se resolviesen en clase
He hecho muchos/todos los ejercicios antes de que se resolviesen en clase

¿Has resuelto ejercicios adicionales a los propuestos en clase?:

SÍ	NO
----	----

1.4. Considero que mi nivel de comprensión de los contenidos vistos hasta ahora es:

Muy bajo	Bajo	Bueno	Muy bueno
----------	------	-------	-----------

1.5. Como material de estudio utilizo preferentemente (podéis seleccionar más de una opción):

Apuntes propios	Apuntes de compañeros	Libros (cuál/es?)	Internet
-----------------	-----------------------	-------------------	----------

1.6. ¿Comentario adicionales?

2. Valoración crítica del nivel de dificultad del examen

2.1. Respecto a lo que me esperaba, el examen me ha parecido:

Muy complicado	Complicado	Como esperaba	Sencillo	Muy sencillo
----------------	------------	---------------	----------	--------------

2.2. Considero que mi nivel de preparación para el examen era:

Lo preparé muy poco	Lo preparé poco	Adecuado	Bueno/Alto	Muy bueno/Muy alto
---------------------	-----------------	----------	------------	--------------------

2.3. Considero que el tiempo disponible para la realización del examen ha sido:

Insuficiente	Adecuado	Excesivo
--------------	----------	----------

2.4. ¿Comentarios adicionales? (dificultades concretas, etc.)

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL
Programa de la assignatura (2009/2010), Química Física I

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA

Química Física I

Grupo A1

Curso 2009-2010

3. Grado de satisfacción respecto al examen

3.1. Respecto al examen, me siento (es decir, cómo me ha ido el examen):

Muy decepcionado (me ha ido mal)	Poco satisfecho (peor de lo esperado)	Como esperaba	Satisfecho (mejor de lo esperado)	Muy satisfecho (mucho mejor de lo esperado)
-------------------------------------	--	------------------	--------------------------------------	--

3.2. Considero que la principal causa de esto es:

La dificultad del examen
La dificultad de la asignatura
La manera en que se desarrollan las clases (teoría y ejercicios)
El estudio inadecuado

3.3. En el examen creo que obtendré una nota de:

< 5	5-7	7-9	9-10
-----	-----	-----	------

3.4. ¿Comentarios adicionales?

4. Grado de satisfacción respecto a la asignatura

4.1. Considero que los contenidos expuestos en clase son:

Poco claros	Suficientemente claros
-------------	------------------------

4.2. Considero que los ejercicios realizados en clase son:

Poco claros	Suficientemente claros
-------------	------------------------

¿Consideras que los ejercicios resueltos en clase son suficientemente representativos de los contenidos expuestos en teoría?:

SÍ	NO
----	----

4.3. En comparación con otras asignaturas, considero que la asignatura es:

Demasiado complicada	Muy complicada	Complicada	Normal/Asequible	Sencilla	Muy sencilla
----------------------	----------------	------------	------------------	----------	--------------

Y además es:

Poco interesante	Interesante	Bastante interesante
------------------	-------------	----------------------

4.4. Mis expectativas de cara a la evaluación a final de curso son:

No creo que vaya a superarla
Me costará pero la superaré
La superaré sin más
La superaré con buena nota
Espero obtener muy buena nota

4.5. Al final de curso espero obtener una nota de:

< 5	5-7	7-9	9-10
-----	-----	-----	------

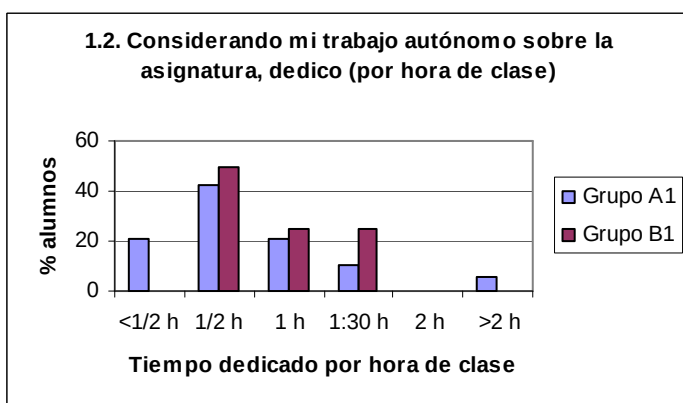
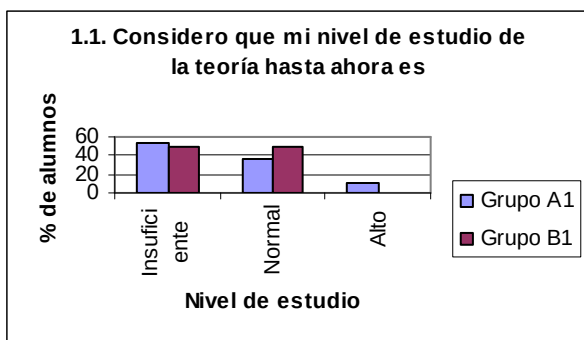
4.6. Mi intención a partir de ahora es:

No dedicar mucho tiempo a esta materia
Continuar trabajando como hasta ahora
Dedicar más horas que hasta ahora

4.7. ¿Comentarios y sugerencias adicionales?

2

El análisis de los resultados se muestra a continuación. Un total de 19 alumnos participaron en el grupo A1, mientras que sólo 4 lo hicieron en el B1, con lo cual los resultados de este último grupo son sólo a nivel indicativo, pero poco valiosos estadísticamente. Estos resultados serán útiles para mostrarlos en el próximo curso.

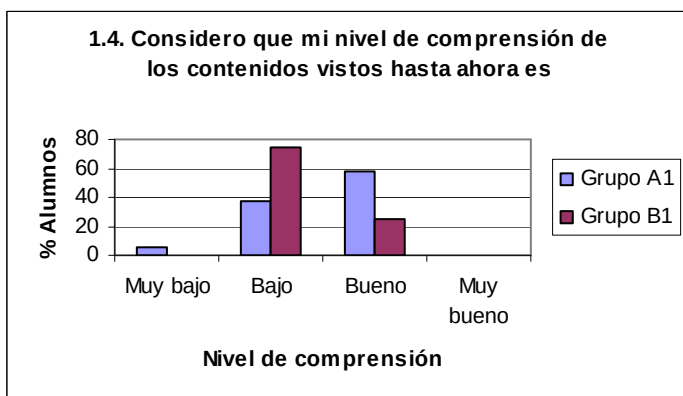


1.3. Considerando mi nivel de preparación de los ejercicios propuestos en las clases

	% A1	% B1
Nunca he intentado hacer los ejercicios propuestos antes de que se resolviesen en clase	21	0
He hecho algunos de los ejercicios antes de que se resolviesen en clase	79	75
He hecho muchos/todos los ejercicios antes de que se resolviesen en clase	0	25

¿Has resuelto ejercicios adicionales a los propuestos en clase?

	% A1	% B1
Sí	68	50
No	32	50

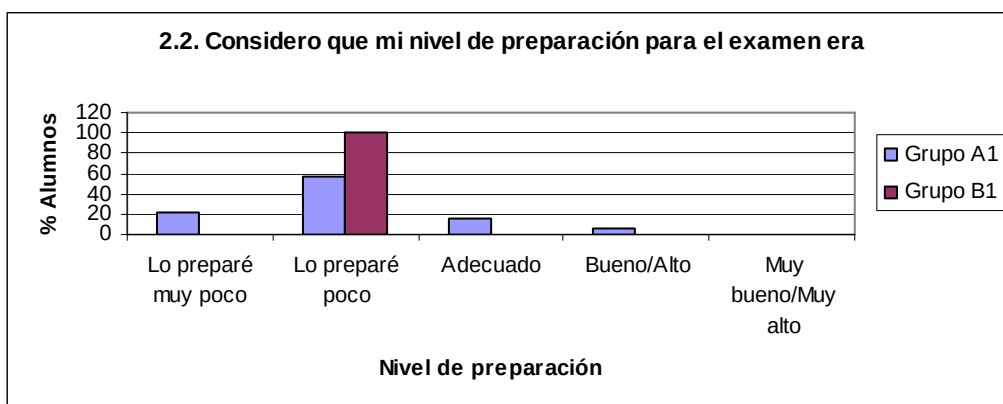
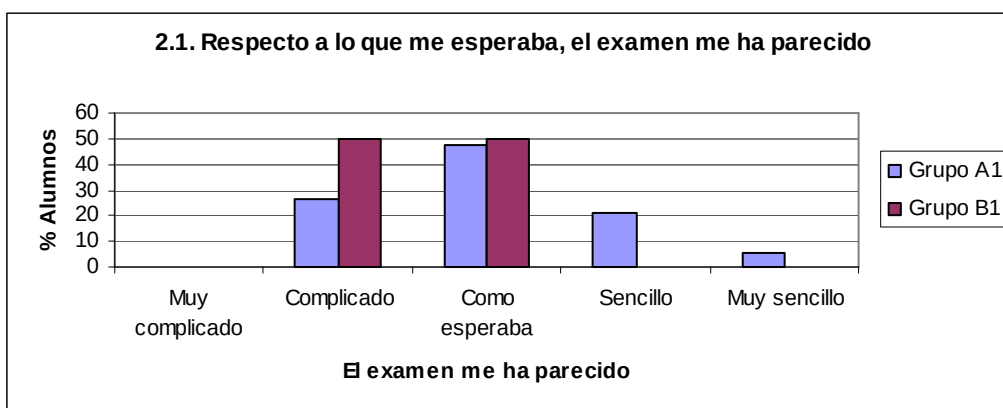


1.5. Como material de estudio utilizo preferentemente (podéis seleccionar más de una opción)

	% A1	% B1
Apuntes propios	54	100
Apuntes de compañeros	14	0
Libros	26	0
Internet	6	0

Comentarios adicionales de los alumnos:

1. Iría bien resolver más ejercicios en clase en las horas de tutoría grupal
2. Levine y Claret son los dos libros más utilizados, sobre todo el Levine de fisicoquímica
3. En poco tiempo rindo mucho, aún así no le dedico tiempo suficiente a la asimilación de conceptos

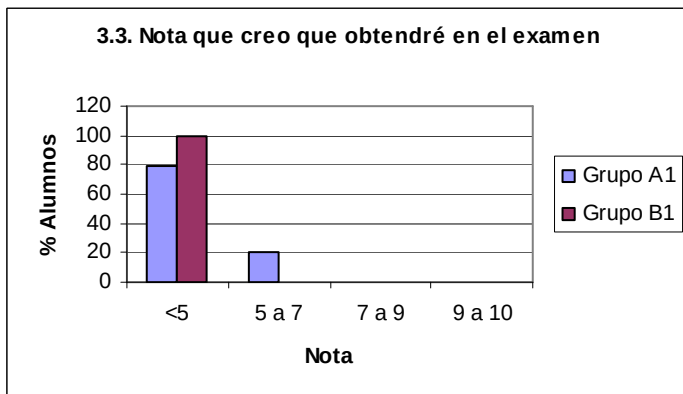
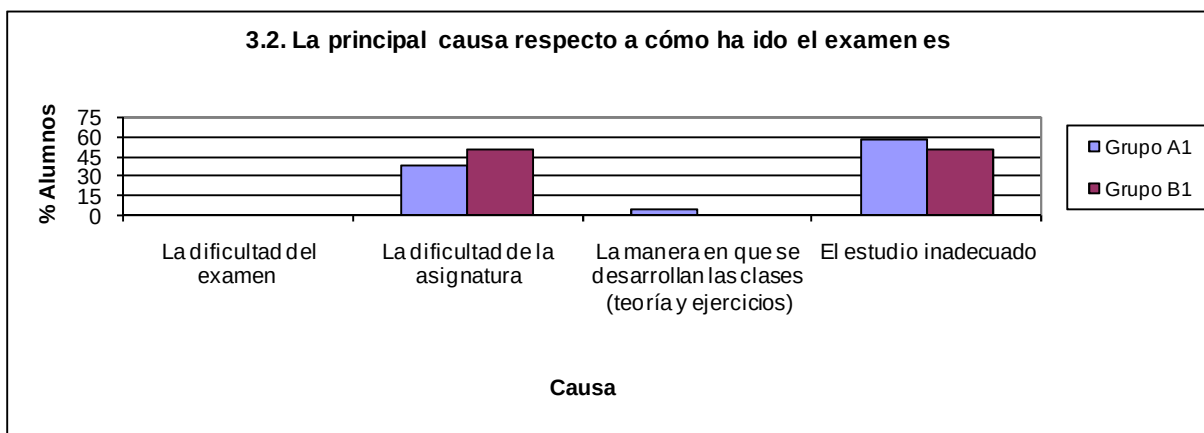
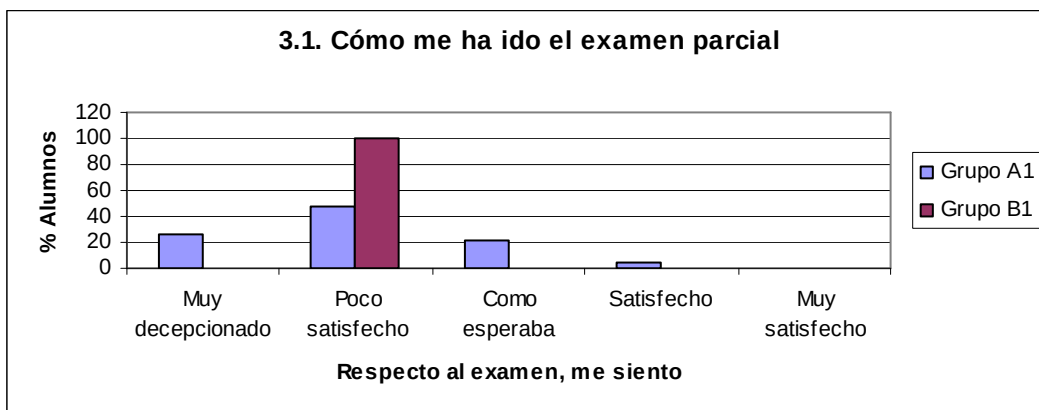


2.3. Considero que el tiempo disponible para la realización del examen ha sido

	% A1	% B1
Insuficiente	21	50
Adecuado	74	50
Excesivo	5	0

Comentarios adicionales de los alumnos:

1. El nivel de preparación fue adecuado, pero me confundí en la comprensión de los enunciados, equivocándome en la resolución



Comentarios adicionales de los alumnos:

1. El examen no era difícil, pero no me lo preparé

4.1. Considero que los contenidos expuestos en clase son

	% A1	% B1
Poco claros	26	0
Suficientemente claros	74	100

4.2. Considero que los ejercicios realizados en clase son

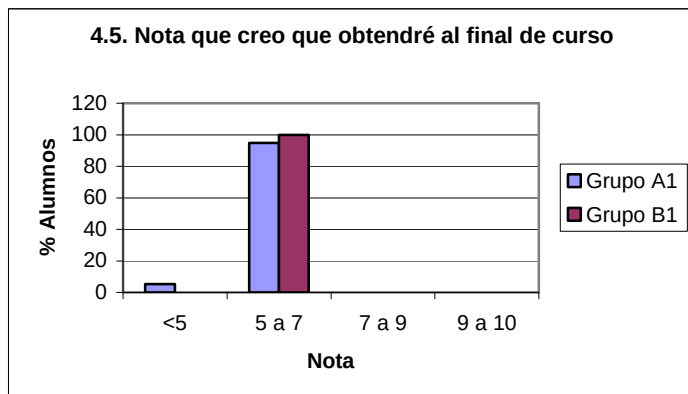
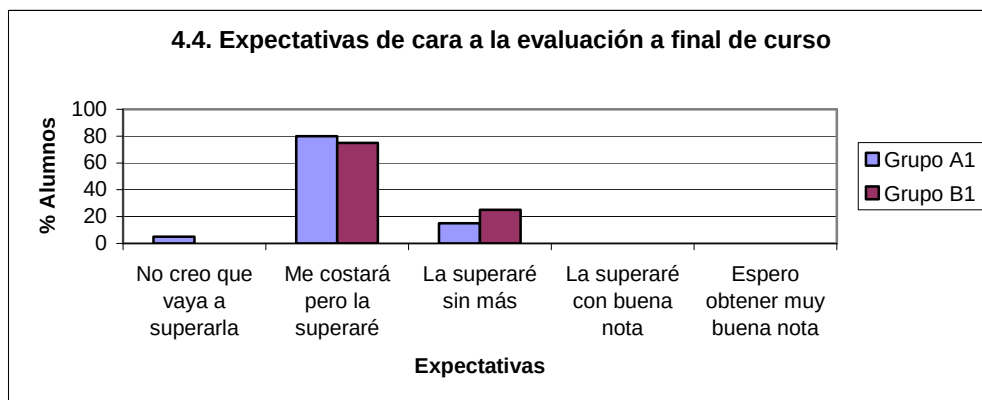
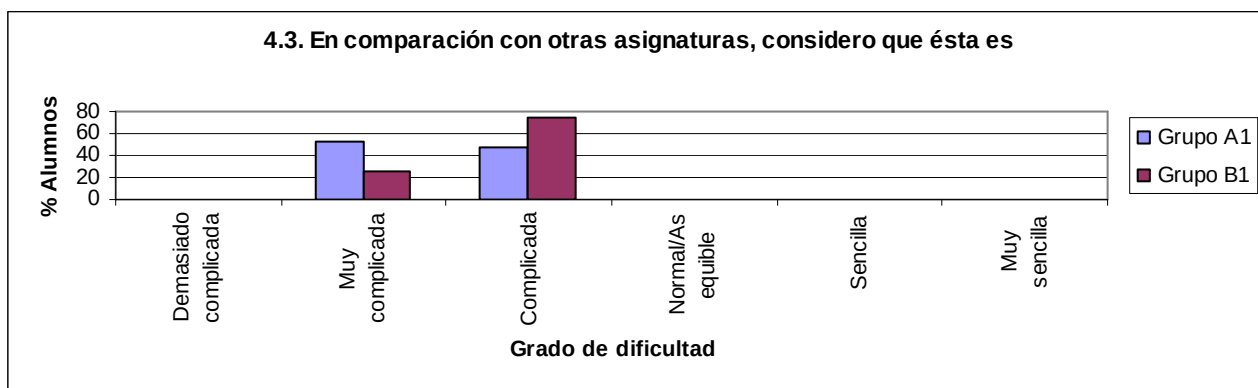
	% A1	% B1
Poco claros	16	25
Suficientemente claros	84	75

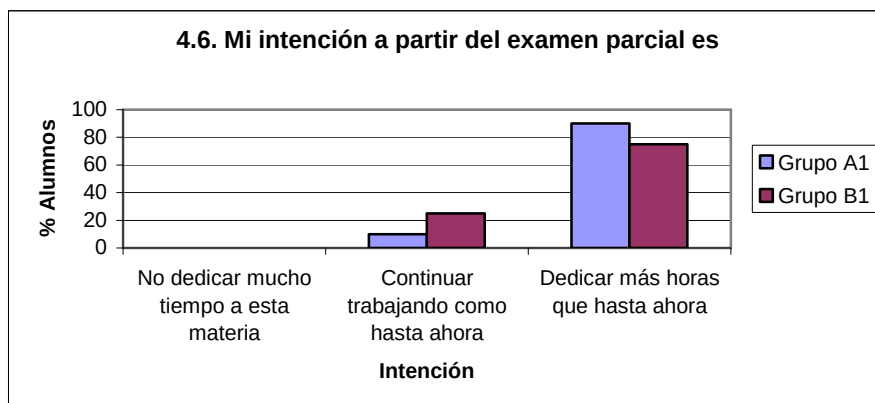
¿Consideras que los ejercicios resueltos en clase son suficientemente representativos de los contenidos expuestos en teoría?

	% A1	% B1
Sí	68	50
No	32	50

Comentarios adicionales de los alumnos:

1. Un comentario que surge es el de que gustaría hacer más ejercicios; un consejo es que hagan más trabajo autónomo y acudan a resolución grupal o individual, puesto que el tiempo de clases es limitado. Más si es el caso que los problemas de clase no se consideran representativos.



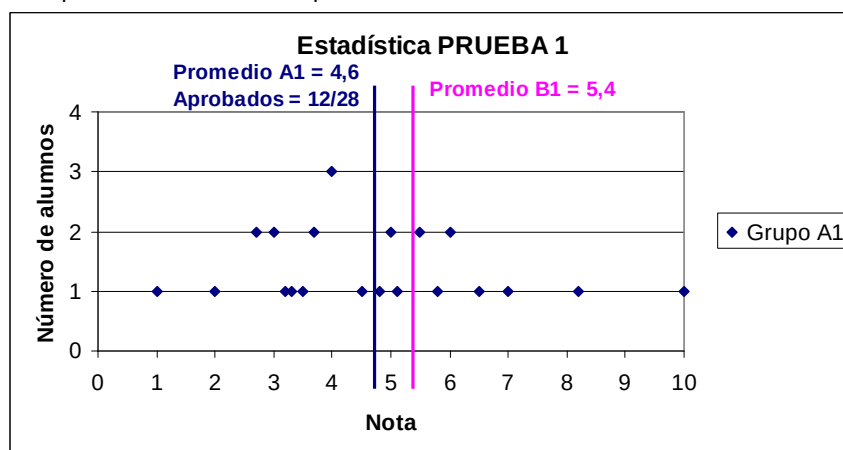


Comentarios adicionales de los alumnos:

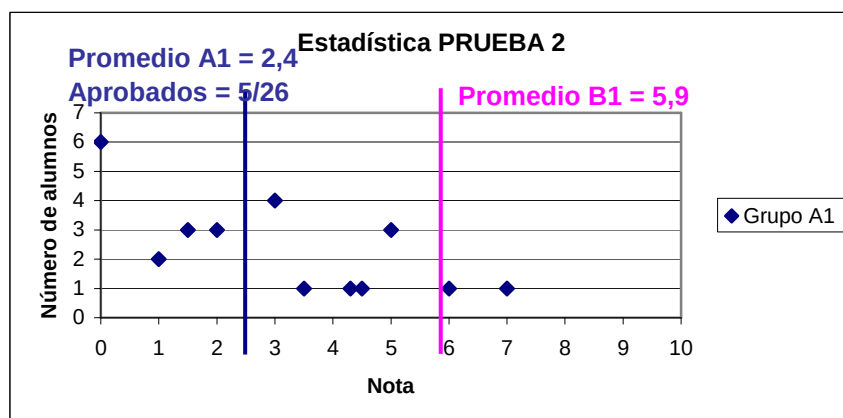
El comentario general es que la intención es dedicar más tiempo, puesto que la asignatura es difícil pero interesante y superable si se estudia y trabaja; lo que sucede es que una cosa es lo que se promete uno mismo y otra lo que se cumple.

Por otra parte, he confeccionado las estadísticas de las pruebas y exámenes realizados por los alumnos, con la finalidad de mostrar algún dato interesante en el próximo curso, sobre todo de cara a motivar más el estudio continuo y la participación:

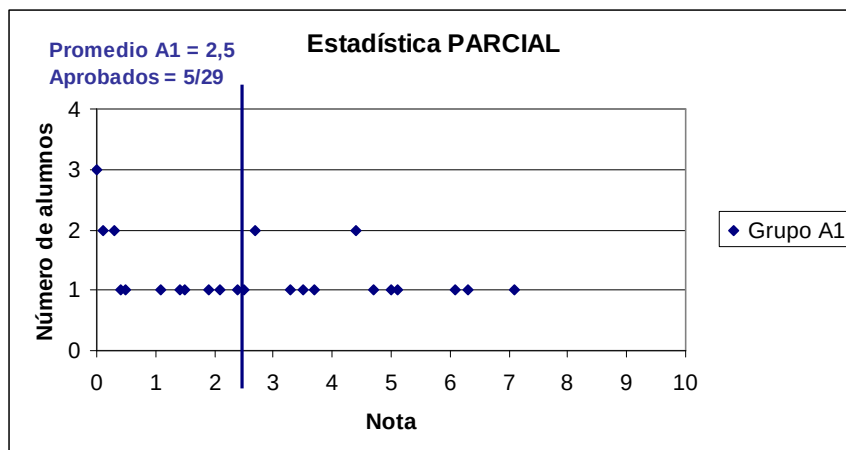
- ✓ Prueba 1: 28 presentados de los 29 que hacen evaluación continua



- ✓ Prueba 2: 26 presentados de los 29 que hacen evaluación continua

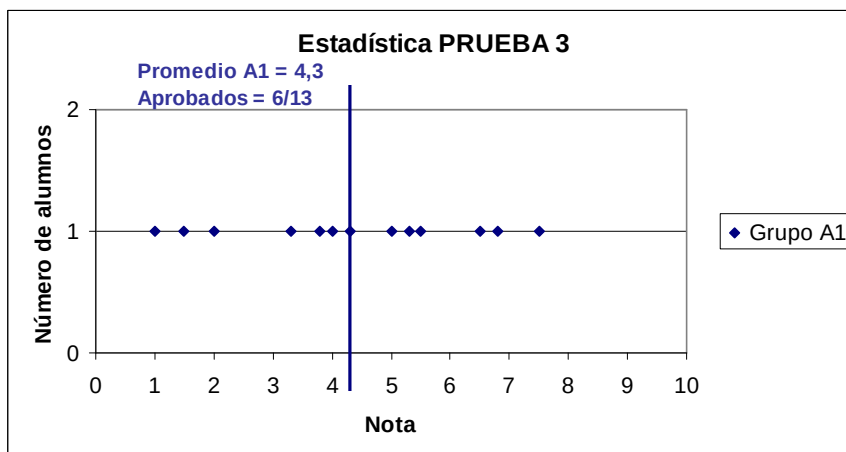


- ✓ Examen parcial: 29 presentados de los 29 que hacen evaluación continua

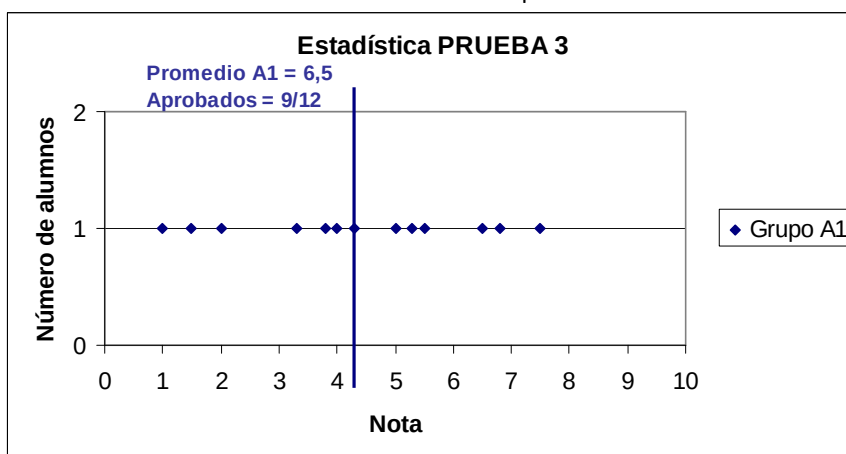


Hasta el parcial sólo 5 alumnos habían solicitado evaluación única; visto el parcial, un total de 21 alumnos de 34 solicitan evaluación única.

- ✓ Prueba 3: sólo 13 alumnos hacen ya evaluación continua después del parcial



- ✓ Prueba 4: sólo 12 alumnos de evaluación continua se presentan



- ✓ Al examen final de junio se presentan 23 alumnos, entre ellos los 12 de evaluación continua, y aprueban la *Química Física I* un total de 12 alumnos, de ellos 10 de evaluación continua. En la segunda convocatoria, en julio, se presentan 12 alumnos; aprueban 4, de ellos uno de los dos de evaluación continua que aún no había aprobado. Por tanto, aprueban 16 de 35 alumnos.

3) NOVEDADES EN LA ASIGNATURA PARA EL CURSO 2010/2011

El Plan Docente del curso 2009/2010 era muy particular, puesto que los alumnos eran adaptados del plan antiguo, y por tanto la *Química Física I* era la primera asignatura en que veían conceptos de química física (si bien eran repetidores porque habían suspendido ya, de manera que no era una asignatura nueva para ellos estrictamente). Por consiguiente, el Plan incluía algunos temas específicos que no debían figurar en principio, pero que se consideraron necesarios debido a la presencia de los adaptados, que no tenían unas ciertas bases en algunos temas.

El Plan Docente del curso 2010/2011 presentará cambios porque los alumnos ya serán de Grado de Química completamente, y habrán cursado *Química Básica I* y *Química Básica II*, en las cuales se les han explicado conceptos de cinética y termodinámica a nivel introductoria. Por tanto, se obviarán ciertas cosas en la introducción y se explicarán algunos contenidos más avanzados aprovechando que ya tienen una cierta base, teóricamente. A continuación se muestra el Plan Docente, donde se ha señalado en rojo la parte que cambia respecto al curso pasado. Existe algún otro cambio mínimo que no se ha señalado pero ya se irá viendo durante el curso. El Plan que se ha aprobado y que se presenta es el definitivo después de haber descartado la inclusión en el tema 1 de la Cinética de Gases.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL
Programa de la assignatura (2009/2010), Química Física I

PD: Química Física I

<http://www.ub.edu/grad/plae/AccessInformePD?curs=2010&codiGiga=...>

 UNIVERSITAT DE BARCELONA	Pla docent de l'assignatura <i>Pendent de revisió lingüística</i>
--	--

Dades generals de l'assignatura

Nom de l'assignatura: Química Física I
Codi de l'assignatura: 360772
Curs acadèmic: 2010-2011
Coordinació: JOSEP CLARET BONET
Departament: Dept. Química Física
Crèdits: 6

Hores estimades de dedicació a l'assignatura

Hores totals 150

Activitats presencials	51,5
- Teoria (42h de teoria més 5,5h d'avaluació)	47,5
- Tutorització per grups	4
Treball tutelat/dirigit	23,5
Aprenentatge autònom	75

Competències que es desenvolupen en l'assignatura

Transversals comunes de la UB

- Capacitat d'aprenentatge i responsabilitat (capacitat d'anàlisi, de síntesi, de visions globals i d'aplicació dels coneixements a la pràctica / capacitat de prendre decisions i d'adaptació a noves situacions).
- Treball en equip (capacitat de col·laborar amb els altres i de contribuir a un projecte comú / capacitat de col·laborar en equips interdisciplinaris i en equips multiculturals).

Transversals de la titulació

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.

Específiques de la titulació

- Capacitat per demostrar el coneixement i comprensió dels fets essencials, conceptes, principis i teories relacionades amb les àrees de la química.
- Ser capaç de definir l'estat d'un sistema químic en funció de les seves propietats macroscòpiques, i també comprendre i predir el comportament i reactivitat d'àtoms i molècules a partir de la seva estructura.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura
--

Referits a coneixements

- Consolidar la comprensió dels principis de la termodinàmica i adquirir els coneixements necessaris per aplicar-los a l'equilibri de fases, químic i electroquímic, així com als sistemes interfacials.
- Comprendre la interrelació de la termodinàmica química i la resta de les assignatures de la carrera, així com el seu paper en diferents fenòmens naturals i processos tecnològics.
- Conèixer els estats de comportament ideal per mescles i dissolucions i entendre'ls com estats de comportament límit. Conèixer els estats estàndard dels components d'un sistema homogeni.
- Conèixer la rellevància dels potencial químic i electroquímic per a formular les condicions d'equilibri en sistemes heterogenis i/o multicomponents.
- Comprendre la necessitat d'introduir l'activitat, i les conseqüències que en deriven per interpretar la constant d'equilibri termodinàmica d'una reacció i la força electromotriu d'una pila.
- Donar una visió de conjunt de les interfases i les dispersions col·loïdals, fent especial èmfasi en les aplicacions industrials, alimentàries i fisiològiques.
- Comprendre el concepte d'estabilització cinètica de les dispersions col·loïdals i conèixer els diferents tipus.

Referits a habilitats, destreses

- Determinar propietats termodinàmiques de mescles i dissolucions: magnituds de mescla, i magnituds molars parcials i activitat dels diferents components.
- Aplicar l'equació de Debye-Hückel per calcular els coeficients d'activitat iònica mitjana de

soluts electròlits.

- Interpretar i extraure informació dels diagrames de fases de sistemes binaris.
- Analitzar l'estat d'equilibri termodinàmic d'una reacció i predir en quin sentit evolucionarà quan es modifiquen les variables de control.
- Determinar magnituds termodinàmiques de reaccions químiques i de soluts electròlits a partir de la força electromotriu de piles, i utilitzar correctament la sèrie electroquímica.
- Caracteritzar els sistemes interfacials i els fenòmens d'adsorció utilitzant la tècnica apropiada en cada cas. Interpretar l'estabilitat de les dispersions col·loïdals, així com els fenòmens de desestabilització que més freqüentment es trobaran a la pràctica.
- Aplicar els coneixements teòrics a la pràctica, analitzant i criticant els procediments emprats i els resultats obtinguts en la resolució de les qüestions i els problemes plantejats.

Referits a actituds, valors i normes

- Organitzar l'estudi i el treball corresponents a aquesta assignatura, i per extensió a altres assignatures de la carrera.
- Entendre la relació entre la matèria que s'estudia i els processos que ocorren en la naturalesa.
- Adquirir l'hàbit per argumentar des de criteris racionals, i tenir capacitat per al raonament deductiu i per construir un text escrit comprensible.
- Assolir la capacitat per obtenir la informació adequada per afrontar nous problemes científics que es plantegin.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi sobre la informació de l'assignatura, la qual cosa suposa saber explicar les diverses qüestions que es presentin i, també, poder arribar a un resultat fiable en la resolució dels problemes que es plantegin.
- Fomentar la lectura de textos científics i de divulgació en català, castellà i anglès.

Blocs temàtics de l'assignatura

1. Introducció

- 1.1. Termodinàmica Clàssica. Criteri d'equilibri.
- 1.2. Variacions de funcions d'estat.

1.3. Diagrames de fase de substàncies pures. Pressió de vapor.

2. Mescles i dissolucions

- 2.1. Comportament ideal: equació d'estat del gas ideal, llei de Raoult i llei de Henry
- 2.2. Magnituds molars parcials i de mescla
- 2.3. Calors de dissolució i de dilució

3. Potencial químic i activitat

- 3.1. Potencials químic i electroquímic
- 3.2. Equilibri material
- 3.3. Dependència del potencial químic amb la concentració
- 3.4. Activitat. Estats estàndard
- 3.5. Coeficient d'activitat
- 3.6. Regla de les fases

4. Dissolucions d'electròlits

- 4.1. Magnituds termodinàmiques iònica mitjanes
- 4.2. Llei límit i equació de Debye-Hückel. Força iònica
- 4.3. Solvatació. Associació iònica
- 4.4. Propietats termodinàmiques de soluts

5. Equilibri material

- 5.1. Equilibri de fases. Pressió osòtica. Potencial de membrana
- 5.2. Equilibri químic. Constant d'equilibri termodinàmica. Efecte salí
- 5.3. Equilibri electroquímic. Equació de Nernst
- 5.4. Determinació de magnituds termodinàmiques. Valoracions potenciomètriques. Mesura del pH

6. Diagrames de fase de sistemes multicomponents

- 6.1. Equilibri líquid-vapor. Azeòtrops. Destil·lació
- 6.2. Equilibri líquid-líquid. Miscibilitat parcial
- 6.3. Equilibri sòlid-líquid. Eutèctics. Formació de compostos
- 6.4. Coeficient de repartició. Extracció

7. Interfases i col·loides

- 7.1. Interfases. Tensió superficial
- 7.2. Interfases corbes. Capil·laritat
- 7.3. Concentracions superficials d'excès
- 7.4. Pel·lícules superficials
- 7.5. Adsorció sobre sòlids. Isotermes d'adsorció
- 7.6. Col·loides. Tipus i estructura
- 7.7. Col·loides. Propietats i estabilitat
- 7.8. Tensioactius com a col·loides

Metodologia i organització general de l'assignatura

L'aprenentatge d'aquesta assignatura comporta un important esforç per part dels alumnes així com una metodologia docent apropiada a llurs continguts. Aquesta es basa fonamentalment en la presència de l'alumne a classe. Així al llarg del curs s'imparteixen classes de teoria, i classes que incorporen el plantejament i resolució de problemes. Un dels objectius prioritaris del professorat ha de ser motivar la participació dels estudiants a les classes. Per aquest motiu es proposarà un llistat de lectures prèvies que permetin als alumnes conèixer els trets generals de cada tema i facilitar així llur participació.

Les classes de teoria tenen com a objectiu presentar, desenvolupar i reflexionar sobre els continguts proposats en cadascun dels temes en què es divideix l'assignatura. Les classes que així ho requereixin es complementaran amb la resolució de problemes per tal d'aclarir, aprofundir i discutir els conceptes més rellevants que s'estiguin introduint al desenvolupar els continguts teòrics de l'assignatura. Per motivar i facilitar la participació dels estudiants en la discussió d'aquests problemes, se'n proporcionarà un llistat que es classifiquen en problemes tipus i problemes addicionals. Els primers seran els que es plantejaran i discutiran a classe, deixant la resolució dels problemes addicionals pels estudiants per comentar posteriorment, si s'escau, les dificultats que aquests problemes hagin plantejat.

Avaluació acreditativa dels aprenentatges de l'assignatura

L'avaluació de l'assignatura es basarà en:

- Una prova escrita a mitjans de semestre que representarà el 35% de la qualificació global.

- Una prova escrita a finals de semestre:

- que representarà el 50% de la qualificació global.

- els alumnes que ho desitjin podran recuperar la primera prova. En aquest cas, aquesta segona prova representarà el 85% de la qualificació global.

- Altres activitats i la valoració del rendiment global de l'alumne representaran el 15% de la qualificació global.

En cas de no superar la primera convocatòria, la segona convocatòria s'avalua amb

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL
Programa de la assignatura (2009/2010), Química Física I

PD: Química Física I

<http://www.ub.edu/grad/plae/AccesInformePD?curs=2010&codiGiga=...>

una única prova escrita.

Aquestes proves podran constar de diverses qüestions curtes, temes, preguntes amb exercicis relacionats i problemes. La puntuació de cada qüestió, pregunta o problema s'indicarà a l'enunciat de l'examen.

Avaluació única

L'alumnat que ho sol·liciti per escrit durant el termini fixat pel Consell d'Estudis serà avaluat amb una sola prova global que suposarà el 100 % de la qualificació total.

En cas de no superar la primera convocatòria, la segona convocatòria s'avalua amb una altra prova escrita.

Aquestes proves podran constar de diverses qüestions curtes, temes, preguntes amb exercicis relacionats i problemes. La puntuació de cada qüestió, pregunta o problema s'indicarà a l'enunciat de l'examen.

Fons d'informació bàsiques de l'assignatura
--

Llibre

ATKINS, P.; DE PAULA, P. *Química Física* 8ª edició, Buenos Aires: Médica Panamericana, cop. 2008 (Trad. de Atkins'Physical Chemistry, 8ª ed., Oxford University Press, Oxford, 2006)

Teoria

BRILLAS, E; BASTIDA, R.M.; CENTELLAS, F.; DOMÈNECH, X. *Conceptes de termodinàmica química i cinètica*, Publicacions i Edicions, Universitat de Barcelona, Barcelona, 2004

Teoria

CLARET, J.; MAS, F.; SAGUÈS, F. *Termodinàmica Química i Electroquímica*. Barcelona: Llibres de l'Índex, 2003 (Sèrie: Elements de Química Física; vol. 1)

Teoria

ESTELRICH, J. *Dispersions col·loïdals*, Col. Textos docents UB, 265 (e-book), Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona, 2002

Teoria

LEVINE, I.N. *Fisicoquímica*, 5ª ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 2004, Vol. 1 (Trad. de Physical Chemistry, 5ª ed., Boston-Madrid, McGraw-Hill, 2002)

Teoria

ATKINS, P.W. *Student's solutions manual to accompany Atkins'Physical Chemistry 8ª ed.* Oxford: Oxford University Press, 2006

Problemes

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL
Programa de la assignatura (2009/2010), Química Física I

PD: Química Física I

<http://www.ub.edu/grad/plae/AccesInformePD?curs=2010&codiGiga=...>

LEVINE, I.N. *Problemas resueltos de fisicoquímica*. Madrid: McGraw-Hill, 2005. (Trad. de: Student solution manual to accompany Physical Chemistry, 5ª ed)

Problemes

RODRÍGUEZ, M.T.; PÉREZ GONZÁLEZ, E. *Problemas de Termodinámica química*, 2ª ed. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias, 1990-1992, Vols. 1,2 i 3

Problemas

Para acabar con esta parte de la carpeta dedicada al Programa de la asignatura, a continuación enumeraré una serie de aportaciones que suponen una innovación, es decir, un cambio respecto al curso 2009/2010 (y a cursos anteriores). Hay que recordar que habitualmente la asignatura se ha basado en clases de exposición teórica y resolución de ejercicios en la pizarra un día a la semana. He tenido en cuenta tanto las necesidades identificadas durante mi asistencia a las clases como lo aprendido en los talleres (ver también las fichas de los talleres presentadas anteriormente).

Quiero hacer antes hincapié en la 'nota sobre la evaluación continua' en la asignatura *Química Física I* expuesta en la ficha del taller 'Ensenyament i aprenentatge universitari' (M2-T7), en la cual describo las impresiones mías y de mi Mentor a tenor de las encuestas y estadísticas realizadas y mostradas anteriormente. Estas impresiones dejan constancia de la dificultad de la aplicación de muchos aspectos de evaluación continua en nuestro caso en particular. Aún así, algunas de las actividades posibles a introducir en mi docencia futura pueden servir ya sea para la asignatura *Química Física I* o para otras materias a que me tenga que dedicar más adelante.

Breve listado de aportaciones:

1) FASE INICIAL de la secuencia formativa (Evaluación diagnóstica)

1.1) Para el primer día del curso, en base a necesidades detectadas y a lo aprendido en el taller CA/CD (M3-T1):

Es muy enrevesada la explicación de qué clases son obligatorias y cuales optativas. También es podrían explicitar qué porcentajes tendrá cada aspecto trabajado durante el curso de cara a la evaluación. En consecuencia, prepararé un documento explicativo que se reparta mientras se hace la explicación introductoria de la asignatura.

Habrà que hacer énfasis en los objetivos que explicita el Plan Docente; como resultado intentaré recoger por escrito las impresiones de los alumnos en cuanto a sus expectativas durante el curso (qué esperan aprender y cómo se esperan que sea la asignatura en cuanto a dificultad y necesidad de trabajo, para qué creen que sirve la asignatura, qué creen que significan los objetivos del Plan Docente, etc.).

Mostraré unas diapositivas con los resultados de las encuestas y estadísticas confeccionadas durante el curso 2009-2010, con la finalidad de motivar su trabajo continuo y a la vez ponerles alerta acerca de la dificultad de la materia si no se sigue diariamente.

Finalmente, prepararé una prueba para la evaluación de los conocimientos iniciales de los alumnos. Esta prueba no contará para la nota, sino que el objetivo es que se den cuenta de qué cosas son fundamentales.

A partir de esta primera sesión los alumnos advertirán cuáles son sus deficiencias y sus virtudes para que puedan prepararse mejor. Además, a final de curso verán si son capaces de resolver más fácilmente las cuestiones si han trabajado suficientemente. La prueba contendrá unas cuatro o cinco cuestiones/ejercicios de resolución rápida y deberán ser capaces de resolverla en 15 minutos, pues no se trata de estudiar o 'empollar' algo de un día para otro sino de una prueba de habilidades y cultura químico-física. Entre las cuestiones preveo introducir alguna resolución de derivadas típicas de la asignatura, o la definición de algún concepto clave como la actividad o el estado estándar. La prueba se resolverá en clase en breve para que tomen conciencia cuanto antes.

Cabe decir que nosotros no haremos un contrato formalmente (objetivos, contenidos, evaluación, asistencia, etc.), pero en realidad el Mentor ya lo hace oralmente al explicar todos los detalles de la asignatura y dar las opciones de evaluación única y continua con un cierto margen de tiempo.

2) FASE DE SEGUIMIENTO de la secuencia formativa (Evaluación formativa/procesual)

2.1) Se mantienen las pruebas y el examen parcial, así como el examen final. Todos estos ejercicios suman una parte importante de la evaluación final.

2.2.) Clases de tutoría grupal (relacionado con los talleres de tutoría, M2-T8, M5-T1): se seguirá empleando un día semanal para la resolución de ejercicios propuestos y dudas. Además, con el objetivo de fomentar más el papel activo de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (M2-T3, M3-T1), se incentivará la resolución de problemas en la pizarra por su parte, habiendo elegido previamente a los alumnos que se encargarán de resolverlos en clase. Los alumnos podrán venir a consultar al despacho, de manera que cuando salgan a resolver los problemas actúen como profesores que explican paso a paso y con todos los detalles lo que van haciendo, e incluso se pueden ver sometidos a sus preguntas. Hay que destacar que, actualmente, el profesor es el encargado de resolver los ejercicios que propone previamente en semanas anteriores. Se proponen también a los alumnos ejercicios para que los resuelvan en casa y los entreguen. Esta nota forma parte de la evaluación final en un apartado de asuntos varios. También intentaremos fomentar la argumentación de los alumnos en las clases de problemas sobre todo para que tengan criterios de discernimiento (ver taller M2-T4).

2.3) En relación a las aplicaciones de las TIC (taller M3-T4), introduciremos una novedad en el Campus Virtual, que se relaciona también con otros talleres (M3-T1, M2-T1, M2-T5, M2-T6): propondremos artículos en inglés sobre temas relacionados con los contenidos que se vayan viendo. Los alumnos que así lo deseen deberán dedicarse a la lectura de artículos científicos relacionados con la materia estudiada, así como de artículos educativos sobre conceptos de química física, todos en inglés, para la elaboración de breves reseñas por su

parte. (ejemplos: artículo 'Quantum solution to the arrow-of-time dilemma' – Physical Review Letters 103 (2009) 080401- para reflexionar sobre el concepto de entropía; enlace 'http://www.bib.ub.edu/evirtuals/cent_anys/1024.html' del fondo histórico de la biblioteca para reflexionar sobre la historia de la termodinámica). También propondremos la visita de enlaces de internet que puedan ser interesantes y que muestren más visualmente algunos de los contenidos expuestos.

- 2.4)** En algunos momentos de las clases de exposición llevaremos material del laboratorio que pueda hacer más visual las explicaciones. Este es un punto importante, ya que en el semestre siguiente los alumnos se matriculan en el *Laboratorio Básico de Química Física*, donde ponen en práctica los conocimientos adquiridos en *Química Física I*.
- 2.5)** Realizaré la encuesta que he mostrado anteriormente y que he aplicado en el curso 2009/2010. Como se puede ver, he incorporado aspectos de auto-evaluación por parte del alumno, lo cual se relaciona con las estrategias de autorregulación tan necesarias en el proceso de aprendizaje (ver talleres M3-T1, M2-T2).
- 2.6)** Finalmente, respecto a la tutoría (M2-T8, M5-T1), preveo asistir a las tutorías individuales en el despacho de mi Mentor, donde los alumnos plantean sus dudas sobre la asignatura. Además, asistiré a las tutorías de grupo, en que se resuelven dudas y problemas.
- 3) FASE FINAL de la secuencia formativa (Recapitulación, como se ha explicado en el taller M3-T1 y algún otro)**
- 3.1)** El último día de clase los alumnos resolverán la misma prueba que resolvieron el primer día, y podrán ver sus progresos a lo largo del curso, así como recordar la importancia de esos puntos claves de la asignatura que apenas habrán finalizado. Les servirá por tanto para recordar algo de todo lo visto, lo cual es mejor que lo que sucede habitualmente, que es que el alumno estudia para el examen y olvida pronto.
- 3.2)** Para finalizar el curso, elaboraré una encuesta de satisfacción del alumnado con la asignatura (desarrollo de la asignatura, objetivos cumplidos o no, qué les han parecido las clases, qué mejorarían, etc.) para que la cumplimenten en la última clase o en el despacho del Mentor el día que van a ver la nota del examen y la nota final (como se explica en el apartado "Programa de la asignatura (2010/2011), *Química Física I*", finalmente la cumplimentan el día del examen final). Me basaré a las encuestas de valoración de los talleres (ver hoja escaneada en la página siguiente). Esto se relaciona con lo aprendido en los talleres M3-T1 y M2-T5.

Màster
Iniciació a la Docència Universitària
Curs 2009-2010



INSTRUCCIONS					
Per valorar el curs xxx, impartit per xxx, i realitzar les modificacions i millores que siguin necessàries, us preguem que contesteu el següent qüestionari, valorant cadascun dels següents enunciat:					
	Minim				Màxim
	1	2	3	4	5
Aprentatges					
1. Coneixements previs sobre la temàtica	☐	☐	☐	☐	☐
2. Aprentatge conceptual assolit	☐	☐	☐	☐	☐
3. Aprentatge pràctic o de procediments assolit	☐	☐	☐	☐	☐
4. Possibilitat real d'implementació en la vostra docència	☐	☐	☐	☐	☐
Organització					
5. El nombre d'hores ha estat suficient per assolir els objectius del curs	☐	☐	☐	☐	☐
6. L'espai (aula) és adequat per a l'activitat	☐	☐	☐	☐	☐
Formador/a					
7. La metodologia docent ha estat adequada per als objectius del curs	☐	☐	☐	☐	☐
8. Adequació dels materials lliurats	☐	☐	☐	☐	☐
Valoració global del curs/seminari/taller					
9. Utilitat	☐	☐	☐	☐	☐
10. Interès	☐	☐	☐	☐	☐
11. Satisfacció	☐	☐	☐	☐	☐
Aspectes positius del curs/seminari/taller					
Aspectes que cal millorar del curs/taller/seminari					



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA (2010/2011)

Química Física I

1) CONTEXTO DE LA ASIGNATURA QUÍMICA FÍSICA I (NOVEDADES)

En el apartado 1 de la sección anterior, “Programa de la asignatura (2009/2010), *Química Física I*”, se ha explicado ya el contexto de la asignatura *Química Física I*. Las novedades respecto al curso anterior hacen referencia básicamente al hecho que la mayoría de alumnos son de Grado, y por tanto han cursado *Química Básica I* y *Química Básica II*, en las cuales se les han introducido conceptos de cinética y termodinámica.

Debido precisamente a lo anterior, en este curso hay un total de 61 matriculados en lugar de los 35 del curso 2009/2010.

2) SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA DURANTE EL CURSO 2010/2011

De la misma manera que en el curso 2009/2010, en este curso hemos impartido la asignatura *Química Física I* en el segundo semestre, ocupándonos del grupo de mañana. He conseguido asistir a la mayoría de las clases, más incluso que en el curso anterior debido a que mi otra docencia no se me ha solapado tanto.

A continuación se muestran los horarios de la asignatura para este curso. Se puede apreciar un hecho muy notable, y es que en este curso yo aparezco también como profesor de la asignatura y, por tanto, las horas de docencia realizadas me han computado en el GRAD.

El Plan Docente del curso ya se mostró en las páginas 110-116, indicándose los cambios respecto al Plan del curso 2009/2010, y por tanto no se vuelve a mostrar. El cambio más significativo es la desaparición del apartado de termoquímica (punto 1.2 del Plan Docente del curso 2009/2010), de manera que el curso empezaría con la termodinámica clásica. El resto del Plan Docente es idéntico a como era, correspondiendo todo el contenido a termodinámica, excepto el último apartado que trata interfases y coloides (si bien también este tema puede ser considerado parte de la termodinámica).



Facultat de Química

Tornar | Tancar |

QUÍMICA

Curs: 2010-2011 Assignatures - Horaris

QUÍMICA FÍSICA I

Codi: 360772 Sigles: QF 1

Pla docent

campusvirtual

Tipus	Impartició	Crèdits	Curs/Semestre	Unitat Acadèmica
Obligatòria del grau	Quadrimestral	6	2 / 1	Dept. Química Física

Programació de l'oferta docent del Segon semestre

Activitat	Grup	Dies	Horari	Professorat	Aula	Idioma
-----------	------	------	--------	-------------	------	--------

Teoria

A1	di. dt. dc. dj. dv.	2n sem.	11.00-12.00	GARRIDO PONCE, JOSE ANTONIO SIBES SADORNIL, IGNACIO	Q AULA 301	Català
	di. dt. dc. dj. dv.	2n sem.	10.00-11.00			
	15 de març de 2011.	09.00-10.00				
B1	di. dt. dc. dj. dv.	2n sem.	16.00-17.00	HUARTE LARRAÑAGA, FERMIN	Q AULA 301	Català
	di. dt. dc. dj. dv.	2n sem.	17.00-18.00			
	15 de març de 2011.	18.00-19.00				

Tutorització per grups

A1	1 i 22 de març, 3 i 24 de maig.	09.00-10.00	GARRIDO PONCE, JOSE ANTONIO	Q AULA 301	Català
B1	1 i 22 de març, 3 i 24 de maig.	18.00-19.00	HUARTE LARRAÑAGA, FERMIN	Q AULA 301	Català

Exàmens (avaluació continuada)

PAC.2501	14 d'abril de 2011.	15.00-16.30	GARRIDO PONCE, JOSE ANTONIO HUARTE LARRAÑAGA, FERMIN	Q AULA 102 Q AULA 103 Q AULA 104	-
----------	---------------------	-------------	---	--	---

Exàmens

EXA.25UC	14 de juny de 2011.	15.00-19.00	GARRIDO PONCE, JOSE ANTONIO HUARTE LARRAÑAGA, FERMIN	Q AULA 102 Q AULA 103 Q AULA 104	-
----------	---------------------	-------------	---	--	---

© Universitat de Barcelona

Edició: Àrea de Tecnologia
Última actualització: 01/07/2010

Según indica el Plan Docente, el curso empieza con el apartado de termodinámica clásica y sus principios. Nosotros también empezamos con la termodinámica clásica (punto 1.1), si bien consideramos que es conveniente introducir primero algunos conceptos importantes (tipos de sistemas, tipos de paredes, etc.). El punto 1.2 son las relaciones de Maxwell, en lugar de la termoquímica, que ya no se estudia en esta asignatura. En el punto 1.3 mostramos las ecuaciones de Gibbs-Helmholtz, mientras que en el Plan Docente aparecen los diagramas de sustancias puras, tema que nosotros vemos en el apartado 3 (puntos 3.3. y 3.4). Creemos que con estos cambios se van introduciendo los conceptos de manera más lógica.

Por tanto, nosotros seguimos el siguiente Programa Docente, el cual se ajusta al Plan Docente en cuanto a contenidos, pero que se distribuye en apartados diferentes, con nomenclatura diferente y siguiendo una ordenación algo distinta. En la página 100 se pueden encontrar comentarios adicionales respecto a esto. A continuación, en rojo, se resaltan los cambios respecto al Programa Docente del curso pasado (páginas 90-91):

PROGRAMA DOCENTE seguido durante el curso 2010/2011

1. Introducción
 - 1.1. Termodinámica clásica. Criterios de equilibrio
 - 1.2. Relaciones de Maxwell (variaciones de funciones de estado)
 - 1.3. Ecuaciones de Gibbs-Helmholtz
2. Magnitudes molares
 - 2.1. Magnitudes molares parciales
 - 2.2. Magnitudes molares (parciales) aparentes
 - 2.3. Calor de disolución y de dilución (contiene al final las Entalpías Molares (Parciales) Relativas y Entalpías Molares (Parciales) Aparentes Relativas)
 - 2.4. Calores molares parciales
 - 2.5. Potencial químico
3. Equilibrio químico y equilibrio de fases
 - 3.1. Conceptos importantes
 - 3.2. Regla de las fases
 - 3.3. Diagramas de fases
 - 3.4. Sustancias puras (contiene Ec. Clapeyron y Clausius-Clapeyron y transiciones de primer y segundo orden y λ)
4. Mezclas y disoluciones (de no electrolitos)
 - 4.1. Mezclas de gases reales
 - 4.2. Mezclas reales e ideales de líquidos y sólidos
 - 4.3. Disoluciones reales e ideales
 - 4.4. Magnitudes de mezcla y de exceso
 - 4.5. Propiedades coligativas
5. Disoluciones de electrolitos
 - 5.1. Conceptos importantes
 - 5.2. Solvatación y asociación iónica
 - 5.3. Magnitudes termodinámicas iónicas medias
 - 5.4. Teoría de Debye-Hückel
6. Equilibrio químico
 - 6.1. Conceptos importantes
 - 6.2. Influencia de P y T sobre el equilibrio
 - 6.3. Equilibrio heterogéneo
7. Equilibrio electroquímico
 - 7.1. Conceptos importantes
 - 7.2. Consideraciones termodinámicas

- 7.3. Tipos de pilas
- 7.4. Electrodo reversibles
- 7.5. Equilibrio en una reacción electroquímica
- 7.6. Tipos de pilas galvánicas
- 7.7. Aplicaciones de las pilas

- 8. Diagramas de fase de sistemas multicomponentes
 - 8.1. Conceptos importantes
 - 8.2. Equilibrio líquido-vapor
 - 8.3. Equilibrio líquido-líquido
 - 8.4. Equilibrio sólido-líquido
 - 8.5. Diagramas ternarios
 - 8.6. Coeficiente de partición o reparto.
- 9. Interfases y coloides.
 - 9.1. Conceptos importantes: Interfases y tensión superficial.
 - 9.2. Interfases curvas. Capilaridad
 - 9.3. Concentraciones superficiales de exceso
 - 9.4. Películas superficiales
 - 9.5. Adsorción sobre sólidos. Isotermas de adsorción

En este punto quiero insistir en que, sin lugar a duda, la aportación más importante del Máster en mi caso ha sido la “obligación” de tener que asistir a las clases de la asignatura.

La clase estaba formada por un total de 61 alumnos matriculados (y algún oyente ocasional). Desde el primer día fui presentado por el Mentor como profesor ayudante y encargado de algunas clases debido a que estoy realizando este Máster. Generalmente me ubicaba en última fila. En el taller M8-T1 (páginas 54-60) se encuentra la información relativa a mi actuación docente. Además participé en alguna sesión como encargado de la resolución de problemas en clases de tutoría general, reemplazando al profesor que se hallaba ausente.

Durante las clases en que actuaba de oyente llevaba a cabo dos cometidos:

- (i) Tomar **notas** de las particularidades docentes experimentadas in situ:
En las páginas 91 y 97 del apartado “Programa de la asignatura (2009/2010), *Química Física I*” se puede consultar el fundamento y particularidades de estas anotaciones.

A continuación se muestran, a modo de ejemplo, las notas tomadas en: la primera sesión del curso (páginas 126-127); la segunda sesión, donde seguí una plantilla estándar que me confeccioné para ir respondiendo a una serie de preguntas interesantes (página 128); la última sesión del curso (página 129).

- (ii) Tomar apuntes de la asignatura:
Elaboración de unos **apuntes didácticos** mediante ordenador (cuentan con unas 150-200 páginas), es decir, unos apuntes de contenidos que además tienen anotaciones/notas sobre aspectos didácticos importantes para la signatura y la correcta transmisión de los contenidos. En las páginas 130-132 incluyo una muestra de los mismos. En violeta se resalta el material del curso 2009/2010.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL
Programa de la assignatura (2010/2011), Química Física I

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2010-2011

NOTES que he anant prenent (incloent èxits/errors/necessitats)

Informació general (Classe 1 – Fase inicial del taller de Carpeta)

07/02/2011

Curs:	2010-2011 2n semestre
Assignatura:	Química Física I (obligatòria del Grau de Química, 6 crèdits)
Horari:	Dill 11-12 h, Dim 10-11 h, Dj 11-12 h Comencen a l'hora i deu minuts
Grup:	A1 (2 Grups en total a l'assignatura)
Professor:	Dr. José Antonio Garrido Ponce
Nombre d'estudiants matriculats:	55 (la majoria de grau) + xx oients (no matriculats; són no adaptats que tenen dret a segona convocatòria però no es poden matricular per anar a classe perquè de pla vell ja no se'n fan)
Tutories previstes:	S'explica
Tipus d'aula:	Aula 301, aulari nou de Química, aula llarga amb alumnes encarats cap al professor

1. Es parla del pla de l'assignatura?

Primerament presenta l'assignatura: dona la benvinguda i entrega les fitxes per les notes i fotos. Després parla de l'avaluació continuada i única (es pot dir que es vol única fins a la setmana del 21 de febrer, legalment) i de com s'avalua i quines són les classes obligatòries per als d'avaluació continuada: totes les classes són obligatòries perquè es passarà llista i posa falta si no s'hi és; a més, alguns dimarts són també obligatoris de 9-10 h. En algun d'aquests dimarts 9-10 h es faran proves d'avaluació. Després em presenta i diu que estic fent un màster, i que faré algunes classes de substitució. A més, diu que vindran a filmar alguna classe.

A continuació entreguem un QÜESTIONARI INICIAL que han d'omplir en 15 minuts: conté una part de conceptes generals i una d'expressió personal. Incidim en què no compta per nota, no es posa el nom, i és sobretot perquè vegin què haurien de saber ja, i quines impressions tenen de l'assignatura. Dic que la propera setmana resoldrem la part de conceptes i faré algun comentari general sobre les respostes. Sembla que han acollit bé aquest qüestionari. Els motiva que se'ls preguntin sense que compti per nota.

Per últim, es parla del programa, dient que hi haurà alteracions d'ordre, i mencionant la bibliografia.

En acabar la classe, alguns alumnes exposen alguns dubtes personals (gent que està pre-matriculada de tarda i està esperant; gent que no pot venir perquè se'ls solapa, etc.)

2. Es deixen clars els objectius?

No es diu res (en el qüestionari pregunto si s'han llegit el pla docent, i quin pensen que serà el contingut de l'assignatura).

3. S'interactua amb els estudiants? Se'ls pregunta quelcom? Quina actitud mostra el Mentor?

Sí.

El Mentor és molt receptiu i proper.

4. Es parla de l'avaluació? Com serà l'avaluació?

Veure a dalt (l'any vinent prepararé un full explicatiu o una diapositiva sobre tot això perquè és molt enrevessat, com constato novament).

Diu quines classes són obligatòries per a la gent d'avaluació continuada:

-Les classes de teoria són obligatòries

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Programa de la assignatura (2010/2011), *Química Física I*

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2010-2011

- Les tutories dels dimarts 9-10 h no són obligatòries (excepte algunes)
- En tutories no obligatòries no s'avançarà teoria sinó que es resoldran dubtes i faran problemes. També podrien servir per a recuperar alguna classe de teoria en algun cas.
- Algunes de les altres tutories són obligatòries: 4 d'elles (s'avisarà quines) en què es farà una prova escrita, i altres 2 en què es farà classe. Les proves escrites seran exercicis que han de resoldre en 30 min cronometrats! Poden haver-hi preguntes de temes anteriors perquè és avaluació continuada. Els 30 min restants dels dies de prova es dedicaran a parlar sobre la prova o a resoldre altres dubtes.

En total hi ha xx classes de teoria + 4 dies de prova = xx classes. A més hi ha les tutories de dubtes.

El 15% de la nota serà: assistència + proves escrites (i potser algun altre exercici proposat) que es faran en dies de tutories seleccionats. Qui no es presenta, té un zero de la prova. L'assistència es controlarà passant llista aleatòriament, i resten les faltes (es poden justificar les absències).

El 35% de la nota serà: prova parcial a mitjans de semestre (xx abril). Tota la matèria vista fins aleshores, 1h30min. Si un considera que ha anat malament, pot renunciar a la nota, però cal dir-ho fins 15 dies després de saber la nota. Aleshores, la prova final valdria 85% (però seria el mateix examen, donant més valor a algunes preguntes).

El 50% de la nota serà: prova final (xx juny). Tota la matèria del curs, 4h.

S'aprova amb un 50% del total de punts. Es posa nota exacta amb decimals (nota amb puntuació, no excel·lent, notable, etc.).

Alguns van directament a segona convocatòria (juliol) perquè són de pla antic: 100% de la nota és l'examen final.

Per a la gent d'avaluació ÚNICA (examen final que val 100% de la nota; té algun apartat diferent de l'examen de la resta de la gent): els qui la vulguin han de renunciar a avaluació continuada omplint un full (està a la web) per duplicat i signant l'alumne i el professor, que se'n queda un. Disposa fins xx de febrer per renunciar. Poden anar a classe, però no els comptarà l'assistència.

5. Actuen els estudiants? Pregunten? Responen a les preguntes?

Una mica. Estan atents.

6. Es comença a entrar en matèria?

No hi ha temps degut al qüestionari.

7. Valoració entre el Mentor i jo (opinió sobre els estudiants)

Molt bé.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2010-2011

Assistència a classes

Classe 2 08/02/11 9-10 h

1. Tema del pla de l'assignatura tractat:

1. Introducció

1.1. Termodinàmica clàssica. Criterios de equilibrio.

1.2. Relaciones de Maxwell (variaciones de funciones de estado) –continúa–

2. Programa docent (quins conceptes s'han explicat?): (veure el Programa Docent que vaig fent)

3. Quines alternatives podien haver-hi?

Se ha eliminado la parte de Termoquímica del curso pasado.

4. Assistència d'alumnes:

50 alumnos.

5. Interacció Mentor/estudiants:

Al inicio hace unos comentarios sobre los alumnos matriculados y no matriculados.

6. Actuació dels estudiants / Dinàmica del grup / Participació:

La mayoría se sientan en la parte de delante de la clase (yo detrás porque estoy más ancho y tengo una perspectiva de la clase).

Hacen alguna pregunta.

7. Tècniques / Recursos / Activitats metodològics/didàctics del Mentor:

Pizarra y transparencias

Introduce anécdotas y comentarios explicativos después de algún concepto concreto (por qué la ecuación con dG es más usada que la dA, etc.).

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2010-2011

Assistència a classes

Classe 54

26/05/11

1. Tema del pla de l'assignatura tractat:

9.6. Coloides (continua y acaba programa docente)

Al final de la clase pensaba pasar cuestionario final para que evalúen mi actuación y la cómo ha ido el curso (en realidad Garrido no se acuerda y la paso el día del examen final).

2. Programa docent (quins conceptes s'han explicat?): (veure el Programa Docent que vaig fent)

3. Quines alternatives podien haver-hi?

(Veure 18/05)

4. Assistència d'alumnes:

41

5. Interacció Mentor/estudiants:

Al final de clase los alumnos pasan por la mesa para ver las notas de la prueba 3 y la nota de evaluación continua.

Els d'avaluació continuada que van treure mala nota al parcial poden decidir ara si recuperaran parcial al final (els comptarà el final sobre 85%); si no, els comptarà 50%.

Al final diu "que pasen unos buenos días y aprueben todos".

6. Actuació dels estudiants / Dinàmica del grup / Participació:

-

7. Tècniques / Recursos / Activitats metodològics/didàctics del Mentor:

Molt de pressa aquest tema, perquè és l'última classe

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2010-2011

08/02/2011 (1)

1. Introducció

1.1. Termodinàmica clàssica. Criterios de equilibrio

En realidad se trata de una clase de repaso porque ya deberían saberlo!

1.1.1. ¿Qué es un sistema?

07/02/2010

-¿Qué es un sistema? (Transparencias pdf01-Pg1)

Para estudiar la termodinámica química definimos una serie de superficies que limitan el SISTEMA a estudiar (las paredes no nos interesan).

Lo que queda fuera pero interactúa con el sistema son los ALREDEDORES.

El conjunto (Sistema + Alrededores) es el UNIVERSO (que no es lo que conocemos comúnmente, sino el marco de estudio); así, lo que el sistema gana o pierde es porque el exterior los da o recibe, respectivamente

Los sistemas pueden clasificarse según:

- 1) El tipo de interacciones: podemos clasificar en abiertos, cerrados y aislados, según sea el intercambio de materia y calor.



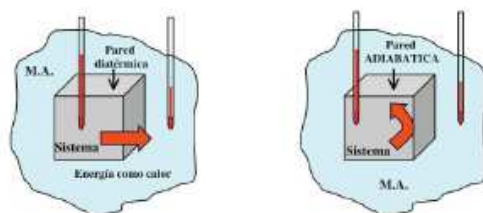
-¿Qué tipos de paredes pueden tener estos sistemas?

Diatérmica (permite el intercambio de Q)

Adiabática (no permite el intercambio de Q)

Esto es MUY importante porque la TERMODINÁMICA ESTUDIA INTERCAMBIOS DE Q .

Así, si no hay intercambio de Q , se llama sistema adiabático, y si no puede intercambiar ningún tipo de energía, se llama aislado!



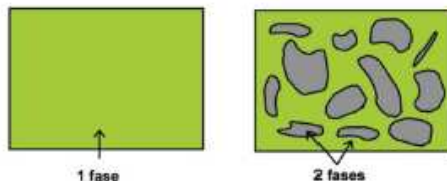
- 2) Su constitución (es decir, cómo son pueden ser los sistemas a escala molecular):

Homogéneos (1 fase, propiedades constantes en todo el sistema)

Heterogéneos (más de una fase, propiedades varían según el lugar del sistema considerado)

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2010-2011



-Para describir el estado de un sistema hay que conocer/definir sus propiedades (Magnitudes de Estado). Existen dos tipos de propiedades:

Intensivas (no dependen de la masa o extensión del sistema): ej., Densidad, P, T...

Extensivas (sí dependen de la masa o extensión del sistema): ej. V, masa...

Éstas se transforman en intensivas dividiendo entre la masa: ej. Volumen molar
(lo ejemplifica haciendo un dibujito)

Así, en un sistema homogéneo las propiedades intensivas no varían entre zonas del sistema, mientras que en uno heterogéneo sí.

-Algunos nombres de procesos específicos en los que el sistema cambia son:

Proceso isotérmico: $T = \text{cte}$

Proceso isobárico: $P = \text{cte}$

Proceso isocórico: $V = \text{cte}$

Proceso adiabático: $Q = 0$

-Tenemos definido el equilibrio termodinámico del sistema cuando todas las magnitudes tienen valores definidos y constantes (o a la inversa: las magnitudes sólo están definidas cuando el sistema está en equilibrio termodinámico).

Las magnitudes termodinámicas (o magnitudes del estado termodinámico o magnitudes de estado) se emplean para definir/describir el estado termodinámico de un sistema, y son aquellas cuyo valor SÓLO DEPENDE de su estado inicial i final (tienen un valor definido independientemente del camino recorrido; sólo depende del estado termodinámico, no de cómo se llegó a él):

Variable de estado (termodinámico): la que se puede medir directamente (ej. T, se mide con un termómetro; P; V; etc.)

Función de estado (termodinámico): la que NO se puede medir directamente (ej. Entalpía, H, no se mide con un entalpímetro; S; G; U; A); tienen unidades de energía.

NOTA: se tiende a considerar que las "variables de estado" y las "funciones de estado" son ambas "variables de estado" o "magnitudes de estado", puesto que la única diferencia es que se puedan medir o no.

NOTA: Q i W no son funciones de estado porque su valor depende del tipo de transformación (esto es, del camino recorrido); representan procesos en que el estado del sistema cambia. No son propiedades del sistema, sólo son formas de variar la energía del mismo. Son expresiones de energía.

El equilibrio termodinámico en realidad implica tres equilibrios:

Térmico: todos los puntos están a la misma T ($T = \text{cte}$)

Mecánico: todas las fuerzas están equilibradas ($P = \text{cte}$, $V = \text{cte}$)

Químico y/o de Fases (algunos lo llaman Eq. Material "pero no me gusta el nombre"): el químico depende de la concentración (que su composición no cambie), mientras que el de fases puede depender o no.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Seguiment de l'assignatura "Química Física I" durant el 2n semestre 2010-2011

Las diferenciales de las funciones de estado son EXACTAS y sirven para establecer los CRITERIOS DE EQUILIBRIO (determinar si el sistema está en equilibrio o no):

$$\begin{aligned} dU_{S,P} &\leq 0 \Rightarrow 0(\text{reversible}); < 0(\text{espontáneo}) \\ dH_{S,P} &\leq 0 \Rightarrow 0(\text{reversible}); < 0(\text{espontáneo}) \\ dS_{U,P} &\geq 0 \Rightarrow 0(\text{reversible}); > 0(\text{espontáneo}) \\ dS_{H,P} &\geq 0 \Rightarrow 0(\text{reversible}); > 0(\text{espontáneo}) \end{aligned}$$

¿De dónde surgen? A continuación lo vemos.

2. Termodinámica

09/02/2010 (I)

Vamos a ver la termoquímica. En QF I (plan antiguo porque son repetidores) os explicaron los principios de la termodinámica, pero no os explicaron termoquímica (que correspondía a la antigua QF II teóricamente).

Se conoce la termoquímica desde ANTES que la termodinámica (esta última parte en 1840 con el 1º Principio, de Joule).

La termoquímica estudia los CAMBIOS TÉRMICOS/energéticos asociados a las reacciones químicas (y por tanto, está asociado al primer principio de la termodinámica).

El CALOR no es una función de estado (como decíamos anteriormente, porque depende del camino recorrido). Pero hay algunas excepciones en que sí se puede asimilar a una variación de función de estado (o sea, es una variación de función de estado en esos casos; no una función de estado!!!) y por tanto se puede conocer:

$$\begin{aligned} V \text{ et (ej., Combustión):} & \quad Q_V = \Delta U \text{ (F. estado)} \\ P \text{ et (ej., Reacción química, que normalmente es a 1 atm):} & \quad Q_P = \Delta H \text{ (F. estado)} \end{aligned}$$

Definimos entonces el CALOR DE REACCIÓN como:

Calor intercambiado por el sistema con los alrededores a través de una pared diatérmica, cuando los reactivos (P, T) se transforman en productos (MISMA P, MISMA T).

$$\begin{aligned} Q > 0 \text{ (lo gana el sistema):} & \quad \text{Reacción Endotérmica} \\ Q < 0 \text{ (lo pierde el sistema):} & \quad \text{Reacción Exotérmica} \end{aligned}$$

La mayoría de las reacciones son a P et, por tanto para la siguiente reacción:



hallamos el calor de reacción (asimilamos Q_P a ΔH , puesto que en general se trabaja a P et):

$$\begin{aligned} \Delta H_r &= \Delta H_{\text{final}} - \Delta H_{\text{inicial}} = \sum H_f - \sum H_i \\ &= (\nu_M H_M + \nu_L H_L + \dots) - (\nu_A H_A + \nu_B H_B + \dots) = \sum \nu_{\text{prod}} H_{f,\text{prod}} - \sum \nu_{\text{react}} H_{f,\text{react}} \\ &= \sum_j \nu_j H_{f,j} \text{ (donde el signo del coef. esteq. es positivo para productos y negativo para reactivos)} \end{aligned}$$

Pero, además de P y T, hay que indicar el estado de agregación de los reactivos y productos (para descontar el calor implicado en el cambio de fase, que no contribuye al calor de reacción).



(donde el superíndice indica el estado estándar, como veremos; por tanto, no haría falta decir 1 atm).

$$\Delta H_{r,298K,\text{atm}}^\circ = \sum_j \nu_j H_{f,j}$$

Para acabar este apartado, paso a comentar una serie de cuestionarios y análisis estadísticos que he elaborado durante el curso 2010/2011.

Para el primer día de clase preparé un **cuestionario inicial** que se muestra a continuación. Consta de una primera parte sobre conocimientos, y una segunda sobre expectativas respecto a la asignatura. Se incluye el análisis de los resultados de cada cuestión. Una semana después, antes de empezar la clase de problemas, les expliqué cómo había ido el cuestionario y qué es lo que deberían repasar.

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA
Química Física I
Grupo A1

Curso 2010-2011



CUESTIONARIO INICIAL (07/02/2011)

Los objetivos de este cuestionario son los siguientes:

- Conocer vuestros conocimientos previos sobre una serie de conceptos importantes que aparecerán a lo largo del curso, y que deberían ser bien conocidos al final del mismo;
- Recoger vuestras impresiones sobre lo que esperáis de la asignatura

1. Cuestionario sobre conocimientos

1.1. Sobre el concepto de "sistema":

Un sistema que intercambia luz con el exterior pero no intercambia ni materia ni calor, se llama:

- a. Aislado b. Abierto c. Cerrado (25/55) d. No lo sé (NS)



De entre los anteriores tipos de sistema:

- La Tierra es un sistema...ABIERTO (36/55)
- El Universo es un sistema...AISLADO (19/55)
- El café contenido en un termo es un sistema... AISLADO (36/55)

¿Es correcto decir que...:

- | | | | |
|---|------------|------------|----|
| - ...un sistema tiene temperatura? | SÍ (23/55) | NO | NS |
| - ...un sistema tiene calor? | SÍ | NO (16/55) | NS |
| - ...un sistema tiene energía de Gibbs? | SÍ (26/55) | NO | NS |
| - ...un sistema tiene entalpía? | SÍ (30/55) | NO | NS |

1.2. Sobre la espontaneidad de una reacción química:

- | | | | |
|---|----|------------|---------|
| - Si $\Delta G^0 > 0$, ¿significa que la reacción es siempre espontánea? | SÍ | NO | (43/55) |
| NS | | | |
| - Si $\Delta G > 0$, ¿significa que la reacción es siempre espontánea? | SÍ | NO (35/55) | |
| NS | | | |

Entonces, ¿qué significa que el ΔH de una reacción es positivo? ENDOTÉRMICA (33/55)

1.3. Sobre conceptos de electroquímica:

- ¿Qué proceso se produce en el cátodo de una pila? REDUCCIÓN (48/55)
- En una pila, los electrones fluyen de ánodo a cátodo o al contrario? A a C (36/55)
- ¿Un ánodo en una pila tiene polaridad positiva o negativa? NEGATIVA (43/55)

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA

Química Física I

Grupo A1

Curso 2010-2011

Para que una pila funcione a una presión de 2 atm, es necesario que:

- a. $E > 0$ (31/55) b. $E < 0$ c. $E^0 > 0$ d. $E^0 < 0$

1.4. Si $\left(\frac{dS}{dH}\right)_p = \left(\frac{\partial S}{\partial H}\right)_p = \frac{1}{T}$,

¿a qué es igual la variación de la entropía con la temperatura a presión constante?

Es igual a C_p/T (2/55)

En realidad no hacía falta que os hubiese dicho ni cuánto era la variación de la entropía con H a T constante porque se obtiene fácilmente: Usamos dH porque es la única que contiene dP y se eliminará:

$$dH = TdS + VdP$$

$$dH_p = TdS_p$$

$$\left(\frac{dS}{dH}\right)_p = \left(\frac{\partial S}{\partial H}\right)_p = \frac{1}{T}$$

De manera que:

$$\left(\frac{\partial S}{\partial T}\right)_p = \left(\frac{\partial S}{\partial H}\right)_p \cdot \left(\frac{\partial H}{\partial T}\right)_p = \frac{1}{T} \cdot C_p$$

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA

Química Física I

Grupo A1

Curso 2010-2011

2. Expectativas sobre la asignatura

2.1. ¿Has leído el plan docente de la asignatura previamente?

SÍ (35/55) NO

2.2. ¿De qué crees que trata la asignatura?

- Termodinámica (el más repetido)
- Electroquímica / Pilas
- Procesos físicos dentro de la química (unos cuantos)
- Equilibrio químico (alguno)
- Mezclas y disoluciones (alguno)
- Interfases y Coloides (uno)
- Alguno dice "termoquímica", "cinética", que NO forman parte de QFI!!

2.3. En comparación con otras asignaturas, consideras que la asignatura será:

Demasiado complicada	Muy complicada	Complicada	Normal/Asequible	Sencilla	Muy sencilla
----------------------	----------------	------------	------------------	----------	--------------



Y además crees que será:

Poco interesante	Interesante	Bastante interesante
------------------	-------------	----------------------



DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA

Química Física I

Grupo A1

Curso 2010-2011

2.4. Al final de curso esperas obtener una nota de:

5	5,5-6,5	7-8,5	9-10
---	---------	-------	------



2.5. ¿Cuánto tiempo piensas dedicar por cada hora de clase?

- < 1 h:	5
- 1 h:	14
- 1,30 h:	6
- ≥ 2 h:	17
- Lo que requiera la asignatura:	7
- NS:	6

¿Crees que te dedicarás a hacer los problemas propuestos?

SÍ (55/55) NO

2.6. ¿Comentarios y sugerencias adicionales?

- Uso de la pizarra y no de diapositivas
- Resolución de bastantes problemas en clase (opinión generalizada)
- Solucionar los problemas propuestos, no sólo plantearlos
- Gustaría que se diesen sugerencias de dónde encontrar más material adicional, como por ejemplo problemas y otros ejercicios
- Proponer ejercicios para resolver los martes
- Clases en catalán (1 respuesta)
- "Soy repetidora y sé que esta asignatura hay que trabajarla a diario"
- "Es la sexta vez que hago esta asignatura"
- Intentar hacer la asignatura lo más comprensible posible

En rojo se han indicado las respuestas que han dado más habitualmente a las preguntas de sugerencias y comentarios, así como las respuestas correctas para el resto de preguntas.

Para el último día de clase preparé un **cuestionario final** que se muestra a continuación. En realidad, por cuestiones de tiempo, lo pasé el día del examen final, a medida que iban entregando. Consta de una primera parte sobre la evaluación del ayudante, es decir, sobre mi actuación, y una segunda evaluación del curso. Se incluye el análisis de los resultados de cada cuestión.

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA
Química Física I
Grupo A1

Curso 2010-2011



CUESTIONARIO FINAL (~~26/05/2011~~ 14/06/2011 día de examen final)

1. Evaluación del profesor ayudante

1.1. ¿Cómo valoras la intervención del profesor ayudante en algunas clases?

Todos contestan cosas como:

Correcto / Bueno / Positivo / Muy positivo porque:

- Podemos tener otro soporte a parte de nuestro profesor para seguir la asignatura
- Es una manera diferente de explicar y facilita el aprendizaje; da un nuevo aire a las clases
- Ha explicado muy bien los problemas, de manera muy clara y completando los conceptos teóricos
- Aclara las dudas antes de proseguir y explica con detalle

1.2. ¿Consideras que es importante que el profesorado joven de la Facultad de Química siga este tipo de formación para mejorar su preparación?

Todos contestan cosas como:

Si, muy importante, porque:

- Es conveniente para reforzar los conocimientos teóricos
- Le da más seguridad en sí mismo
- Creo que es la mejor manera de aprender
- Puede mejorar sus errores
- Puede detectar en qué fallan y qué les cuesta más a los alumnos, porque hace menos que han acabado. Los profesores mayores están alejados de la realidad del alumno
- El profesorado joven conoce técnicas de enseñanza más actuales y es más cercano
- Aprende del profesor experimentado, que le tutela
- Así aprenden los recursos pedagógicos, porque de química ya se supone que saben

En definitiva, la aceptación es total: es una ayuda para el alumnado, a la vez que se forma al profesorado

1.3. Comentarios adicionales

- Deberían recordar que el alumno no está a su nivel, y no dar algunos conceptos por sabidos

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA

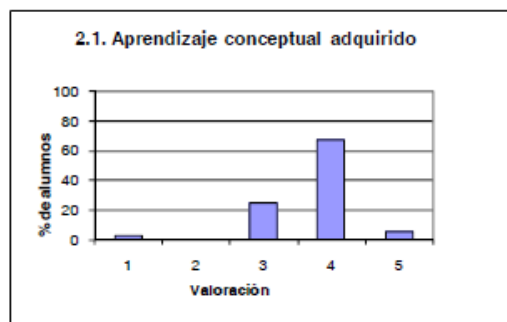
Química Física I

Grupo A1

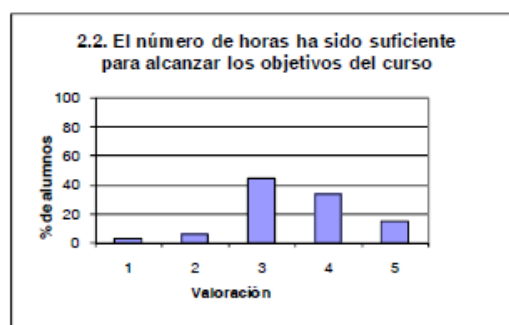
Curso 2010-2011

2. Evaluación del curso. Valora de 1 (mínimo) a 5 (máximo)

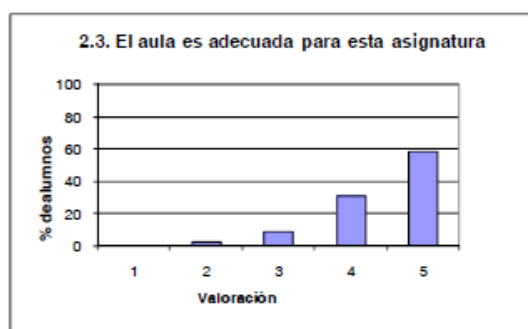
2.1. Aprendizaje conceptual adquirido



2.2. El número de horas ha sido suficiente para alcanzar los objetivos del curso



2.3. El aula es adecuada para esta asignatura



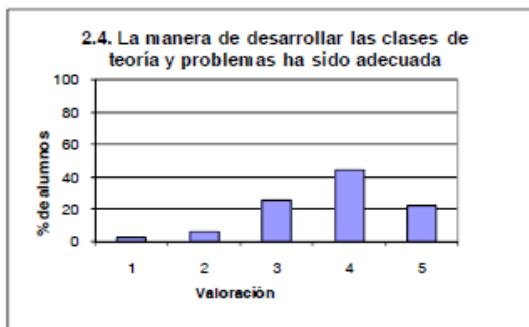
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA FÍSICA

Química Física I

Grupo A1

Curso 2010-2011

2.4. La manera de desarrollar las clases de teoría y problemas ha sido adecuada



2.5. Grado de satisfacción con la asignatura



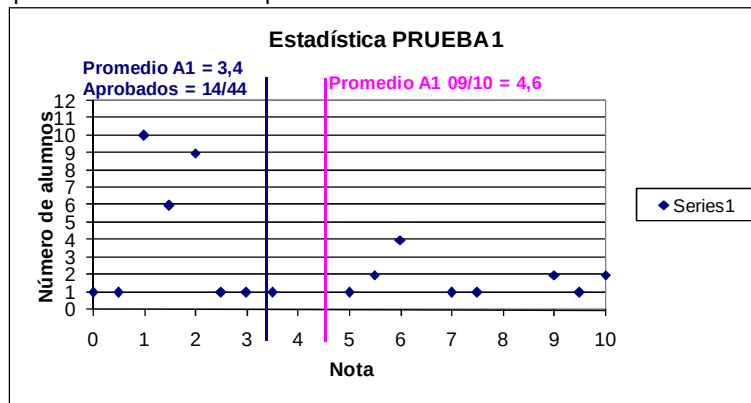
2.6. Comentarios y sugerencias adicionales

- Hacer más problemas
- He disfrutado mucho con las asignaturas
- Hay que buscar más formas de evaluar, puesto que hay muchos conceptos y considero que sé más de lo que puedo demostrar en los exámenes
- El material ha sido adecuado y la asignatura también, pero prefería la licenciatura al Grado
- Faltan horas de clase para no ir tan acelerados al final

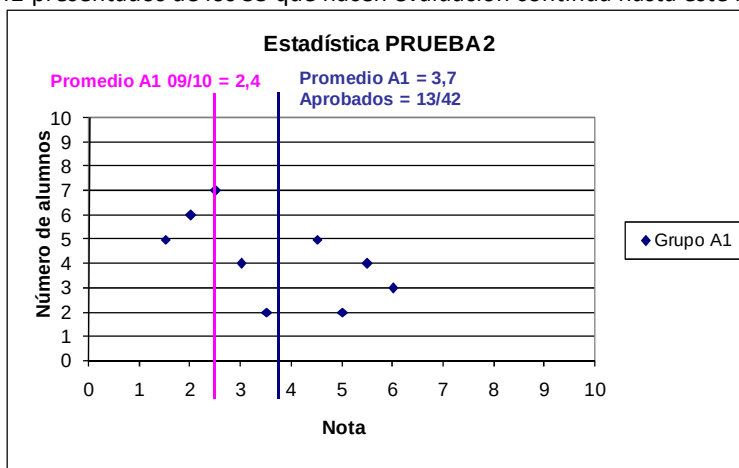
Cabe destacar la opinión tan positiva que los alumnos tienen de mi actuación y participación en la rutina del curso, así como de la importancia de este tipo de actividades en la UB. Asimismo, tienen bastante buen concepto de cómo se ha desarrollado la asignatura.

Por otra parte, he confeccionado las estadísticas de las pruebas y exámenes realizados por los alumnos, con la finalidad de mostrar algún dato interesante en el próximo curso, sobre todo de cara a motivar más el estudio continuo y la participación. A continuación muestro los resultados, que se comparan con los obtenidos en el curso 2009/2010:

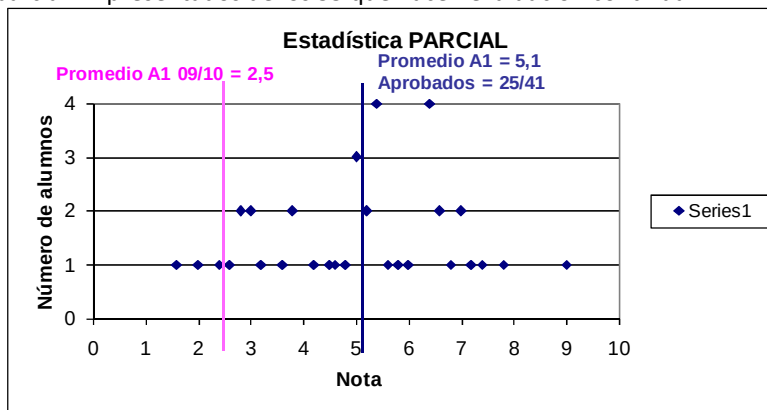
- ✓ Prueba 1: 44 presentados de los 56 que hacen evaluación continua hasta este momento



- ✓ Prueba 2: 42 presentados de los 55 que hacen evaluación continua hasta este momento

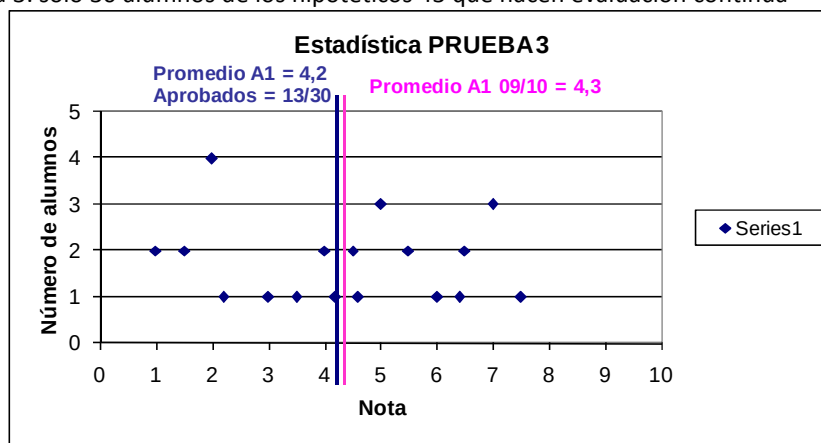


- ✓ Examen parcial: 41 presentados de los 55 que hacen evaluación continua



Hasta el parcial sólo 9 alumnos habían solicitado evaluación única; visto el parcial, un total de 18 alumnos de 34 solicitan evaluación única. Sin embargo, la nota media es más alta que en 2009/2010.

- ✓ Prueba 3: sólo 30 alumnos de los hipotéticos 43 que hacen evaluación continua



- ✓ Prueba 4: no hacemos prueba 4 porque no hay tiempo este curso
- ✓ Al examen final de junio se presentan 51 alumnos de los 61 matriculados; entre ellos 19 de los 22 de evaluación única, los 3 que recuperan el parcial y 29 de los 36 de evaluación continua. Aprueban finalmente 8, 24 y 2, respectivamente, es decir, un total de 34 (más del 50% de los alumnos matriculados). El 72% de los alumnos de evaluación continua han aprobado, mientras que sólo el 36% de los de única, hecho que puede ser interesante para comentárselo a los alumnos en futuros cursos, de cara a incentivar la evaluación continua. Por puntuación, ha habido: 1 excelente, 16 notables y 17 aprobados.

3) PROPUESTA DE MEJORA: APORTACIONES IMPLEMENTADAS DURANTE EL CURSO 2010/2011

En este apartado se presenta el listado de aplicaciones implementadas en este curso. En primer lugar muestro una organización en función de las fases del aprendizaje, actualizada y ampliada respecto al listado propuesto en la carpeta docente del curso 2009/2010 (páginas 117-120).

1) FASE INICIAL de la secuencia formativa (Evaluación diagnóstica)

1.1) Para el primer día del curso, en base a necesidades detectadas y a lo aprendido en el taller CA/CD (M3-T1):

La explicación era muy enrevesada en cuanto a qué clases son obligatorias y cuales optativas. Tampoco se explicitaban los porcentajes de cada aspecto trabajado durante el curso de cara a la evaluación. En consecuencia, se ha preparado un documento explicativo que se reparte mientras se hace la explicación introductoria de la asignatura.

Se ha hecho énfasis en los objetivos que explicita el Plan Docente. Como resultado se han recogido por escrito (ver explicación sobre el cuestionario inicial en la pág. 133 y siguientes) las impresiones de los alumnos en cuanto a sus expectativas durante el curso (qué esperan aprender y cómo se esperan que sea la asignatura en cuanto a dificultad y necesidad de trabajo, para qué creen que sirve la asignatura, qué creen que significan los objetivos del Plan Docente, etc.). Como se muestra en ese mismo cuestionario inicial, se evaluaron también los conocimientos previos de los alumnos. Esta prueba no contaba para nota, sino que el objetivo es que se diesen cuenta de qué cosas son fundamentales para sacar adelante la asignatura, de cuáles son sus deficiencias y sus virtudes para que puedan prepararse mejor, y de cómo a final de curso son capaces de resolver más fácilmente las cuestiones si han trabajado suficientemente. La prueba contenía pocas cuestiones, de resolución rápida (aproximadamente 20 min), pues no se trataba de estudiar o 'empollar' algo de un día para otro sino de una prueba de habilidades y cultura químico-física. Entre las cuestiones se introdujo alguna resolución de derivadas típicas de la asignatura. La prueba se resolvió en clase en breve para que tomaran conciencia cuanto antes de sus deficiencias y puntos fuertes.

Se han mostrado unas diapositivas con los resultados de las encuestas y estadísticas confeccionadas durante el curso 2009/2010 (ver apartado "Programa de la asignatura (2009/2010), *Química Física I*"), con la finalidad de motivar su trabajo continuo y a la vez ponerles alerta acerca de la dificultad de la materia si no se sigue diariamente. También tras el examen parcial se les muestra una comparativa entre las estadísticas del curso anterior y el actual.

No se realizó un contrato formal (objetivos, contenidos, evaluación, asistencia, etc.), pero en realidad el Mentor ya lo hace oralmente al explicar todos los detalles de la asignatura y dar las opciones de evaluación única y continua con un cierto margen de tiempo.

En definitiva, a partir de esta primera sesión los alumnos advertirán cuáles son sus deficiencias y sus virtudes para que puedan prepararse mejor.

2) FASE DE SEGUIMIENTO de la secuencia formativa (Evaluación formativa/procesual)

2.1) Respecto al curso anterior, se han mantenido las pruebas y el examen parcial, así como el examen final. En realidad, en lugar de cuatro pruebas como en 2009/2010, se han realizado 3 por cuestiones de tiempo. Todos estos ejercicios suman una parte importante de la evaluación final. Como novedad, en el curso 2010/2011 hemos realizado la resolución de las pruebas de evaluación continua una vez acabadas las pruebas, al momento, en la pizarra. Esto va en la línea de favorecer las estrategias de autorregulación (M2-T2, M5-T4), ya que los alumnos ven inmediatamente sus fallos y los interiorizan más profundamente. Se resuelven así dudas que nunca se plantean en clase porque no ven por dónde empezar a preguntar. Hacemos lo mismo con los problemas del examen parcial, dedicando la clase de problemas posterior a la realización de los problemas del examen, fomentando mucho la participación del alumnado para que ellos mismos vayan aportando las soluciones y descartando otros caminos alternativos. Incluso, en algunos casos, al principio de la clase donde se dicen las notas de las pruebas, se vuelve a resolver algún problema donde hayan fallado muchos, porque debe quedar claro, para que vean lo absurdo que es lo que la mayoría hicieron mal.

2.2.) Clases de tutoría grupal (relacionado con los talleres de tutoría, M2-T8, M5-T1). Se ha seguido empleando un día semanal para la resolución de ejercicios propuestos y dudas. Cabe destacar que en este curso yo he participado mucho más que en el pasado curso. Además, con el objetivo de fomentar más el papel activo de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (M2-T3, M3-T1), se ha incentivado la resolución de problemas en la pizarra por su parte, habiendo elegido previamente a los alumnos que se encargarán de resolverlos en clase. Los alumnos venían a consultar al despacho, de manera que cuando salían a resolver los problemas actuaban como profesores que explican paso a paso y con todos los detalles lo que iban haciendo, e incluso se podían ver sometidos a sus preguntas. Aún así, el profesor es el encargado de resolver la mayoría de ejercicios que propone previamente en las clases de la teoría, puesto que se trata de ejercicios largos que ocuparían mucho tiempo si los alumnos se encargasen siempre de ellos.

La resolución en la pizarra, por parte de los alumnos, de ejercicios previamente encargados, o el trabajo en grupos pequeños en clase son herramientas muy útiles para profundizar en los conceptos teóricos introducidos, pero no son muy

viabiles debido a: (i) falta de tiempo; (ii) poca preparación diaria de los alumnos; (iii) poca dedicación/predisposición que muestran en este tipo de asignaturas de gran dificultad.

Se han seguido proponiendo también a los alumnos ejercicios para que los resuelvan en casa y los entreguen. Esta nota forma parte de la evaluación final en un apartado de asuntos varios. También se ha intentado fomentar la argumentación de los alumnos en las clases de problemas sobre todo para que tengan criterios de discernimiento (ver taller M2-T4).

Precisamente, en el taller M5-T3 aprendí una buena estrategia para las clases de problemas basada en la comparación de diferentes maneras de llevarlos a cabo: modelaje, práctica guiada y práctica independiente. Las diferentes maneras que he propuesto para enfocar la resolución de problemas son coherentes con estas estrategias. En el apartado “Propuesta de aportaciones para el futuro” incido más en este aspecto. En ese mismo apartado se menciona que, de acuerdo con lo visto en el taller M5-T4, estas mismas estrategias para los problemas servirán para evaluar diferentes competencias transversales: trabajo en equipo, capacidad de aprendizaje, capacidad creativa y capacidad comunicativa.

Por otra parte, hay que resaltar que en ocasiones, cuando he hecho clase de problemas, estaba presente mi Mentor, quien hacía intervenciones al final de los problemas para aclarar cosas, ampliar lo dicho por mí o completar algo. Es bueno que los alumnos vean ambas actuaciones, y a mí también me es muy útil ver in situ dónde debía insistir más.

2.3) En relación a las aplicaciones de las TIC (taller M3-T4), se han introducido novedades en el Campus Virtual, que se relaciona también con otros talleres (M3-T1, M2-T1, M2-T5, M2-T6, M5-T3). Como se aprecia en la imagen del Campus Virtual (pág. 146) de la asignatura, tras los bloques de los temas se ha incorporado en último bloque denominado ‘actividades propuestas’ que contiene varias carpetas:

- (i) Lecturas para contextualización:
Lectura de artículos en inglés sobre temas relacionados con los contenidos que se han ido viendo en la asignatura. Los alumnos, voluntariamente, debían leer los artículos científicos relacionados con la materia estudiada, así como artículos educativos sobre conceptos de química física, todos en inglés, para la elaboración de breves reseñas por su parte (ejemplos: (1) artículo ‘Quantum solution to the arrow-of-time dilemma’ –Physical Review Letters 103 (2009) 080401- para reflexionar sobre el concepto de entropía; (2) enlace ‘http://www.bib.ub.edu/evirtuals/cent_anys/1024.html’ del fondo histórico de la biblioteca para reflexionar sobre la historia de la termodinámica).

También se ha propuesto la visita de enlaces de internet que eran interesantes y que muestran más visualmente algunos de los contenidos expuestos.

- (ii) Ejercicios en inglés:
Ejercicios de un nivel similar, pero redactados en inglés.
- (iii) Material par *webquests*:
No se han llevado a cabo los cuestionarios en línea como se pretendía, pero a partir de este material suministrado se han realizado cuestionarios de evaluación continua, sin puntuar, de manera presencial en las horas de tutoría general. Como propuesta para futuro se prevé la realización de *webquests* (ver apartado 4), puesto que en otras asignaturas del Departamento se ha constatado que motivan mucho al alumno, al que le gusta auto-evaluarse y ver si dónde debe dedicar más tiempo.

Hay que tener en cuenta que está asumido que el inglés es el lenguaje de comunicación científica internacional, y que la mayoría de literatura básica en las materias que comprende el Grado de Química está escrita en inglés. Es por eso que la introducción de estos artículos y ejercicios como elemento adicional pretende poner énfasis en varios frentes:

- La posición central del lenguaje verbal en las actividades llevadas a cabo
- Los aspectos de comunicación multimodal en las actividades
- El trabajo experimental de investigación, esencial en el ámbito de la Química
- La importancia de los procesos de elaboración de los conceptos y de la modelización para la interpretación y comprensión de los hechos del mundo físico y químico
- Las TIC

Por tanto, recursos o actividades en apariencia tan poco sofisticadas como es la lectura de artículos o la resolución de ejercicios sobre la materia tratada y escritos en otra lengua son capaces de cumplir varios objetivos simultáneamente: uso de una lengua extranjera, uso del lenguaje apropiado en el entorno de la química física y las ciencias experimentales, adquisición de nociones básicas del trabajo investigativo, etc. Esto está acorde con las características esperables del diseño de una unidad didáctica. Menciono en este punto la contribución que ha significado a nivel personal y profesional, en cuanto a mi evolución y la maduración e internalización de los entresijos del ámbito de la docencia y pedagogía, la participación como profesor en el Máster de Formación de Profesorado de Secundaria de la UB, en la especialidad de Física y Química, durante los cursos 2009/2010 y 2010/2011.

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA PER A PROFESSORAT NOVELL

Programa de la assignatura (2010/2011), Química Física I

Curso: Química Física I (Curs acadèmic 10/11) còpia 4 - Windows Internet Explorer proporcionado por Softonic

http://campusvirtual.ub.edu/course/view.php?id=22694

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Google

Dealio explore with YAHOO! SEARCH Search eBay Amazon Coupons & Deals Party City Coupon: Get Free Shipping on \$55+

Favoritos Sitios sugeridos Galería de Web Slice Softonic - Programa del día Softonic - Últimas novedades... Softonic - Últimos actualiz...

Curso: Química Física I (Curs acadèmic 10/11) còpia 4

Usted se ha autenticado como Sirés Sadoril Ignacio (Salir)

CampusVirtual > 1011QMFSI_4

Personas Participantes

Actividades Foros Recursos

Buscar en los foros

Administración Calificaciones Informes Desmatricular en 1011QMFSI_4 Perfil

Mis cursos Ampliación de Química (Curs acadèmic 10/11) Español General de Especialitat de Física i Química del Màster de Formació del Professorat de Secundària Intranet del Professorat Jornades de Tecnologia Docent Pràctiques 2 Física-Química (Curs acadèmic 10/11)

Química Física I (Curs acadèmic 10/11) còpia 4

1 Documentación General de QF I
Examen muestra 2007.pdf
Examen muestra 2008.pdf
Libro de Problemas de QF I

2 Transparencias lección 1
Tipos de sistema
Ecuaciones termodinámicas de estado
Problemas adicionales Tema 1

3 Transparencias lección 2
Magnitudes molares parciales

4 Transparencias lección 3
Equilibrio de Fases y Equilibrio Químico
Diagramas de fases de sustancias puras
Mezclas y disoluciones
Miscibilidad parcial

5 Transparencias lección 4
Disoluciones de electrolitos

6 Transparencias lección 5
Propiedades coligativas
Problema adicional descenso crioscópico
Problema adicional Presión Osmótica
Equilibrio Químico
Equilibrio Electroquímico

7 Transparencias lección 6
Diagramas de fase de sistemas multicomponentes

8 Transparencias lección 7
Interfases (1)
Interfases (2)
Interfases (3)
Sistemas Coloidales

9 ACTIVIDADES PROPUESTAS
Ejercicios en Inglés
Lecturas para contextualización
Material para webquests

10

Información del GRAD Plan Docente Bibliografía recomendada

Noticias Agregar un nuevo tema... (Sin novedades aún)

Eventos próximos Aturada del campus lunes, 18 julio Aturada del campus martes, 19 julio Aturada del campus miércoles, 20 julio Aturada del campus jueves, 21 julio Aturada del campus viernes, 22 julio Ir al calendario... Nuevo evento...

Actividad reciente Actividad desde sábado, 9 de julio de 2011, 14:38 Informe completo de la actividad reciente... Sin novedades desde el último acceso

Internet 75%

Inicio Diccionario de la leng... Curso: Química Física ... Microsoft PowerPoint ... Documento1 - Micros...

Curso: Química Física I (Curs acadèmic 10/11) còpia 4 - Windows Internet Explorer proporcionado por Softonic

http://campusvirtual.ub.edu/course/view.php?id=22694

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Google

Dealio explore with YAHOO! SEARCH Search eBay Amazon Coupons & Deals Party City Coupon: Get Free Shipping on \$55+

Favoritos Sitios sugeridos Galería de Web Slice Softonic - Programa del día Softonic - Últimas novedades... Softonic - Últimos actualiz...

Curso: Química Física I (Curs acadèmic 10/11) còpia 4

Usted se ha autenticado como Sirés Sadoril Ignacio (Salir)

CampusVirtual > 1011QMFSI_4

Personas Participantes

Actividades Foros Recursos

Buscar en los foros

Administración Calificaciones Informes Desmatricular en 1011QMFSI_4 Perfil

Mis cursos Ampliación de Química (Curs acadèmic 10/11) Español General de Especialitat de Física i Química del Màster de Formació del Professorat de Secundària Intranet del Professorat Jornades de Tecnologia Docent Pràctiques 2 Física-Química (Curs acadèmic 10/11)

Química Física I (Curs acadèmic 10/11) còpia 4

6 Transparencias lección 5
Propiedades coligativas
Problema adicional descenso crioscópico
Problema adicional Presión Osmótica
Equilibrio Químico
Equilibrio Electroquímico

7 Transparencias lección 6
Diagramas de fase de sistemas multicomponentes

8 Transparencias lección 7
Interfases (1)
Interfases (2)
Interfases (3)
Sistemas Coloidales

9 ACTIVIDADES PROPUESTAS
Ejercicios en Inglés
Lecturas para contextualización
Material para webquests

10

Información del GRAD Plan Docente Bibliografía recomendada

Noticias Agregar un nuevo tema... (Sin novedades aún)

Eventos próximos Aturada del campus lunes, 18 julio Aturada del campus martes, 19 julio Aturada del campus miércoles, 20 julio Aturada del campus jueves, 21 julio Aturada del campus viernes, 22 julio Ir al calendario... Nuevo evento...

Actividad reciente Actividad desde sábado, 9 de julio de 2011, 14:38 Informe completo de la actividad reciente... Sin novedades desde el último acceso

Internet 75%

Inicio Diccionario de la leng... Curso: Química Física ... Microsoft PowerPoint ... Documento1 - Micros...

Curso: Química Física I (Curs acadèmic 10/11) còpia 4 - Windows Internet Explorer proporcionado por Softonic

http://campusvirtual.ub.edu/course/view.php?id=22694

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Google

Dealio explore with YAHOO! SEARCH Search eBay Amazon Coupons & Deals Party City Coupon: Get Free Shipping on \$55+

Favoritos Sitios sugeridos Galería de Web Slice Softonic - Programa del día Softonic - Últimas novedades... Softonic - Últimos actualiz...

Curso: Química Física I (Curs acadèmic 10/11) còpia 4

Usted se ha autenticado como Sirés Sadoril Ignacio (Salir)

CampusVirtual > 1011QMFSI_4

Personas Participantes

Actividades Foros Recursos

Buscar en los foros

Administración Calificaciones Informes Desmatricular en 1011QMFSI_4 Perfil

Mis cursos Ampliación de Química (Curs acadèmic 10/11) Español General de Especialitat de Física i Química del Màster de Formació del Professorat de Secundària Intranet del Professorat Jornades de Tecnologia Docent Pràctiques 2 Física-Química (Curs acadèmic 10/11)

Química Física I (Curs acadèmic 10/11) còpia 4

6 Transparencias lección 5
Propiedades coligativas
Problema adicional descenso crioscópico
Problema adicional Presión Osmótica
Equilibrio Químico
Equilibrio Electroquímico

7 Transparencias lección 6
Diagramas de fase de sistemas multicomponentes

8 Transparencias lección 7
Interfases (1)
Interfases (2)
Interfases (3)
Sistemas Coloidales

9 ACTIVIDADES PROPUESTAS
Ejercicios en Inglés
Lecturas para contextualización
Material para webquests

10

Información del GRAD Plan Docente Bibliografía recomendada

Noticias Agregar un nuevo tema... (Sin novedades aún)

Eventos próximos Aturada del campus lunes, 18 julio Aturada del campus martes, 19 julio Aturada del campus miércoles, 20 julio Aturada del campus jueves, 21 julio Aturada del campus viernes, 22 julio Ir al calendario... Nuevo evento...

Actividad reciente Actividad desde sábado, 9 de julio de 2011, 14:38 Informe completo de la actividad reciente... Sin novedades desde el último acceso

Internet 75%

Inicio Diccionario de la leng... Curso: Química Física ... Microsoft PowerPoint ... Documento1 - Micros...

Apunto algunos comentarios del Mentor respecto a las lecturas y ejercicios. A pesar de que considera que se trata de propuestas interesantes, encuentra que existen varias problemáticas en relación a su aplicación:

- Se trata de la primera asignatura que ven del área de química física, con lo cual el hecho de proponerles esta clase de actividades les puede distraer de sus actividades principales. A pesar de plantearse como voluntarias, la verdad es que los alumnos suelen querer intentar entregar este material para intentar sumar puntos en la evaluación continua, con el peligro de dejar aparte otras cosas
- Se trata de lecturas y ejercicios en inglés cuyo nivel de dificultad puede estar por encima de las posibilidades de la media. Los alumnos tienen ya problemas para entender lo que es un calor, así que figurémonos si deben interpretar un texto sobre el concepto de entropía en inglés. Por tanto, no parece que su nivel se adecúe a la realidad, si bien puede resultar interesante como incentivo para los alumnos más aventajados
- Los ejercicios y actividades ya programados en clase están adaptados al ritmo de explicación y de exigencia de las pruebas, con lo cual es más natural que intenten seguir esas actividades, y no que se dediquen a cosas extra que sin duda sería interesante pero que no les reportarían tantos beneficios de cara a las pruebas

Tras estas valoraciones se decidió ubicar estas actividades en un área del Campus a modo de material adicional, para que aquellos alumnos que lo considerasen interesante intentasen aumentar la nota de la evaluación continua. Algunos alumnos se dedicaron a estas actividades y vinieron al despacho a consultar y entregar lo que habían podido hacer.

El Mentor sí consideró de más interés la formulación de cuestionarios a partir del material para *webquests* colgada en el Campus. Sirvió para sondear opiniones sobre conceptos controvertidos (entropía, etc.).

- 2.4)** En algunos momentos de las clases de exposición se ha llevado material del laboratorio para hacer más visuales las explicaciones. Este es un punto importante, ya que en el semestre siguiente los alumnos se matriculan en el *Laboratorio Básico de Química Física*, donde ponen en práctica los conocimientos adquiridos en *Química Física I* (M2-T1, M5-T3).
- 2.5)** Se ha realizado la encuesta que he mostrado anteriormente (páginas 101-102). Como se puede ver, ésta incorpora aspectos de auto-evaluación por parte del alumno, lo cual se relaciona con las estrategias de autorregulación tan necesarias en el proceso de aprendizaje (ver talleres M3-T1, M2-T2).
- 2.6)** Respecto a la tutoría (M2-T8, M5-T1, M5-T5, M5-T6, M5-T7), debo mencionar que he asistido a las tutorías individuales en el despacho de mi Mentor, donde los alumnos plantean sus dudas sobre la asignatura. Además, he asistido siempre a las tutorías de grupo, en que se resuelven dudas y problemas.

En las tutorías de grupo el Mentor ha aprovechado a menudo para dedicar 5 minutos a hacer un discurso sobre la importancia del estudio continuo que deben llevar a cabo, porque para ellos la carrera es como un trabajo, con su horario.

- 2.7) Finalmente, destaco que al inicio de algunas clases acostumbré a hacer un resumen breve de lo visto desde el principio del bloque en que se está (por ejemplo, en el apartado de propiedades coligativas, cuando después del fin de semana se ve la presión osmótica), para recordar, cosa que va muy bien porque seguramente durante el fin de semana no han mirado nada. También hice esto en la primera clase de teoría después de Semana Santa, porque el tema de disoluciones de electrolitos se había empezado antes de las vacaciones.

3) FASE FINAL de la secuencia formativa (Recapitulación, como se ha explicado en el taller M3-T1 y algún otro)

- 3.1) El último día de clase los alumnos resolvieron la misma prueba que se les pasó el primer día, de manera que pudieron ver sus progresos a lo largo del curso, así como recordar la importancia de esos puntos claves de la asignatura que apenas habían finalizado. Les sirvió por tanto para recordar algo de todo lo visto, lo cual es mejor que lo que sucede habitualmente, que es que el alumno estudia para el examen y olvida pronto. Los alumnos pueden así comprobar si les sale mejor, y entienden por qué no comprendían ciertas cosas al inicio del curso.
- 3.2) Para finalizar el curso, elaboré un cuestionario de valoración de mi participación en las clases y de satisfacción del alumnado con la asignatura (ver explicación sobre el cuestionario final en la pág. 137 y siguientes) para que la cumplimentasen el último día del curso (se hizo el día del examen final en realidad). Esto se relaciona con lo aprendido en los talleres M3-T1 y M2-T5. Se mostraron muy predispuestos a rellenarlo, a pesar del examen, y de hecho algunos decían que si era para mi trabajo del máster no había problema.

Como hecho relevante, destaco el escrito que me hizo llegar una estudiante norteamericana de *Brown University* que cursaba la asignatura, en el cual agradecía las exposiciones tan claras por mi parte, la capacidad de comunicación y el hecho que sí me importe el entendimiento de los estudiantes.

En las diferentes fases del proceso enseñanza/aprendizaje en que he estado involucrado activamente (ver descripción de la observación docente en el M8-T1) he intentado ir mejorando las estrategias de comunicación, tal y como se nos enseñó sobre comunicación efectiva en el taller M5-T6 y sobre los recursos comunicativos en M2-T3, M2-T4 y M6-T1. Para acabar con este apartado, en la **Tabla 4** he recogido todas las aplicaciones implementadas, organizadas por talleres.

Tabla 4. Listado de aplicaciones implementadas (clasificación por talleres)

Listado de aplicaciones implementadas (talleres del curso 2009/2010)	
M2-T3	- Estrategias de simplificación de conceptos difíciles del ámbito de la química física - Introducción de ejemplos cotidianos y prácticos relacionados con las aplicaciones de la química física a la realidad industrial e investigadora actual - Motivación del alumnado fomentando su participación
M3-T1	- Cuestionario inicial para la primera sesión, con algunas cuestiones/ejercicios sencillos pero importantes para lo que se estudiará (aprox. 20 min); además, análisis estadístico de las respuestas - Encuesta inicial para la primera sesión, sobre la idea que tienen los alumnos de la asignatura, para qué creen que sirve y qué creen que aprenderán a partir de lo que se dice en los objetivos; además, análisis estadístico de las respuestas - Encuestas de seguimiento sobre su trabajo/estudio autónomo, que son comentadas en clase para dar una idea de cómo llevan la materia - Cuestionarios in situ (en lugar de <i>webquests</i>) para que se vayan evaluando a partir de cuestiones esenciales - Propuestas variadas en el Campus Virtual para fomentar el trabajo de aquellos alumnos más interesados y/o avanzados: artículos científicos así como de artículos educacionales sobre conceptos de química física, todos en inglés, para la elaboración de breves reseñas - El mismo cuestionario inicial se pasa al final de curso - Encuesta de valoración final del curso y de mi intervención
M2-T1	- Lecturas de textos/artículos, en inglés, para la elaboración de breves reseñas - Ejercicios extra, en inglés - Muestra de material de laboratorio en algunas clases
M2-T2	- Estrategias de autorregulación mediante la retroacción en ejercicios y cuestionarios, y la resolución de las pruebas y exámenes in situ, a continuación de haberse realizado
M2-T4	- Lanzar preguntas constantes para sondear la opinión de los estudiantes sobre un concepto o sobre la resolución de problemas, intentando encontrar grupos con una idea y otros con una diferente, y que ellos mismos lleguen a descartar las opciones incorrectas - Preparar las clases incluyendo acciones de entrada, desarrollo y salida
M2-T5	- Lecturas de textos/artículos, en inglés, para la elaboración de breves reseñas
M2-T6	- Lecturas de textos/artículos, en inglés, para la elaboración de breves reseñas - Ejercicios extra, en inglés
M3-T2	- No aplicable explícitamente; ofrece recursos útiles para la carrera docente
M2-T7	- Cuestionarios in situ (en lugar de <i>webquests</i>) para que se vayan evaluando a partir de cuestiones esenciales
M2-T8	- No aplicable explícitamente; ofrece recursos útiles para la carrera docente
M2-T9	- El plan docente de <i>Química Física I</i> para el Grado de Química 2010/2011 se ha trabajado a nivel de un equipo de profesores del departamento en el cual estaba mi Mentor
M3-T3	- No aplicable explícitamente; los recursos revisados en este taller son de gran utilidad para facilitar nuestras actividades diarias en la preparación de materiales para las clases
M3-T4	- Propuestas variadas en el Campus Virtual: artículos científicos así como de artículos educacionales sobre conceptos de química física, y ejercicios/problemas adicionales, todo ello en inglés, para la elaboración de breves reseñas y la discusión de los ejercicios - <i>Webquests</i> (cuestionarios in situ, de momento, en lugar de a través del Campus)
M5-T1	- Asistencia a las tutorías de grupo, en que se resuelven dudas y problemas
M2-T10	- No aplicable explícitamente; ofrece recursos útiles para la carrera docente
M6-T1	- Cuidado de la expresión verbal (modulación, entonación y pronunciación) y no verbal para sacar el mayor partido posible de las clases realizadas
M6-T2	- No aplicable explícitamente; ofrece recursos útiles para la carrera docente

Listado de aplicaciones implementadas (talleres del curso 2010/2011)	
M8-T1	- No aplicable explícitamente; se trata de la puesta en práctica de lo aprendido y de la observación de la actuación para identificar los puntos fuertes a potenciar y los puntos débiles a solucionar
M7-T1	- No aplicable explícitamente; se trata de poner en común las carpetas docentes realizadas por cada uno de los noveles
M5-T2	- No aplicable explícitamente, al igual que el M2-T8; ofrece recursos útiles para la tutorización de alumnos en la UB
M5-T3	- Ver el M2-T1 en cuanto a las técnicas de estudio y estrategias de aprendizaje - Ver el M2-T8 y M5-T1 en cuanto a tutorización como espacio de diálogo con el alumno y supervisión de su programa de aprendizaje - Ver el apartado “Propuesta de aportaciones para el futuro” en cuanto a las estrategias aplicables en las clases de problemas
M5-T4	- Ver el M2-T2 en cuanto a las estrategias de autorregulación - Ver el M5-T3 en cuanto a estrategias aplicables en las clases de problemas, las cuáles a su vez permitirán trabajar competencias transversales (más extenso en el apartado “Propuesta de aportaciones para el futuro”)
M5-T5	- No aplicable explícitamente, al igual que el M2-T8; ofrece recursos útiles para la correcta tutorización y seguimiento del alumnado, a través de la identificación de problemáticas personales y/o psicológicas
M5-T6	- No aplicable explícitamente; ofrece información sobre herramientas útiles para desarrollar la tutoría virtual; ver comentarios en los talleres anteriores que incluían aspectos sobre la tutorización: M2-T8, M5-T1, M5-T2, M5-T3, M5-T5 - En el <i>Máster de Formación de Profesorado de Secundaria</i> sí he llevado a cabo la tutorización virtual de los trabajos del Practicum II y el Trabajo Fin de Máster, a través de chats y foros con mis tutorados
M5-T7	- No aplicable explícitamente; ofrece información sobre el PAT de diferentes Grados, incluyendo el de Química, el cual está muy elaborado desde hace tiempo y por tanto haré uso de él una vez sea tutor como lo es mi Mentor desde el inicio; ver comentarios en los talleres anteriores que incluían aspectos sobre la tutorización: M2-T8, M5-T1, M5-T2, M5-T3, M5-T5, M5-T6
M6-T3	- Ver el M5-T6 en cuanto a las estrategias para una comunicación efectiva - Ver el M2-T3 y M2-T4 en cuanto a los recursos comunicativos; en el taller M8-T1 se han identificado los puntos fuertes y débiles relacionados con mis habilidades para comunicarme con el alumno y aprovechar al máximo las clases - Ver el M6-T1 en cuanto a la técnica vocal y oratoria
M6-T4	- No aplicable explícitamente; trata sobre los sistemas para asegurar la calidad en el sistema universitario
M6-T5	- No aplicable explícitamente porque se trata de informarse sobre el procedimiento para llevar adelante proyectos de innovación docente; sin embargo, en el apartado “Propuesta de aportaciones para el futuro” se menciona una interesante tarea que se llevará a cabo en el curso 2011/2012 en la asignatura <i>Química Física II</i> del departamento, enmarcada en un proyecto de innovación docente

4) PROPUESTA DE APORTACIONES PARA EL FUTURO

A continuación menciono algunas posibles aportaciones que me interesan para aplicar en *Química Física I* y/o en otras asignaturas:

- Seguir trabajando todo lo relacionado con la técnica vocal y oratoria (M6-T1), así como las estrategias de comunicación verbal, no verbal y paralenguaje (M6-T3, M2-T3), cuya evaluación se realizó a partir de mi experiencia en el taller de '*Observació de la pràctica docent*' (M8-T1).
- Comparación de diferentes estrategias de aprendizaje para las clases de problemas (M5-T3):
 - Modelaje: el profesor resuelve el problema en la pizarra yendo paso a paso (es la manera más habitual empleada en nuestras clases)
 - Práctica guiada: sacar a un alumno (o bien hacer pequeños grupos en clase) e ir haciéndole preguntas para que resuelva paso a paso, y con la colaboración del resto de compañeros. En este sentido, hay que mencionar que algún profesor de nuestro Departamento, en la asignatura de *Química* del primer curso del nuevo Grado de Ingeniería de Materiales, para las clases de problemas divide la clase en grupos, y entre dos profesores van resolviendo los ejercicios con los alumnos
 - Práctica independiente: que los alumnos sean quienes resuelvan los problemas preguntándose a sí mismos

Si bien hemos usado las tres estrategias en uno u otro momento de la asignatura de *Química Física I*, la intención es incidir más de cara al futuro. A su vez, la aplicación de estas diferentes estrategias para las clases de problemas se podrán aprovechar para evaluar diferentes competencias transversales: trabajo en equipo, capacidad de aprendizaje, capacidad creativa y capacidad comunicativa (M5-T4).

- Clips docentes:
Los profesores de la asignatura *Química Física II*, que es la asignatura que sucede a la *Química Física I* tratada en esta carpeta, están llevando a cabo un proyecto de innovación docente (M6-T5) que consiste en la preparación de clips. Ellos realizan los experimentos, y el Servicio de Audiovisuales de la UB les filma. Se tratará de clips de 1-2 min como introducción a algún tema o concepto de clase. No es como los videos de *Youtube*, que contienen sólo el video, generalmente espectacular, sino que además aparecerán gráficos o tablas de datos sobrepuestos para que de los clips se pueda hacer algún ejercicio, cálculo, reflexión, etc. Es, por tanto, una buena actividad para aplicar en *Química Física I* para el futuro.
- Cuestionarios en línea a través del Moodle (*webquests*). Por ejemplo, en *Química Física III*, donde se trata la parte cuántica y teórica de la química física, dentro del 15% que cuenta la evaluación continua realizan tests en casa a través del Moodle.

La idea es que los alumnos puedan disponer de toda la información para mirarse, de exámenes y problemas pasados, que tienen las respuestas. Entonces entrarían en el test y tendrían 1 h para hacerlo. Habría un conjunto de unas 150-200 preguntas, y los tests serían aleatorios, de manera que todas las preguntas serían de los problemas y exámenes, pero desordenadas.

- Mapas conceptuales:

En *Química Física III*, algún profesor hace entregar un mapa conceptual al final del tema, a mano. Resulta que todos son diferentes, no se copian directamente entre ellos. Algún profesor de *Química Física I* está valorando la posibilidad de introducir esta actividad en la asignatura.

Otros profesores piden hacer resúmenes de libros indicados, a mano, sobre los desarrollos matemáticos no hechos en clase. Esto lo hacen en cada tema, con el fin de que se tengan que mirar los libros y apuntes continuamente.

- Finalmente, en relación al uso de las TIC (M3-T4), me parece interesante un recurso para educación a distancia, conocido como *lecture capture* o *technology-enhanced learning*, del que he tenido noticia en el mes de julio a través de la Universidad de Southampton, en la cual realicé una estancia de posdoctorado durante 14 meses. Se trata del sistema *Panopto*, el cual permite a los profesores grabar presentaciones con un esfuerzo mínimo desde la perspectiva del usuario, y mostrarlas a los alumnos o al público de la sala de manera automática. Es lo que los anglosajones llaman *full-featured easy lecture capture* dentro del ámbito del *interactive teaching in higher education*. Me permito mostrar a continuación la información recibido al respecto, para constatar el interés de dicho recurso:

'We are looking for useful learning technologies and introducing them to the University, and we are just as enthusiastic about this one as we were about WebCT all those years ago. We think lecture capture will be absolutely standard in just a few years.'

The University is piloting a system called Panopto which makes it easy for tutors to record live lectures and make them available via Blackboard. It also enables them to record material in their office that can be used to support face-to-face learning. The system is software-based and we now have a site licence that means it will be available on every teaching room's PC – and also on office PCs and laptops on request. The only extra equipment needed is a microphone, although a webcam can be used to capture video if the tutor wishes.'

We have just successfully completed the first year of the pilot with around 20 academic users who have recorded whole modules, individual sessions, guest lectures and pre-prepared tutorials. We are now looking to expand the pilot in the second year and would like your help in recruiting more teaching staff to try out Panopto. Ideally we are hoping to get ten or more academics from each faculty. We will provide the training and support needed, as well as microphones to use in teaching rooms, if required.'

Queda constatado, pues, el interés en este tipo de recursos en el ámbito universitario, de modo que es una opción a explorar en el futuro.

5) VALORACIÓN GLOBAL DEL MÁSTER Y VALORACIÓN PERSONAL

La valoración que hago del Máster es muy positiva, tanto a nivel de lo que me han aportado los diferentes talleres como en la oportunidad que ha supuesto el seguimiento y participación en la docencia de una asignatura teórica del Departamento. Considero que los objetivos propuestos al inicio del Máster y mencionados en el apartado “Presentación de la carpeta” se han cumplido. En resumen:

- He cumplido con mi planificación del trabajo, llevando a cabo un seguimiento continuo de la asignatura *Química Física I* durante dos cursos académicos. Mi dedicación ha sido muy intensa, habiendo cumplido con la asistencia a la mayoría de las clases, con la sola excepción de los periodos en que tenía otra docencia
- Me he familiarizado con el contacto con los alumnos, gracias tanto a la asistencia constante como a mis actuaciones como profesor ayudante en varias ocasiones
- He colaborado en las tareas del Mentor, como por ejemplo la corrección de ejercicios, resolución de dudas, asistencia a tutorías generales y personales, corrección de pruebas y exámenes, etc.
- He dedicado tiempo a la reflexión con el Mentor después de cada clase para analizar los detalles de contenido así como de docencia
- He realizado una propuesta de actividades a implementar y/o futuras
- Finalmente, he dedicado un tiempo considerable al estudio de la asignatura, actividad muy exigente

A raíz de la experiencia del Máster en su globalidad, las reuniones con el Mentor y las clases en que participé como profesor, he llegado al corolario siguiente:

Por sorprendente que pueda resultar, la innovación más importante que se puede realizar en esta asignatura (y en otras muchas de características similares, muy conceptuales y matemáticas) es la de **explicar bien**, preparándose muy bien las clases incorporando un alto contenido didáctico. Este rasgo puede parecer trivial, pero sin embargo está ausente en muchas ocasiones, redundando en una fuerte incompreensión de los contenidos por parte del alumnado. Así, he detectado que el profesor debe ser capaz de satisfacer las siguientes necesidades:

- Explicar de diferentes maneras un concepto (re-explicación, reformulación), deducir, ejemplificar, ilustrar, etc., y todo siendo muy ordenado. En mi caso, he trabajado mucho la competencia comunicativa, y he incidido en que deben memorizar poco, porque si no al final de curso tendrán un caos de ecuaciones a saber. Les he enseñado a ver las cosas de manera lógica y a tener varias formas de resolver. También insistía en que controlasen siempre las unidades porque es una de las mayores fuentes de error en los problemas que se ponen en las pruebas y exámenes.

- Ponerse en el lugar del alumno, adaptando el nivel y el vocabulario si es necesario. En ocasiones se tiende a considerar que si se pierde el rigor matemático y estilístico, la formación no resulta correcta. En cambio, yo considero que se trata de una opinión que no tiene en cuenta la realidad del alumnado, y causa más reticencia y dificultades de las necesarias en el estadio en que se da la asignatura.

Efectivamente, existe un cierto consenso en cuanto a que el nivel de los alumnos, en ciertos aspectos y habilidades, ha bajado con el transcurso de los años. Sin embargo, esto no es óbice para que empleando otras vías se pueda conseguir un fruto bastante digno de ellos. Sin ir más lejos, los profesores noveles somos egresados de tal sistema calificado tan negativamente y, por tanto, creo que hay que desechar concepciones tan fatalistas que poco contribuyen a afrontar el cambio de los tiempos.

A modo de ejemplo: resulta que desde mi punto de vista algunos problemas tienen particularidades en el enunciado, que intento aclarar muy bien con el Mentor para que me quede claro y yo se lo pueda transmitir bien a los alumnos. Porque si a mí me parece confuso, no digamos qué pueden pensar los alumnos. Así, en un problema adicional de presión osmótica, en el apartado (b) y (c) se pide calcular la presión osmótica sin decir nada más. Pero hay que deducir que mientras que en el apartado (a) se tiene sólo la disolución, en los otros dos se tiene esa disolución “en contacto” con disolvente puro a través de una membrana, y por eso surge la presión osmótica. Es imposible que puedan interpretar bien lo que se les pide si no se es más claro en el enunciado del problema

- Resolver los ejercicios y problemas hasta el final, explicando todos los pasos, preguntándoles el porqué, el cómo lo harían antes de hacerlo el profesor. De hecho, ésta es una petición habitual que los alumnos me han transmitido en mis clases
- Enseñar a deducir las ecuaciones y comprobar las unidades, a que vean la lógica de todo lo que se hace y la ilógica de ciertos resultados, para que deban memorizar lo mínimo posible en cuanto a ecuaciones

En definitiva, en esta asignatura las propuestas de trabajo autónomo con actividades extra como la realización de trabajos individuales o en grupo, exposiciones, etc., no constituyen aportaciones lo suficientemente significativas como para compensar el tiempo que entonces no dedican al estudio y realización de problemas (excluyo aquí a algún caso de alumno brillante o especialmente interesado en el tema).

En relación con el dilema entre evaluación única o continua, hemos apreciado en estos dos años la poca madurez que muestran en ocasiones los alumnos, quienes no son realmente conscientes de lo que les exige la elección de una u otra modalidad. En respuesta a esto, hemos optado por la flexibilidad en cuanto a los tiempos. Así, los

alumnos han dispuesto de tiempo para decantarse por una u otra, de manera que tras haber visto cómo les han ido las pruebas y examen parcial, se les comenta cuál parecería ser la mejor opción para ellos de cara a tener opciones de aprobar o sacar mejor nota. Los alumnos agradecen este asesoramiento y segunda oportunidad, sin duda, y suele revertir en una mejora de los resultados finales.

En cuanto al proceso de mentorización, mi valoración es muy positiva. El hecho de que mi Mentor y yo nos conozcamos desde hace muchos años ha contribuido a poder ver recompensado el esfuerzo de dedicación al Máster, ya que no me he sentido como un ente solitario con sus circunstancias, sino que he podido contar con su apoyo de manera regular. Entre otras cosas, destaco lo siguiente:

- Ha compartido conmigo ideas, estrategias y recursos docentes, ayudándome a resolver problemas relacionados con la docencia en general, o con la presentación de ciertos contenidos conflictivos o difíciles
- Ha mostrado disponibilidad para comentar aspectos generales de la materia, así como aspectos específicos de los grupos de *Química Física I*
- Ha mostrado predisposición para valorar la posibilidad de introducir novedades en la asignatura
- Me ha ilustrado en varias ocasiones sobre la evolución que han experimentado el Departamento de Química Física y la Facultad de Química en cuanto al personal, distribución y contenido de las asignaturas impartidas, valores y criterios, etc. También ha compartido conmigo sus experiencias profesionales y personales en el trato con los alumnos a lo largo de los años de clase y de las tutorías de carrera
- Ha sabido hacer críticas constructivas de mi trabajo, a la vez que ha mostrado confianza para que le substituyese en varias sesiones
- Aprecia mucho mi rigor, trabajo metódico, dedicación y, en general, mi dualidad docente/investigadora
- Me ha sugerido estrategias para avanzar en mi carrera académica

En definitiva, considero que ha sido un acierto el haberle tenido como Mentor, ya que es una persona que respeta mucho la labor docente de los profesores universitarios y que considera que históricamente ésta ha tenido un peso demasiado bajo en las evaluaciones. Ambos hemos disfrutado mucho de la experiencia y consideramos que es muy positivo que la Universidad de Barcelona se plantee la formación docente del personal de cara a ofrecer al alumnado una formación de calidad y a la Universidad misma de un entorno de excelencia en sus varios ámbitos. Como ha quedado de manifiesto en las encuestas de valoración por parte del alumnado en el curso 2010/2011, éstos también valoran como muy positivas estas experiencias de cara a mejorar la capacidad y habilidad del nuevo profesorado.

Para acabar, me gustaría indicar que, una vez concluida la experiencia del Máster, mi Mentor y yo estamos evaluando la posibilidad de presentar en algún congreso de docencia la experiencia de mentoría en el ámbito de Química Física, mostrando la importancia del Mentor en la correcta formación del profesor novel. Hablaremos sobre la concepción macroscópica (fenomenológica) que se debe transmitir, frente a la interpretación microscópica que tiene más arraigada un profesor novel que viene del posdoctorado y se incorpora a la docencia. Para ello, hemos identificado algunos ejemplos que pueden servir de hilo conductor para exponer el interés de la mentorización.



ANEXO I (2009/2010)

***Documento de compromisos y actas de reuniones con el
Mentor y con la Comisión de Seguimiento***

Coordinació de la mentoria

DOCUMENT DE COMPROMISSOS I PLA DE TREBALL

Professor Mentor: **Dr. José Antonio Garrido Ponce**

Professor Novell: **Dr. Ignacio Sirés Sadornil**

Compromissos de treball conjunt adquirits

En la segona reunió de treball (29/01/10), en referència al seguiment, assessoria i activitats que hem previst realitzar d'acord amb l'activitat general del Màster, acordem:

- El Mentoritzat:
1. Assistir als tallers regularment i el·laborar les fitxes conceptuals
 2. Reunir-se periòdicament amb el professor Mentor per a reflexionar sobre els continguts i aplicació dels tallers i sobre la pràctica docent assignada (El·laboració de les fitxes de seguiment de les reunions)
 3. Participar en les sessions de seguiment
 4. Seguir la pràctica docent del Mentor en l'assignatura "Química Física I": assistència regular a les classes (que incloguin les fases/períodes inicial, central i final per tal d'avaluar els punts importants de cada tram), seguiment del programa docent del Mentor en relació al Pla Docent de l'assignatura, anotació d'èxits/errors/necessitats detectats en el decurs de les classes i seguiment de la interacció Mentor-alumnes, així com de l'acció dels alumnes i les activitats proposades
 5. Assistir a les tutories dels alumnes i anotar els èxits/errors/necessitats detectats
 6. Seguir el procés d'avaluació dels exercicis/exàmens i anotar tècniques utilitzades pel Mentor i impressions i criteris seus
 7. El·laborar la carpeta docent, que contindrà: les fitxes conceptuals d'un cert nombre de tallers (incloent la possible al programa docent) i el disseny del programa docent de l'assignatura "Química Física I" per al curs 2010-2011

- El Mentor:
1. Seguir la participació del mentoritzat en els tallers i revisar-ne els conceptes a través de les fitxes conceptuals que vagi rebent
 2. Reunir-se periòdicament amb el Mentoritzat per al seguiment del seu procés integral de formació docent (El·laboració de les fitxes de seguiment de les reunions)
 3. Participar en les sessions d'intercanvi entre mentors i la Comissió Acadèmica
 4. Informar, orientar, comunicar i posar a l'abast els recursos docents per a la impartició de l'assignatura "Química Física I", i reflexionar sobre la utilitat de les propostes del Mentor per a la millora del programa
 5. Informar al Mentoritzat de les tutories que es vagin realitzant
 6. Comunicar les experiències pròpies en la qualificació de l'assignatura i en la pràctica docent en general i permetre el seguiment del procés d'avaluació
 7. Avaluar la carpeta docent del Mentoritzat

Pla de treball de la mentoria i calendari previst

Activitat	Calendari
1, 4, 5, 6, 7	Gener - Juliol
2	Quinzenal
3	Jornades de Febrer, Març, Maig, Juliol

Proposta de dues dates per a les sessions de seguiment

3 de Març al matí i 5 de maig al matí (dates provisionals que ha de confirmar el Mentor)

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	15/01/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Reflexió sobre què en pensem del màster i la feina a fer 2. Utilitat del que hem vist en les jornades institucionals i en el taller de carpeta d'aprenentatge i carpeta docent; parlem sobre l'estructuració de les assignatures del Departament de Química Física en el nou grau de Química, i comentem les impressions de l'inici dels tallers
Acords:	1. Farem reunions quinzenals per al seguiment del procés integral de formació docent, que inclourà la supervisió per part del Mentor de les fitxes conceptuals dels tallers fets 2. El màster haurà de ser interessant pel que fa a la millora de la transmissió d'informació oral i els recursos per a fer classes interessants i entenedores per als estudiants, així com per conèixer les metodologies de treball i avaluació dels estudiants amb mitjans com la carpeta d'aprenentatge 3. El Mentoritzat proposarà a Juan Antonio Amador quina opció seria més convenient en el seu cas pel que fa a l'assignatura sobre la qual preparar el programa
Temes per a la propera reunió:	1. Escollir l'assignatura sobre la qual treballarem per a l'el·laboració de la carpeta docent del màster, en base a la resposta per part de Juan Antonio Amador 2. Parlar sobre la dinàmica del seguiment que farem de l'assignatura en qüestió durant aquest semestre per tal d'anar analitzant els diferents aspectes, de manera que puguem recollir prou evidències com per proposar millores de cara a l'el·laboració del programa docent 3. Valoració del taller de "Carpeta d'aprenentatge i carpeta docent", un cop ja acabat

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	29/01/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h 30 min
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dra. Rosa M ^a Rodríguez González (co-directora de la Tesi) Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Valoració del taller de "Carpeta d'aprenentatge i carpeta docent" i del taller especial "Docència, aprenentatge i comunicació" 2. Problemàtica sorgida quant als Criteris d'Avaluació de la carpeta 3. Escollir l'assignatura sobre la qual treballarem per a l'el·laboració de la carpeta docent del màster 4. Parlar sobre la dinàmica del seguiment que farem de l'assignatura en qüestió
Acords:	1. Alguns instruments mostrats al taller de "Carpeta d'aprenentatge i carpeta docent" poden ser útils de cara a implementar-los en l'assignatura escollida per tal d'avaluar l'èxit de les fases inicial, de seguiment i final; la carpeta d'aprenentatge és quelcom que, tot i no aplicar-se com a tal, es mostra representat en la sèrie d'exercicis, qüestionaris, tests, etc., que ja s'usen regularment en les assignatures del Departament 2. El Mentor rebrà regularment les fitxes conceptuals de cada taller de part del Mentoritzat per anar revisant el que fem 3. El·laborem el document de compromisos 4. En base a la resposta per part de Juan Antonio Amador, decidim que l'assignatura sobre la qual treballarem el programa docent serà "Química Física I", la qual imparteix el Mentor en aquest curs i el proper, i també ha estat impartida per la Dra. Rodríguez 5. Assistir regularment a les classes de l'assignatura del Mentor per anar prenent informació per a la millora del programa; rebre el material docent per part del Mentor per fer el seguiment de l'assignatura, els estudiants, les tutories i l'avaluació
Temes per a la propera reunió:	1. Valoració del taller de "Com aprenen els estudiants", un cop ja acabat 2. Valoració dels primers dies de l'assignatura, opinió sobre els estudiants i la dinàmica de les classes 3. Planificació de la sessió d'interacció entre mentors del 11/02/2010

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	10/02/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Valoració del taller de "Com aprenen els estudiants", un cop ja acabat 2. Valoració dels primers dies de l'assignatura, opinió sobre els estudiants i la dinàmica de les classes 3. Planificació de la sessió d'interacció entre mentors del 11/02/2010
Acords:	1. Es considera interessant el fet que, en haver diferents estils d'aprenentatge, sigui convenient organitzar activitats variades per a motivar els estudiants (discussions improvisades, treballs reflexionats, treball en petits grups, etc.). Es considerarà aquesta opció de cara a la carpeta docent 2. El Mentoritzat assistirà habitualment a les classes del Mentor en l'assignatura de "Química Física I" i anirà prenent notes de la dinàmica de les classes. Es discutiran aspectes sorgits a cada sessió de manera continuada 3. En la sessió d'interacció, el Mentor comentarà dos fets importants: i) S'ha decidit prendre l'assignatura del Mentor "Química Física I" per a l'el·laboració de la carpeta docent; ii) L'absència del Mentoritzat als tallers en el període 15/02 a 26/03 a causa d'impartició de docència en laboratori de pràctiques (continuarà assistint a les classes de "Química Física I")
Temes per a la propera reunió:	1. Conclusions de la sessió d'interacció del 11/02 on ha participat el Mentor 2. Valoració dels tallers finalitzats i entrega de fitxes conceptuals al Mentor per a la seva revisió 3. Valoració del transcurs de l'assignatura i de les propostes i comentaris que va fent el Mentoritzat durant les classes, de cara a la seva inclusió en la carpeta docent i la possible aplicació en el segon curs

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	26/02/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h 30 min
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dra. Rosa M ^a Rodríguez González (co-directora de la Tesi) Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Valoració dels tallers finalitzats i discussió sobre l'entrega de fitxes conceptuais 2. Valoració del transcurs de l'assignatura de Química Física 3. Valoració de la docència que està impartint el Mentoritzat actualment 4. Planificació de la reunió de la Comissió de seguiment del proper 03/03/2010 (inclou conclusions de la sessió d'interacció del 11/02)
Acords:	1. Donat que en aquests moments estem molt carregats de docència, es considera oportú aplaçar la preparació i entrega de les fitxes conceptuais després de Setmana Santa; de tota manera, el Mentor ha de rebre informació sobre els temes que es tracten als tallers 2. Es prepara el document de punts forts i febles per a la sessió de seguiment
Temes per a la propera reunió:	1. Conclusions de la reunió de la Comissió de seguiment del 03/03/2010 2. Revisió del material del Mentor per a l'assignatura, ja que del 08/03 al 26/03 el Mentoritzat no podrà assistir a les classes de l'assignatura; d'aquesta manera podrà continuar completant les notes comparatives entre el Pla Docent i el Programa seguit pel Mentor

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	12/03/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Conclusiones de la reunió de la Comissió de seguiment del 03/03/2010 2. Revisió del material del Mentor per a l'assignatura, ja que del 08/03 al 26/03 el Mentoritzat no podrà assistir a les classes de l'assignatura; d'aquesta manera podrà continuar completant les notes comparatives entre el Pla Docent i el Programa seguit pel Mentor 3. Revisió de la primera prova que van realitzar els alumnes d'avaluació continuada i discussió sobre els criteris de qualificació 4. Revisió dels conceptes tractats als tallers d'Estratègies de treball i d'Elaboració de materials, als quals no ha pogut assistir el Mentoritzat, a partir dels apunts de companys
Acords:	1. El Mentor proporcionarà al Mentoritzat informació detallada de les reunions en què es discuteix el Pla Docent de l'assignatura de Química Física per al curs vinent, en què hi participaran per primer cop alumnes exclusivament de Grau 2. El Mentor proporciona el material en fotocòpies i transparències, i es discuteix el contingut 3. El Mentoritzat participarà en l'avaluació de la prova realitzada pels alumnes
Temes per a la propera reunió:	1. Revisió de la docència impartida pel Mentor en l'assignatura en el temps en què el Mentoritzat no ha assistit, així com dels possibles exercicis fets a classe i les possibles proves realitzades 2. Parlar sobre les proves i exàmens i quin profit extra se'n podria obtenir

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	26/03/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Revisió de l'evolució de l'assignatura (continguts, exercicis i proves) 2. Discussió sobre les proves i exàmens i quin profit extra se'n podria obtenir 3. Revisió dels conceptes tractats als tallers de Propietat Intel·lectual i Avaluació dels aprenentatges, als quals no ha pogut assistir el Mentoritzat, a partir dels apunts de companys 4. Discussió sobre les experiències d'innovació en el procés d'aprenentatge i avaluació en la Facultat de Química, de cara a incloure alguna reflexió en la carpeta del curs
Acords:	1. El Mentoritzat ha de completar els apunts de continguts i de seguiment del curs a partir del material del Mentor i de les opinions i comentaris que aquest últim en fa 2. Es decideix que per a cada prova i examen el Mentoritzat realitzarà una estadística d'avaluació de resultats amb les notes de cada exercici (per saber la dificultat de cada tipus de pregunta) i de cada prova global (per a veure l'evolució de les notes de la classe i detectar el nivell dels alumnes). A més, es podrien incloure a les estadístiques els resultats del grup de la tarda de la mateixa assignatura per treure'n conclusions. També es prepararan enquestes de valoració dels exàmens parcial i final, destinades a què els alumnes les valorin després de resoldre la prova 2. El Mentoritzat parlarà amb el Dr. Francesc Centelles i el Mentor per tal de veure si existeix a la Facultat alguna activitat d'innovació que es pugui utilitzar de cara al taller d'Avaluació dels aprenentatges
Temes per a la propera reunió:	1. Preparació de l'examen parcial del 12/04 2. Parlar sobre el següent bloc de l'assignatura, és a dir, del temari que queda fins al final de curs 3. Activitats d'innovació que hi puguin haver a la Facultat

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	09/04/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	2 h
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil Dr. Francesc Centellas
Temes tractats:	1. Preparació de l'examen parcial del 12/04 2. Parlar sobre el següent bloc de l'assignatura, és a dir, del temari que queda fins al final de curs 3. Activitats d'innovació que hi puguin haver a la Facultat 4. Experiències de la tutoria individual (tant d'alumnes de les assignatures, que correspondria al que s'ha vist al taller de Tutoria en el procés d'aprenentatge, com d'alumnes aliens) per part del Mentor al llarg dels anys (sessió de 45 minuts)
Acords:	1. Es fa un examen que consisteix en 5 problemes. Durarà 1h30min 2. El següent apartat del temari seran les Propietats col·ligatives 3. El Mentor i el Dr. Francesc Centellas proposen que com a activitat d'innovació per al taller d'Avaluació es pot parlar sobre la novetat dels qüestionaris introduïts a l'assignatura de Laboratori Bàsic de Química Física; s'esmenta també l'existència d'un projecte d'innovació docent aplicable als laboratoris 4. El Mentoritzat elaborarà una fitxa resum sobre les experiències de tutorització del Mentor 5. Quant a les estadístiques, se'n faran de: (i) les proves, avaluant el resultat global de cada prova i l'evolució dels alumnes en les diferents proves, i (ii) l'examen parcial, avaluant el resultat global i el resultat de cada exercici per a detectar "punts negres". Es farà un comparativa amb els resultats obtinguts pel grup de tarda
Temes per a la propera reunió:	1. Discussió sobre les enquestes i estadístiques realitzades i conclusions que es poden extreure 2. Discussió sobre els resultats de l'examen parcial 3. Preparació de la tercera prova, del 04/05 4. Valoració dels tallers finalitzats 5. Propostes de materials a incloure en la carpeta del màster

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	26/04/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h 30 min
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Discussió sobre les enquestes i estadístiques realitzades i conclusions que es poden extreure 2. Discussió sobre els resultats de l'examen parcial 3. Preparació de la tercera prova, del 04/05 4. Valoració dels tallers finalitzats 5. Propostes de materials a incloure en la carpeta del màster 6. Planificació de la reunió de la Comissió de seguiment del proper 04/05/2010
Acords:	1. Encara no s'han analitzat les enquestes i estadístiques en detall, però a primer cop d'ull els resultats són força dolents, i hi ha poc nivell d'estudi, si bé troben interessant l'assignatura i fan exercicis 2. Les notes de l'examen parcial són molt fluixes en general 3. Es prepara la tercera prova. Durarà 30 min 4. Es parla breument sobre els darrers tallers; les fitxes encara estan per preparar 5. El Mentoritzat proposa com a possible material a introduir el proper curs: (i) Un qüestionari inicial amb un exercicis breus i unes preguntes sobre conceptes importants, per tal de saber què saben i de què se'n recorden; el mateix qüestionari es repartirà a l'última classe del curs, abans de l'examen final per veure l'evolució; (ii) Articles científics i d'educació, preferentment en anglès, per a què els alumne els comentin/opinin/resumeixin, de cara a formar part de l'avaluació continuada 6. Per a la sessió de seguiment, el Mentor explicarà quines idees s'han discutit sobre el Pla Docent de l'assignatura pel proper curs
Temes per a la propera reunió:	1. Conclusions de la reunió de la Comissió de seguiment del 04/05/2010 2. Discussió sobre els resultats de la tercera prova i recull de les notes per a l'elaboració de les estadístiques

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	10/05/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h 30 min
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Conclusions de la reunió de la Comissió de seguiment del 04/05/2010 2. Discussió sobre els resultats de la tercera prova i recull de les notes per a l'elaboració de les estadístiques 3. Ús del campus virtual per a penjar documents
Acords:	1. El Mentor parla sobre el Pla Docent de l'assignatura per al curs 2010-2011, per a alumnes de Grau només; sembla que no s'han fet canvis significatius respecte l'actual 2. El Mentor entrega les notes de la tercera prova al Mentoritzat 3. Es treballa en el Campus Virtual de l'assignatura
Temes per a la propera reunió:	1. Revisió dels tallers finals un cop acabats tots 2. Preparació de la reunió de valoració del primer any

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	20/06/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h 30 min
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Revisió dels tallers finals: la tutoria de carrera, ètica i responsabilitat docent, tècnica vocal i oratòria, i gestió de l'estrès 2. Preparació de la reunió de valoració del primer any a la qual assistirà només el Mentor al juliol
Acords:	1. El Mentoritzat prepararà totes les fitxes dels tallers per a l'entrega de la carpeta al setembre 2. El Mentor assistirà a la reunió de valoració del primer any
Temes per a la propera reunió:	1. Tema únic: revisió de les fitxes dels tallers i, en general, de la carpeta del primer any per part del Mentor

MENTORIA.

Curs 2010-2011.

Màster en Docència Universitària

Dr. José Antonio Garrido, mentor.

Dr. Ignacio Sirés Sadornil, novell.

Departament de Química Física.

Mercè Gracenea i Salvador Carrasco, Comissió de Seguiment del Màster.

Informe sobre la reunió amb la Comissió Seguiment:

Dimecres dia 3. III. 2010, de les 12'45 a les 13'45 hores.

1. Es comenta la situació de la Titulació de Química en el marc de la implantació del nou Grau i com afecta al treball i col·laboració docent del professor novell.

L'encàrrec docent del professor Sirés és de pràctiques. Complementàriament segueix les classes del Mentor corresponents a l'assignatura (Química Física I) en la qual es basarà el treball del Màster; amb el Mentor comenta les estratègies docents utilitzades i el procés d'avaluació de l'alumnat.

L'experiència de la mentoria segueix la pauta prevista en el Document de compromisos. A criteri de la Comissió el treball que s'està realitzant obeeix a una correcta conceptualització i adaptació a l'àrea pròpia.

2. Es recullen i comenten les actes de les reunions formals realitzades.

Mentor i novell fan reunions quinzenals per a comentar els tallers fets al Màster i setmanals per a comentar les classes amb el mentor.

3. Es lliuren a la Comissió documents relatius a la marxa de la mentoria, l'elaboració de la Carpeta Docent, els punts forts i febles de l'experiència i les activitats realitzades.

4. Es comenten, des de la perspectiva del Departament i la Facultat, alguns temes relacionats amb els tallers del Màster, com ara la planificació docent, en moments de transició als nous Graus i la tipologia i característiques de l'alumnat dels primers semestres.

La relació mentor /novell està basada en un coneixement llarg i profund previ. El mentor ha estat codirector de la tesis del novell, col·laboren en el mateix Departament i grup de recerca, tenen una bona comunicació entre ells i existeix una confiança personal que permeten esperar el desenvolupament d'una bona experiència de mentoria.

La reunió s'ha desenvolupat en un clima distès, tractant tots els punts de l'ordre del dia, en el marge de temps previst.

S'adjunta, en arxius diferents, la documentació lliurada en la reunió.

REUNIÓ AMB LA COMISSIÓ DE SEGUIMENT. (3 de Març de 2010)

Benvolguts professors mentor i novell,

El propassat mes de gener, des de la Coordinació de la Mentoría del Màster, us demanàvem, juntament amb el *Document de compromisos* la previsió de dues dates per a reunir- nos mentor, novell i alguns membres de la Comissió de Seguiment del Màster.

Ja hem rebut resposta de tots vosaltres i amb aquesta nota volem confirmar les dates de l'entrevista del mes de març. Les realitzarem en la respectiva Facultat de cada un de vosaltres. Preveiem que la durada de l'entrevistes sigui d'una hora aproximadament.

En aquesta primera entrevista ens interessa, especialment, tractar els punts següents:

- 1) Breu comentari del "*Document de compromisos*" tramés al coordinador de la mentoria.
- 2) Recull de les fitxes - actes de les reunions realitzades.
- 3) Com va la mentoria:
 - Activitats realitzades.
Les 4 reunions quinzenals esmentades a les actes, 4 h setmanals de classe de Química Física, 1 substitució a l'assignatura. A més, converses puntuals sobre el màster, tallers i classes; i repàs dels dubtes sorgits del que es veu a classe sempre que en sortim.
 - Punts forts i punts febles de l'experiència.
Document annex.
- 4) La carpeta d'aprenentatge:
 - Valoració de la reunió informativa del passat dia 11 de febrer.
 - Possibles dubtes que n'hi hagin.
Alcarir el tipus de material que posaré a la carpeta de primer any (fitxes + material que estic preparant + possibles documents addicionals fruit del que s'aprèn al taller + possibles canvis en el Pla Docent i possibles innovacions degut al canvi a Grau).
 - En quin moment d'elaboració està.
Fins a Setmana Santa ens centrem en les activitats de docència de l'assignatura; com que ambdós tenim docència i altres activitats addicionals urgents, aplacem la preparació i entrega de les fitxes conceptuals dels tallers per després de Setmana Santa. A més, encara no estan clars quins són els Criteris d'Avaluació de la carpeta.
Quant a l'assignatura, s'està preparant el material de seguiment de les classes (part de continguts i part de valoració de l'assignatura).
 - La programació de l'assignatura: possibles dubtes que calgui clarificar.
Explicar què es va decidir quant a l'assignatura a la qual jo aplicaria el màster.
- 5) Ajuts puntuals o assessoraments necessaris en el procés de mentoria.

Per tal de fer una reunió operativa i àgil, agraïrem que mentor i novell prepareu un petit llistat de *tres punts forts i tres punts febles de l'experiència* que teniu de la mentoria i la manera de consolidar els avenços i millorar els punts crítics que hagueu assenyalat.

Igualment, agraïrem ens indiqueu el lloc de trobada, en la vostra Facultat, per a fer la reunió.

Cordialment,
Salvador Carrasco

Barcelona, 19 de febrer de 2010.

LISTA DE PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

1) PUNTOS FUERTES

- Ofrece la posibilidad de discutir la estructuración del Programa Docente de la asignatura en relación a lo que aparece en el Plan Docente oficial (ej.: por qué se cambian apartados de orden, qué conviene resaltar y explicar más extensamente en ciertos apartados, etc.).
- Las consultas de mentoría puntuales, realizadas durante unos 15 min después de cada clase, ofrecen la posibilidad de repasar conceptos vistos en la clase, nada más acabada, de manera que todo queda mucho más asentado y aclarado al momento.
Las reuniones de mentoría quincenales suponen una buena oportunidad para tener una perspectiva amplia de los temas que se van viendo, de la actuación de los estudiantes y de sus dudas, y de las actividades de evaluación. En cuanto a los talleres, favorecen el que el Mentor pueda estar al día de las actividades de formación realizadas y del tipo de actividades que ofrece el ICE.
- Se discute todo lo que hace referencia a la asignatura (en qué parte del temario nos encontramos, cómo vamos respecto al programa previsto por el Mentor, qué vendrá a continuación, cómo serán los exámenes y pruebas, qué tipo de problemas van mejor para cada parte, qué dudas han expresado los alumnos, qué se discute en la Facultad sobre las perspectivas para la asignatura de cara al próximo curso, cómo se adaptará al Grado de Química y qué cambiará, etc.
Además, el estar siguiendo continuamente la evolución de la asignatura y de los alumnos permite realizar substituciones puntuales sin problema, de manera que se puede también tener la opinión actuando como profesor.

2) PUNTOS DÉBILES

- La actividad de mentoría es muy provechosa de cara a mejorar el grado de experiencia tanto en lo que se refiere al contenido de la asignatura (conceptos, ideas, organización, etc.) y su desarrollo (exámenes, problemas, etc.), como al seguimiento de las rutinas necesarias para ponerlo en práctica (atención a los alumnos, preparación de problemas y exámenes, atención al Campus Virtual, etc.).
Por tanto, como único punto débil, pero necesario, se puede citar que se trata de una actividad que requiere mucho tiempo si se quiere realizar correctamente. Pero, de todos modos, es una actividad necesaria y muy recomendable pensando en el futuro, ya que se aprende del Mentor, el cual tiene una experiencia muy amplia.

ENTREVISTA MENTORIA.

4 Maig 2010, 11'30 -12'20 hores .

Facultat de Química.

Dr. José A. Garrido (Mentor)

Dr. Ignacio Sirés (Novell)

Salvador Carrasco (ICE).

1. Informacions sobre la situació general de les mentories.

Des de la Comissió de Seguiment de la Mentoria s'informa sobre els acords i la valoració realitzada per la Comissió:

- Punts forts i febles de la mentoria i del funcionament dels tallers.
- Suggestiments rebuts en les reunions celebrades el mes de març:
 - fer una detecció de necessitats de formació dels mentors;
 - fer algun debat conjunt entre mentors i novells, per a coneixement mutu i intercanvi;
 - fer una "Guia del Mentor" amb un petit "Glossari" de tipus bàsic.
- Es comenta la plantilla d'avaluació que haurà de presentar el mentor sobre el treball del novell a l'entorn dels tallers.

2. Revisió de la marxa de la mentoria.

- Es lliuren en ma i s'envien per correu electrònic les actes de reunions celebrades fins ara, des de la darrera entrevista. En les mateixes es comenten amb detall els continguts treballats i les activitats realitzades en relació amb la docència que el novell impartirà l'any vinent. Es comenten, molt especialment, les enquestes realitzades a classe sobre l'avaluació continuada i com entenen els estudiants el seu estudi.
- El mentor destaca "l'interès total" del Novell pels temes docents, en un context de carrera eminentment experimental en què sovint la docència acostuma a ser "molt poc valorada" i a "comptar sota zero".
- Es comenta, com un signe de la utilitat dels tallers i del bon treball que s'està realitzant, el fet que a una de les reunions de mentoria hi participés un altre professor (Dr. Centelles) per a tractar temes d'innovació en l'avaluació d'una altra matèria en la que el professor Novell també ha participat aquest curs.
- El Mentor i el Novell realitzen reflexions periòdiques sobre temes tractats als tallers i que poden servir per a la millora de les classes (reflexions sobre les tutories, els mètodes d'avaluació i qualificació, etc.).

3. Realització de la Carpeta Docent.

Les fitxes dels tallers no estan fetes encara totes. Hi ha retard en la seva redacció a causa d'una forta i intensa dedicació del Novell a les classes teòrico-pràctiques, al seguiment de l'assignatura a treballar, i a altres tasques acadèmiques i de recerca, que estan carregant amb molt de treball aquest segon semestre.

Mentor i Novell comenten que passat el Congrés de la Societat Iberoamericana d'Electroquímica (Madrid, 28/06 a 04/07) es podrà tancar aquest punt, amb la dedicació més intensa que permetrà aquell període. El Dr. Garrido ratifica la importància del

Congrés , en el marc de la seva àrea, i el Novell, per la seva banda, comenta que el material que servirà de base per a fer les fitxes el té treballat i ja revisat. No esperen tenir dificultats per a la presentació de la Carpeta a mitjans de setembre, com està previst des de la coordinació del Màster.

Finalment, es comenta que en la mentoria, en aquests moments, estan posant més èmfasi en la planificació de l'assignatura de cara al curs vinent.

Des de la Comissió de Seguiment es constata la bona dinàmica de la mentoria, la seva bona orientació general i l'existència d'una clara previsió temporal del treball que resta per realitzar.

REUNIÓ AMB LA COMISSIÓ DE SEGUIMENT (notes presses).
(4 de Maig de 2010)

- 1) Al final d'aquest curs, el Mentor avaluarà la carpeta (rebrà un missatge al respecte). Salvador li dona la rúbrica (full amb una graella) per saber què avaluarà. És una versió senzilla de la que vam preparar al taller de carpeta d'aprenentatge i carpeta docent.
- 2) Informe sobre les mentories del màster fins al moment (la Comissió de Seguiment es va reunir el 29/04 i van sorgir els següents aspectes):

-Punts FORTS:

- Excel·lent relació Mentors/Mentoritzats. JA comenta que no només hi ha una relació professional sinó que hi ha contacte personal i el Mentoritzat es mostra molt interessat pel que fa a tota la qüestió docent.
- La majoria de Mentors no havien participat mai en aquest procés de mentoria.
- Sembla que hi ha una valoració positiva del que aporta aquest màster; és molt bo poder trobar-se amb gent de diferents especialitats, cosa que no acostuma a succeir.
- Els mentors valoren molt positivament el fet que no coincideixen amb professors del departament, de manera que senten més llibertat per a actuar i expressar opinions.
- Seria útil que els Mentors poguessin formar-se també en el procés de mentoria.

-Punts FEBLES:

- Reiteració de temes en alguns tallers.
- Un aspecte crític sembla que és l'articulació del grup, que es demostra en la vehemència d'algunes persones en les entrevistes. Amador va visitar l'aula per tal d'observar possibles incidents. Però s'arriba a la conclusió que tot es deu a l'heterogeneïtat del grup, i no és preocupant per tant. De tota manera, caldria mirar més per la relació interpersonal per a millorar el clima del grup.
- Seria positiu fer algun debat el curs vinent, on poguessin sorgir totes aquestes visions enfrontades (diferent cultura acadèmica en uns casos i altres, etc.).
- Situació delicada en algun cas amb el Mentor per malaltia, o casos on no tenen clar el que han de fer per al màster.

3) Propostes:

- Detectar necessitats dels Mentoritzats/Mentors de cara a organitzar activitats no programades que puguin ser d'interès.
- Debat conjunt sobre algun tema (cultures docents i diversitat acadèmica, etc.).
- Elaboració d'una guia per als Mentors, per tal que tinguin un glossari bàsic orientatiu.

- 4) JA destaca el gran interès del Mentoritzat pel tema de la docència, cosa estranya en un àmbit com la química, tan orientat a la recerca.

LISTA DE PUNTOS FUERTES Y PUNTOS DÉBILES

1) PUNTOS FUERTES

- Ofrece la posibilidad de discutir la estructuración del Programa Docente de la asignatura en relación a lo que aparece en el Plan Docente oficial (ej.: por qué se cambian apartados de orden, qué conviene resaltar y explicar más extensamente en ciertos apartados, etc.).
- Las consultas de mentoría puntuales, realizadas durante unos 15 min después de cada clase, ofrecen la posibilidad de repasar conceptos vistos en la clase, nada más acabada, de manera que todo queda mucho más asentado y aclarado al momento.
Las reuniones de mentoría quincenales suponen una buena oportunidad para tener una perspectiva amplia de los temas que se van viendo, de la actuación de los estudiantes y de sus dudas, y de las actividades de evaluación. En cuanto a los talleres, favorecen el que el Mentor pueda estar al día de las actividades de formación realizadas y del tipo de actividades que ofrece el ICE.
- Se discute todo lo que hace referencia a la asignatura (en qué parte del temario nos encontramos, cómo vamos respecto al programa previsto por el Mentor, qué vendrá a continuación, cómo serán los exámenes y pruebas, qué tipo de problemas van mejor para cada parte, qué dudas han expresado los alumnos, qué se discute en la Facultad sobre las perspectivas para la asignatura de cara al próximo curso, cómo se adaptará al Grado de Química y qué cambiará, etc.
Además, el estar siguiendo continuamente la evolución de la asignatura y de los alumnos permite realizar substituciones puntuales sin problema, de manera que se puede también tener la opinión actuando como profesor.

2) PUNTOS DÉBILES

- La actividad de mentoría es muy provechosa de cara a mejorar el grado de experiencia tanto en lo que se refiere al contenido de la asignatura (conceptos, ideas, organización, etc.) y su desarrollo (exámenes, problemas, etc.), como al seguimiento de las rutinas necesarias para ponerlo en práctica (atención a los alumnos, preparación de problemas y exámenes, atención al Campus Virtual, etc.).
Por tanto, como único punto débil, pero necesario, se puede citar que se trata de una actividad que requiere mucho tiempo si se quiere realizar correctamente. Pero, de todos modos, es una actividad necesaria y muy recomendable pensando en el futuro, ya que se aprende del Mentor, el cual tiene una experiencia muy amplia.



ANEXO II (2010/2011)

Documento de compromisos, actas de reuniones con el Mentor y con la Comisión de Seguimiento y sesiones extra

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	04/11/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h 30 min
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Explicar al Mentor com ha començat el nou curs del màster i què se'ns ha dit que s'espera per acabar-lo 2. Explicació, per part del Mentor, del que se li va explicar a la reunió del 29/10/2010 respecte a l'Observació de la Pràctica Docent
Acords:	1. Explico al Mentor quins seran els tallers que farem aquest curs, i anem completant unes parts que ens quedaven sense fer del seguiment de les classes de Química Física I que vaig fer al curs passat 2. El Mentor m'explica que van treballar sobre el document "Estratègies d'observació" i la presentació powerpoint, i van veure uns vídeos on s'exemplificava l'activitat docent, de manera que els Mentors anessin comentant i criticant el que veien. El Mentor em comenta els diferent vídeos que van veure i què i com s'hi explicava. En relació a l'observació de la meva pràctica docent, haurem d'informar de quan volguem que ens vinguin a grabar. Faré una primera classe on el Mentor m'observarà i prendrà notes i farà comentaris, i se'm grabarà. I faré una segona classe, on s'espera veure millores, estratègies noves introduïdes, etc. Haurem de demanar permís als estudiants perquè siguin grabats. El Mentor em comenta que el qüestionari proposat per a l'observació s'adapta a les nostres necessitats, de manera que el seguirà i, quan calgui, hi introduirà comentaris oportuns per afinar.
Temes per a la propera reunió:	1. Anar comentant el que fem als tallers, i seguir completant els apunts de Química Física I del curs passat, així com anar discutint les activitats que m'agradaria incorporar a l'assignatura al segon semestre en relació a la carpeta docent

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	18/11/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h 30 min
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Explicar al Mentor el que s'ha fet als primers tallers del 2n curs 2. Seguir completant els apunts de Química Física I del curs passat, així com anar discutint les activitats que m'agradaria incorporar a l'assignatura al segon semestre en relació a la carpeta docent
Acords:	1. En aquest curs haurem de fer èmfasi en les activitats que facin que els alumnes participin més, directament o indirecta. És a dir, s'hauran de preparar activitats perquè treballin voluntàriament de manera autònoma (activitats al Campus Virtual), així com activitats (problemes, exercicis) que hagin de sortir a resoldre a classe de tutoria de grup 2. Anem completant els apunts de Química Física I del curs passat, i anem pensant en quins moments serien més oportuns per a fer les meves intervencions. Estaria bé que pogués fer una classe de teoria i una de problemes. De fet, l'any passat ja vaig participar en alguna classe de problemes
Temes per a la propera reunió:	1. Decidir la data per a la reunió amb la Comissió de Seguiment 2. Continuar amb les mateixes activitats explicades en les actes de mentoría fins ara. El Mentor em procura informació i assessorament per tal de poder desenvolupar les activitats pensades

Seguiment de les reunions entre el professorat mentor i novell

Data:	02/12/2010
Lloc:	Despatx del mentor (Facultat de Química, Dep. Química Física)
Durada:	1 h 30 min
Persones participants:	Dr. José Antonio Garrido Ponce Dr. Ignacio Sirés Sadornil
Temes tractats:	1. Decidir la data de reunió amb la Comissió de Seguiment 2. Seguir completant els apunts de Química Física I del curs passat, així com anar discutint les activitats que m'agradaria incorporar a l'assignatura al segon semestre en relació a la carpeta docent
Acords:	1. Decidim fer la reunió abans d'acabar aquest any 2010, ja que al gener és possible que el Mentoritzat hagi d'estar fora fent una estada 2. Abans d'acabar l'any han de quedar enllestits els apunts de Química Física I, per tal de començar a elaborar els materials necessaris per a l'assignatura al segon semestre
Temes per a la propera reunió:	1. Repassar els apunts de Química Física I per assegurar que estiguin complets 2. Fer una llista de les activitats a preparar durant les vacances de Nadal per anar enllestitint la meua participació al segon semestre

MÀSTER EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA
MENTORIES
ENTREVISTES DE LA COMISSIÓ DE SEGUIMENT
ACTA

Mentor: Dr. José A. Garrido Ponce

Novell: Dr. Ignacio Sirés Sadornil

Membre de la Comissió: Dr. Salvador Carrasco

Reunió : 10.XII.2010

Hora 11'30-12'05 hores

Lloc: Facultat Química. Departament de Química Física.

Despatx del mentor.

Es segueix *l'ordre del dia* de la reunió que es va trametre anteriorment al mentor i novell.

1. Valoració de la Carpeta Docent presentada pel professor novell.

La valoració de la carpeta feta pel mentor és d'excel·lent (A): fitxes molt completes, mapes conceptuals i activitats proposades molt bones, les discussions mantingudes amb el novell ben aprofitades i recollides als resums dels tallers. La valoració global de la carpeta és molt positiva. El mentor considera rellevant l'interès demostrat pel mentoritzat, el seu entusiasme i perseverança en el treball realitzat durant el curs, l'assistència i reflexió posterior sobre les classes amb el mentor, sense abandonar les tasques de recerca. La valoració escrita lliurada pel mentor sobre el treball de l'assignatura de Química Física I no pot ser més positiva.

El Dr. Carrasco comenta l'avaluació de la carpeta realitzada per la Comissió de Seguiment del Màster.

Es comenten algunes mancances de la carpeta, que caldria millorar: convindria completar l'índex, contextualitzar la carpeta (a nivell de trajectòria professional personal i de la Facultat i el Departament), revisar el resum i comentaris dels tallers sobre tutories i el de l'aplicació de les TIC a la docència. En opinió de la Comissió la reflexió sobre els tallers sembla completa i ben relacionada amb la docència. La reflexió realitzada sobre l'assignatura i les possibles millores a introduir és molt potent i de qualitat. La coincidència amb el mentor és completa al moment de valorar globalment la carpeta realitzada pel Dr. Sirés com un treball Excel·lent (A). Aquesta carpeta docent està entre les més ben elaborades de l'àmbit científic en aquesta edició del Màster. El mentor i el novell volen remarcar el gran esforç que ha suposat aquesta elaboració de bon nivell, tenint en compte la gran quantitat de tasques de recerca i docència en les que es troba implicat el novell. És per això que ambdós troben molt positiu i encoratjador que la Comissió del master hagi reconegut tant positivament la feina duta a terme.

2. Seguiment de la mentoria en el segon any

El professor novell va trametre oportunament les actes de les reunions de mentoria celebrades amb el mentor. Es tracta d'actes que permeten fer el seguiment del treball realitzat a la mentoria. La Comissió ha valorat, també, la claredat amb la que s'exposa el treball sistemàtic realitzat.

Es comenta, per part de S.Carrasco, la forma com es farà la sessió d'avaluació final de la Carpeta.

3. Propera reunió de mentors i novells

Es recorda que la reunió següent serà de novells i mentors del Campus Pedralbes.
La reunió tindrà dues parts:

- Una primera per a revisar la marxa de les mentories, per fer les previsions del calendari de tancament del Màster i aclarir els dubtes que pugui haver sobre l'avaluació de les carpetes.
- Una segona per a debatre (aproximadament durant una hora) algun tema d'interès per mentors i novells del Campus.

Respecte del segon punt es sol·licita al mentor i novell que, si és el cas, indiquin algun possible tema per al debat. De moment en algunes entrevistes ja s'han fet els suggeriments següents:

- *“La Universitat ara i aquí: la construcció de pensament positiu sobre el present i el futur de la institució”.
- * “La llibertat de càtedra i la planificació docent”.

REUNIÓ AMB LA COMISSIÓ DE SEGUIMENT (notes presses). (10 de Desembre de 2010)

1) Seguiment de la marxa de la mentoria:

Treball realitzat fins ara;

Punts forts i febles de la mentoria, en aquest segon any.

El Dr. Salvador Carrasco confirma l'excel·lent relació Mentor-Mentoritzat, i per tant no es considera necessari fer més èmfasi en aquest aspecte.

2) Consideracions de la Comissió de Seguiment sobre la Carpeta docent:

Valoració global

Se'ns presenta l'informe de l'avaluació que ha estat fet entre tres persones: un avaluador l'ha mirada a fons (2h-2h30), i a continuació entre tres persones han arribat a les conclusions (informe avaluador).

La valoració final és EXCEL·LENT (A), i es constata que la carpeta està força bé dins del conjunt de carpetes presentades. Presenta, doncs, un nivell alt d'assoliment d'objectius.

Aspectes a millorar de cara a la carpeta del 2n Curs

- Contextualització: manca parlar (sintèticament, res extens) sobre (i) l'entorn de la titulació i el centre (dir que a la facultat de química s'impulsa més la recerca que la docència, que la recerca ocupa un paper molt important, etc.), i (ii) l'entorn personal (explicar el meu itinerari docent breument, com he arribat aquí, quines experiències prèvies tinc, i com es relaciona la meva activitat amb la recerca, quins premis he tingut, com em serveix la docència per a nodrir la recerca i viceversa; remarcar també tot l'interès personal que tinc en compatibilitzar ambdues tasques, malgrat les dificultats per les exigències de publicació).
- Índex: ha de ser més exhaustiu, més complet, amb més apartats, i que contextualitzi
- Cal explicitar els objectius de la carpeta en un apartat al principi: s'han d'esmentar els objectius assolits, i parlar d'aquells que es pensava aconseguir però que no s'han pogut assolir (explicar les causes)
- Tallers: de cara al 2n curs, cal que tingui com a referència aquells on tinc una valoració més ALTA, per tal de fer les fitxes d'aquella manera. Cal repassar el Taller 10 de cara a la versió final de la carpeta perquè hi ha una confusió entre tipus de tutories (tutoria a classe i al despatx d'alumnes de la teva assignatura, i tutoria de facultat d'alumnes que no són de l'assignatura). Al Taller 13 manca algun contingut nuclear (demanar als companys). Els Tallers 16 i 17 es podrien fer perquè no quedi tot tan bé i quedin dos sense fer.
- La contextualització en l'assignatura està molt bé, però caldrà incloure a la carpeta les OBSERVACIONS que m'han fet a l'informe per tal de justificar el fet que no pugui introduir tants canvis com voldria:
 - “Pla docent i programa docent molt elaborats pel departament. Dificultat de canvi”
 - “Ha anat d'observador a una assignatura impartida pel seu mentor. Fa avaluació de les classes. Ho ha de passar a valoració general”
- Elements d'innovació docent: introduir les OBSERVACIONS que m'han fet:
 - “Valora les classes a les quals ha anat com a observador. Presenta enquestes de valoració de l'assignatura. Fa aportacions per a les classes del curs 2010-2011”

De cara a la presentació de la Carpeta final, hi haurà una Comissió formada per dues persones de la Comissió de Seguiment i una externa (de la facultat de química en el meu cas, sense relació directa amb mi però que el Mentor conegui per la seva implicació en la docència). El Mentor podrà assistir i intervenir. La meua intervenció durarà uns 20-30 min. Hi haurà tres Comissions alhora, de manera que cada una jutgi 3 o 4 carpetes al dia. En principi la presentació es farà al juny-juliol, però en algun cas es podrà endarrerir fins al setembre.

3) Tema o qüestió de caràcter acadèmic, que podria ser d'interès debatre en la reunió de mentors i novells, que tenim previst fer a nivell de Campus, del mes de març.

Serà una reunió amb tots els novells i mentors del mateix Campus.

Es dedicaran 2 h:

- 1 h per a la resolució de dubtes sobre la carpeta final i dates de presentacions
- 1 h per a discutir algun tema d'interès mutu universitar: un Mentor i un Novell o dos Mentors presentaran durant 30 min un tema, i es dedicaran altres 30 min a un col·loqui.

Alguns temes proposats són:

- La llibertat de càtedra en la planificació docent, des del punt de vista jurídic
- Similituds i diferències entre diferents àmbits de la UB (diferents ensenyaments)
- Sessió de pensaments positius sobre la UB (per tal d'estimular els novells)

RESUMEN DE LA SESIÓN

Se colgarán un pdf de la reunión y los ppts

1) Iborra/Eliana

Distinguen 2 perfiles de profesorado novel:

- Quien comienza el doctorado y se le asigna docencia
- Licenciado que a partir de un cierto momento accede a docencia

EEES:

Nuevos objetivos educativos implican necesidad de profesorado preparado. Por tanto, es necesario el soporte institucional para que el novel no se sienta solo y frustrado.

En el caso de ingeniería química de la UB: la mentoría departamental es pobre; por otra parte, el máster de profesorado novel sí contribuye mucho. De estas dos experiencias nace la mentoría: **Formación compartiendo responsabilidades** (no sólo desarrollo competencial del profesor, sino también personal y profesional)

2) Teresa Mauri

(Habla de Equipos Docentes en su departamento de psicología de la educación)

3) Salvador Carrasco

Está interesado en definir al final del máster el rol de la mentoría del máster:

- La mentoría es la reflexión sobre y en la acción. Esto ayudará a interpretar las carpetas docentes sin rigidez, sabiendo que cada ámbito de enseñanza es diferente y que las circunstancias de cada departamento también
- La mentoría permite contextualizar la actividad docente: el entorno es el que es, y hay que saber adaptarse a él. Por eso, la innovación es diferente en cada caso.

La idea es que se haga un **escrito por parte del máster**, para que sea enviado a los departamentos para que se impliquen más en tener profesores mejor preparados. Será una carta para hacer reflexionar a los departamentos, potenciar la figura del novel, animar a estas experiencias, facilitar la tarea de los noveles no cargándoles con otras tareas que les estresen, etc.

RESUMEN DE LA SESIÓN

1) Vicenç Aguado

1931: Reconocimiento constitucional de la libertad de cátedra: para personal funcionario

1978: Reconocimiento dentro de la Constitución como derecho fundamental

Tiene como límites el derecho al honor, a la intimidad, a la imagen, y a la juventud y la infancia

Ley Orgánica de Universidades:

Libertad de cátedra

Libertad de investigación

Libertad de estudio

Interpretación que ha seguido el Tribunal Constitucional:

Vertiente individual:

Protege el personal docente en el ejercicio de sus funciones docentes e investigadores

Asegura un espacio intelectual propio sin injerencias/presiones externas

Vertiente objetiva:

Libertad de cátedra en el contexto académico/institucional

“Sólo si los alumnos quieren ser enseñados, el profesor puede ejercer el derecho a enseñar”

