



XARXA X6

EET, EPSEM, EPSEVG, EEI, EUETIB,
EUPMT

XIX CUIEET

Barcelona, del 6 al 8 de julio de 2011

Los proyectos como buenos ejemplos de evaluación: GRAPA-RIMA- Universitat Politècnica de Catalunya

Beatriz Amante, Nuria Salan, Silvia Rodríguez, Daniel García, Antoni Pérez⁽¹⁾, Ana Cadenato⁽¹⁾, Maria R. Martínez⁽¹⁾

ETSEIAT, Colom 11, 08222 Terrassa, 937398686, beatriz.amante@upc.edu
⁽¹⁾ETSEIB, Avda. Diagonal 647, 08028 Barcelona.

Resumen

En la presente comunicación se muestran diversos ejemplos de buenas prácticas de evaluación, que consisten en la elaboración de proyectos o trabajos de curso por parte del alumnado de diferentes asignaturas de titulaciones de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Dentro de esta universidad el grupo de interés GRAPA-RIMA (GRup d'Avaluació de la Pràctica acadèmica) ha elaborado unos criterios en forma de rúbrica, que permiten validar si una actividad de evaluación puede considerarse un buena práctica. Los diferentes ejemplos presentados son fruto de la experiencia consolidada de diversos componentes del grupo GRAPA y representan actividades que suponen una parte importante de las asignaturas en cuanto a dedicación e involucración para el alumnado. Estos proyectos o trabajo son un verdadero reto para el alumnado y para que este desafío suponga un aprendizaje auténtico, la retroalimentación y seguimiento por parte del profesorado es imprescindible durante todo el proceso, como detallaremos en los ejemplos.

Palabras Clave: Buena práctica de evaluación, rúbricas, evaluación formativa, proyectos.

Abstract

This paper shows several examples of good evaluation practice, which consists in developing projects or coursework by the students of different subjects in the degree of the Polytechnic University of Catalonia (UPC). GRAPA has developed criteria's in the form of rubric, to validate if an activity can be considered a good practice. The different examples presented are the result of the consolidated experience of members of GRAPA and these activities are a significant part of subjects in terms of dedication and involvement for students. These projects or work are a challenge for students and that challenge involves authentic learning. The feedback and monitoring by teachers are essential for the process, as detailed in the examples.

Keywords: Good practice of evaluation, rubrics, formative evaluation, projects

1. Introducción

El grupo GRAPA fue constituido dentro del marco del proyecto RIMA (*Recerca i Innovació en Metodologies de l'Aprenentatge*) del Institut de Ciències de l'Educació (ICE-UPC) [1]. Los objetivos que se marcaron fueron elaborar instrumentos y estrategias que permitieran ayudar al profesorado en la integración de una evaluación por competencias como metodología de aprendizaje en la implantación de los nuevos grados en la UPC.



Como bien expresan diferentes autores [2,3], la evaluación es sin duda lo que determina el aprendizaje y por tanto el curriculum del alumnado. La evaluación ha de estar orientado **para** el aprendizaje, por lo que el feedback que ha de recibir el alumnado ha de ser de calidad, permitiéndole aumentar los logros [4,5]. Sin embargo las actividades de evaluación no han de ser independientes entre sí, sino que deben ser consideradas como un conjunto de los contenidos curriculares junto con las estrategias de enseñanza-aprendizaje, sustentado por una variedad de oportunidades que fomenten los cambios en la práctica tanto por parte del profesorado como del alumnado implicado. Lo realmente importante es utilizar los resultados intermedios para mejorar el aprendizaje y que éstos no se utilicen para la certificación, ya que pueden distorsionar el rendimiento [6].

Teniendo en cuenta lo expuesto y con el objetivo de detección de buenas práctica en evaluación, el grupo GRAPA realizó en primer lugar una búsqueda y análisis de prácticas de evaluación, en los diferentes centros de la UPC. En particular se observaron las actividades realizadas en algunas asignaturas en la Escuela Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels (EETAC) donde se procedió a realizar la certificación de calidad (ISO 9001:2000) de algunas de las asignaturas y en las que se habían ido realizando ajustes en función de los análisis y planes de mejora introducidos a lo largo de los sucesivos cursos. Como resultado de ese análisis y después de un trabajo y consenso dentro del grupo [7], se concretaron unos 8 criterios de evaluación de actividades y 3 niveles de calidad en forma de rúbrica. Ésta rúbrica permite tanto la autoevaluación como el análisis de cualquier actividad de evaluación. Esto nos ayuda a tener una visión global de las actividades de evaluación que pueden ser consideradas como un buen ejemplo de evaluación.

Si analizamos los diferentes criterios seleccionados veremos que están basados en los principios de la buena evaluación y retroalimentación del proyecto REAP [8]. Según este proyecto las actividades han de tener especificados sus objetivos, así como los criterios de evaluación y estándares, para que el alumnado pueda saber cuáles son los resultados esperados. También este proyecto, aconseja que las actividades propuestas, representen un verdadero reto para el alumnado. Además se habla de la retroalimentación y mejora continua [9] como puntos claves. En general todos estos



ingredientes se ven reflejados en los criterios y descriptores de la rúbrica desarrollada por GRAPA (Figura 1). Partiendo de esta definición de los criterios para buenas prácticas en evaluación, en la presente comunicación se recogen diversos ejemplos relacionados con proyectos o trabajos de curso, encargados como actividad de evaluación sumativa pero con un fuerte carácter formativo durante el proceso. Dichos ejemplos se han validado con la rúbrica y para facilitar su revisión global se han presentado siguiendo la misma estructura en forma de ficha/cuadro.

 Grup d'Avaluació de la Pràctica Acadèmica			
Propuesta de criterios para buenas prácticas de evaluación			
Criterio	Notable(10-8)	Suficiente(7-5)	Insuficiente(4-1)
Objetivos de aprendizaje	Se especifican claramente y son coherentes con los objetivos generales de aprendizaje de la asignatura. Quedan incluidos tanto los específicos como los genéricos	Se especifican claramente todos los objetivos pero en algún caso no son coherentes con los objetivos generales de aprendizaje de la asignatura o no se especifican todos los genéricos.	No se especifican todos los objetivos o no son todos coherentes con los objetivos generales de aprendizaje de la asignatura.
Metodología	Se explica cómo se pone en práctica la experiencia (tiempo previsto de dedicación del alumnado en su realización tanto presencial como no presencial).	No se acaba de entender completamente la mecánica de la experiencia aunque contiene todos los datos. Con todo, se entiende bastante.	Faltan datos relevantes como el tiempo de dedicación presencial y el no presencial o no se entiende la mecánica usada.
Recursos	Se especifican claramente los recursos materiales y bibliográficos necesarios para llevar a cabo la actividad.	Se omite algún aspecto quizás poco relevante de los recursos necesarios.	Se omiten varios aspectos poco relevantes de los recursos necesarios o alguno de muy relevante.
Evidencias	Se especifican claramente los entregables del alumnado, los objetivos vinculados y su relación con la evaluación global de la asignatura.	No se especifican de forma completamente clara todos los entregables aunque se entienden la mayoría. Se especifica la relación con la evaluación global pero no los objetivos	No se especifican las evidencias recogidas.
Feedback	Se establece un mecanismo de feedback con un plazo máximo suficiente para mantener informado al alumno de su progreso durante el proceso de aprendizaje. El contenido anima y guía al alumno a seguir con la materia, planteándole reflexividad y puntos de mejora para progresar adecuadamente.	Los plazos para el feedback son poco realistas o demasiado largos para tener informado al alumnado. El feedback es más de tipo sumativo que formativo, por lo que induce poco a la mejora del aprendizaje	No se especifican plazos para el feedback o se especifica que no hay. El feedback sólo es sumativo no contiene indicaciones formativas.
Tipo de evaluación	Se especifica el agente evaluador (autoevaluación o heteroevaluación) y la tipología (diagnóstica, formativa o sumativa).	No se especifica o el agente evaluador o la tipología.	No se especifica ni el agente evaluador ni la tipología.
Instrumentos de evaluación	Se evalúa la actividad a través de unos instrumentos, basados en un número adecuado de criterios objetivos y comunicados con anterioridad a la evaluación).	Los instrumentos usados no reflejan un número adecuado de criterios o algún aspecto a valorar es subjetivo por parte del docente.	No hay instrumentos de evaluación o no hay criterios previos y públicos.
Análisis y plan de mejora	Se prevén mecanismos de análisis de la actividad en función de los resultados obtenidos (rendimiento académico, CUIE, encuestas, etc...) y se detectan los puntos débiles que deben mejorar de cara a una próxima edición.	Hay mecanismos de análisis de actividad pero no recogen todos los aspectos deseables para establecer un plan de mejora robusto, basado en evidencias.	No hay previsto ningún mecanismo de análisis de resultados o los previstos son insuficientes para la actividad desarrollada.

Figura 1. Criterios elaborados por el grupo GRAPA

2. Objetivos

Los objetivos que nos hemos marcado han sido analizar, adaptar y mostrar diferentes actividades de evaluación elaboradas por miembros del GRAPA, mediante la rúbrica (Figura 1). No pretende ser un examen exhaustivo de cada una de ellos sino dar una visión global de varios ejemplos de buenas prácticas, similares entre sí. Podemos destacar de los ejemplos expuestos su elevada dedicación en tiempo y esfuerzo por



parte del alumnado. Además dichas actividades se llevan a cabo prácticamente a lo largo de todo el curso, representando una visión completa del aprendizaje del alumnado en el proceso de desarrollo del mismo, al requerir una implicación progresiva, organizada y coherente.

3. Ejemplos de buenas prácticas

Como ya se ha mencionado, los diferentes ejemplos que se presentan, se expresan en forma de tabla, similar a la rúbrica de evaluación presentada en la Figura 1. Se puede observar la descripción de los distintos criterios y comprobar así el porqué se consideran buenos ejemplos de evaluación. Se han agrupado en tres conjuntos de actividades diferentes:

Grupo1: Desarrollo de un trabajo

Grupo 2: Desarrollo de un artículo de divulgación

Grupo 3: Desarrollo de un proyecto

El orden de presentación de estos grupos de actividades indica un aumento de dedicación en la asignatura donde se ha realizado en trabajo o proyecto y por tanto un aumento del aprendizaje que se pretende obtener con la elaboración y evaluación formativa del mismo. Además, con el objetivo de que puedan servir como modelos en otras asignaturas de características similares, se han especificado en cada uno de los ejemplos la/as asignatura/as, curso, titulación o grado y número de alumnado en las que se han aplicado dichas actividades.

3.1. Desarrollo de un trabajo de curso

Tabla 1. Ejemplo de análisis de una actividad de desarrollo de un trabajo.

Ingeniería Química (ETSEIB)	<i>Asignatura, curso (Q) (número alumnado)</i>
	Experimentación en Química II, (EQ II) 2 (Q4) (30) Experimentación en Ingeniería Química I, (EIQ I) 3 (Q6) (30)
Criterios	Descripción
Objetivos	Extrapolar, relacionar y aplicar los conocimientos al mundo profesional Trabajar en un grupo de forma cooperativa .Comunicar eficazmente
	<ul style="list-style-type: none">• Formación de grupos de expertos• Planificación a/t Campus virtual de las actividades planificadas durante



XARXA X6

EET, EPSEM, EPSEVG, EEI, EUETIB,
EUPMT

XIX CUIEET

Barcelona, del 6 al 8 de julio de 2011

Metodología	toda la asignatura (30 horas de dedicación no presencial alumnado) <ul style="list-style-type: none">• Sesiones de seguimiento y control funcionamiento grupo con tutor• Entrega versión previa memoria escrita. Retroacción rápida del tutor• Entrega versión mejorada memoria escrita. Calificación del tutor• Exposición-Discusión-Defensa póster en sesión común• Evaluación entre iguales y de todo el profesorado
Recursos	Información y documentación general en campus virtual: Planificación, Guiones, Plantillas: memoria, actas de reuniones, rubricas memoria y poster y trabajo en equipo, cuestionarios opinión alumnado Bibliográficos: Videos, programas de cálculo, lecturas trabajo cooperativo
Evidencias	En campus virtual: entregables grupos, participación foros, versiones de memoria preliminar, final, poster (EQ II) o presentación (EIQ I)
Feedback	Presencial durante sesiones de seguimiento con grupos. Mediante el campus virtual con rúbrica de la/s versiones preliminares y comentarios en versiones.
T. evaluación	Formativa y sumativa. Representa un 25% de la evaluación de la asignatura
Instrumentos evaluación	Rúbricas integrando competencias específicas genéricas y descripción, de 4 criterios de calidad para evaluación memoria, poster o presentación.
Análisis -Plan de mejora	Cuestionario opinión al final de las asignaturas. Reunión con resto de profesorado para detectar qué mejoras introducir en ediciones posteriores

El objetivo en este ejemplo (Tabla 1) es integrar y evaluar las competencias genéricas de "trabajo colaborativo" y "comunicación eficaz (tanto escrita como oral)" junto con las específicas o propias de las asignaturas. En este caso en particular, son dos asignaturas experimentales de la titulación de Ingeniería Química, pero de diferente curso. Para conseguir un nivel de adquisición gradual de las competencias genéricas implicadas se desarrollan las dos asignaturas con la misma metodología, partiendo de unas pautas y criterios de evaluación formativa comunes, que el alumnado conoce desde el inicio. La actividad es llevada a cabo a lo largo de todo el curso en su mayoría no presencial [10].

En este caso en concreto, cómo diferencias podemos señalar por un lado el formato de presentación oral del trabajo final, ya que en un caso es con una presentación en póster mientras que en el otro es a través de un Power Point. Otra diferencia es a nivel de contenido, en la primera asignatura el trabajo encargado representa una extrapolación del laboratorio docente al mundo real/medioambiental, mientras que en la segunda es una ampliación de un experimento que se realiza en el laboratorio, para la que los grupos de trabajo necesitan la implicación del resto de los grupos del curso, puesto que precisan de sus datos/resultados que van incorporando en su trabajo. De modo que todos los grupos hacen de expertos y de subordinados de forma simultánea y aparece la interdependencia positiva.



3.2. Desarrollo de un artículo divulgativo

Esta actividad es llevada a cabo en la asignatura de Tecnología de Materiales, de la Titulación de Ingeniería Industrial. En ésta se utiliza la evaluación por pares ciegos, que está incorporado para que sea similar al proceso de evaluación de los trabajos de investigación que se publican en revistas científicas. En este caso es importantísima la evaluación por pares, para la correcta realización de la actividad. Podemos al mismo tiempo destacar el gran número de estudiantes que intervienen en esta actividad, así como la importancia del feedback y las rúbricas de evaluación formativa proporcionadas por el profesorado para el correcto desarrollo del artículo. Si nos fijamos en la Tabla 2 se puede ver que para el desarrollo de la actividad existe una planificación detallada de entregables, correspondiente a las 15 semanas del cuatrimestre donde se imparte la asignatura. Este trabajo representa un 25% del total de la asignatura y en su mayoría es trabajo no presencial.

Tabla 2. Ejemplo de análisis de una actividad para el desarrollo de un artículo

Ingeniería industrial (ETSEIAT)	<i>Asignatura, curso (Q) (número alumnado)</i>
	Tecnología de Materiales , 4 (Q8) (120)
Criterios	Descripción
Objetivos	Elaborar un artículo de divulgación sobre un tema relacionado con el temario de la asignatura (ampliación de contenidos, caso práctico, evolución histórica...)
Metodología	Trabajo en grupo (4-5 personas).Planificación de tareas (semana 2) Propuesta de título y contenido (semana 4). Retroacción rápida por parte del profesorado.1ª versión del documento (semana 8-9). Retroacción rápida por parte del profesorado. Versión definitiva del documento (semana 12). Se entregan dos documentos, uno con identificación de miembros (evaluación de profesorado) y otro anónimo (evaluación por revisión ciega entre iguales) El profesorado distribuye los trabajos anónimos de modo que cada grupo recibe 2 trabajos para evaluar, ha de elaborar un cuestionario para cada uno de ellos y enviar los cuestionarios cumplimentados durante la semana 13. Semana 14: Cada grupo recibe 2 documentos de evaluación de iguales y la evaluación del profesorado. El valor promedio de los 3, es la nota de calificación. Se puede mejorar el trabajo, siguiendo las indicaciones propuestas. Entrega versión modificada/mejorada (semana 15). Evaluación por parte del profesorado.
Recursos	En campus virtual: Información y documentación general. <ul style="list-style-type: none">• Plantilla de elaboración del artículo• Rúbricas y formularios de evaluación en blanco• Modelos de trabajos de cursos anteriores



XARXA X6

EET, EPSEM, EPSEVG, EEI, EUETIB,
EUPMT

XIX CUIEET

Barcelona, del 6 al 8 de julio de 2011

Evidencias	Documentos entregables (propuesta de trabajo, versión preliminar, versión final y, si es el caso, versión definitiva). Cuestionarios de evaluación entre iguales y por parte del profesorado.
Feedback	Por mail, cada grupo recibe retroalimentación por parte del profesorado y los cuestionarios de los grupos que lo han evaluado (los distribuye el profesorado), así como los cuestionarios del profesorado.
Tipo evaluación	Formativa y sumativa. Forma parte de la evaluación de la asignatura y representa un 25%.
Instrumentos evaluación	Rúbricas detallando los aspectos y descripción de 4 criterios de calidad para evaluación.
Análisis -Plan de mejora	Cuestionario de opinión al final de la asignatura (CuIC). Reunión de profesorado para detectar posibles mejoras a introducir en ediciones futuras

3.3. Desarrollo de un proyecto

Tabla 3. Ejemplo de análisis de una actividad para el desarrollo de un proyecto

Ingeniería Industrial (EUETIB). Ingeniería Aeronáutica. Ingeniería en Organización Industrial. Ingeniería Industrial. Ingeniería Industrial. (ETSEIAT)	<i>Asignatura, curso (Q) (número alumnado)</i>		
	Telemática (T), 2 (Q4) (25); Telecommunications and Internet (TI) ,4 (Q7), (25), Proyectos , 4 (Q8) (60) Proyectos (segundo ciclo), 2 (Q3) (60) Dirección Estratégica, 5 (18)		
Criterios	Descripción		
Objetivos	Los específicos de las asignaturas, integrados con la competencia genérica	Elaborar un proyecto en equipo, de ámbito profesionalizador y simulando un proyecto real (las temáticas de trabajo se establecen mediante un convenio específico de colaboración entre una empresa del ámbito y la Escuela).	Dar al alumno de una visión general de las diferentes herramientas existentes dentro del marco de la gestión estratégica
	Trabajo en Equipo (T) y Aprendizaje en inglés (TI).	Competencias genéricas de: trabajo en equipo, comunicación oral y escrita, tercera lengua y capacidad de análisis y síntesis.	Desarrollar el pensamiento crítico, la comunicación oral, el trabajo en equipo, el aprendizaje autónomo y el liderazgo de un grupo de trabajo.
	Aprendizaje cooperativo en <i>grupos base</i> de 3 personas.	Grupos entre 8 y 12 personas, se establece el coordinador del grupo y	Grupos entre 3 y 4 personas. El proyecto se realiza a lo largo de 5



XARXA X6

EET, EPSEM, EPSEVG, EEI, EUETIB,
EUPMT

XIX CUIEET

Barcelona, del 6 al 8 de julio de 2011

Metodología	<p>Los grupos preparan un proyecto de diseño e implementación de una red de área local. Entregas parciales con revisión del trabajo en equipo. Se hace una entrega final y una presentación del trabajo. La presentación la realiza un alumno del grupo a sorteo, siendo la nota común. Antes de empezar las presentaciones, se pasa un cuestionario para evaluar el trabajo. Los alumnos se evalúan a sí mismos, y a sus compañeros.</p>	<p>reuniones periódicas de seguimiento del grupo con el tutor (30 horas presenciales y 60 de no presenciales) y de puesta en común. Se plantea un calendario de entregables (tanto escritos como orales). Las normas de funcionamiento del grupo son definidas entre los integrantes del mismo en las primeras sesiones y sirven como referencia para la ejecución de los trabajos. En ese sentido se da una elevada importancia a los aspectos formales, tanto del proyecto como de la propia gestión y organización de los trabajos.</p>	<p>semanas (22h presenciales y 28h no presenciales). Durante la primera mitad del curso los grupos sirven como mecanismo de apoyo mutuo en la preparación de trabajos cooperativos y resolución de dudas sobre la materia través de la plataforma wikispaces. Desde el principio se establece un calendario de seguimiento y entregas de determinadas partes del proyecto. Las reglas de funcionamiento del grupo son definidas entre los integrantes del grupo en las primeras sesiones. En ese sentido se les da autonomía de trabajo y gestión de su propio tiempo.</p>
		<p>Al finalizar el cuatrimestre, el proyecto se defiende por cada grupo en sesiones públicas ante una comisión de tres profesores del departamento. En estas sesiones además de exponer los trabajos con los medios que consideren oportunos han de responder a una serie de preguntas sobre cualquier aspecto referido al proyecto, además se les comenta los puntos mejor o peor tratados del mismo. La sesión termina con la calificación del proyecto. Todo el trabajo se desarrolla en inglés.</p>	
Recursos	<p>Plantilla ejercicio/informe de grupo, material tanto bibliográfico como de contenido de las asignaturas en campus virtual. Rúbrica y cuestionario de evaluación final.</p>	<p>Para facilitar la comunicación de los grupos y la gestión de la información, se utiliza el entorno virtual cooperativo BSCW (Basic Support for Cooperative Work) o <i>Wiki</i>. En este entorno de trabajo se ha generado una estructura de carpetas donde está disponible toda la información utilizada por el grupo, los documentos de trabajo que se vayan elaborando, la agenda del grupo, las actas de las reuniones realizadas, etc. Permite un seguimiento de las aportaciones efectuadas por cada uno de los componentes del grupo y una comunicación tanto síncrona como asíncrona entre ellos. Dispone, además, de herramientas de organización que posibilita la gestión de las actividades para el avance del proyecto.</p>	
Evidencias	<p>Las actas de las reuniones. Documentos del proyecto presentados en formato digital. Presentaciones en formato PPT. Vídeos resumen en YouTube. Resumen en formato póster.</p>		<p>Los diferentes entregables a través la plataforma virtual wikispaces. Las páginas web en la wiki que recogen el diseño de la formulación estratégica y</p>



XARXA X6

EET, EPSEM, EPSEVG, EEI, EUETIB,
EUPMT

XIX CUIEET

Barcelona, del 6 al 8 de julio de 2011

		documentación del caso práctico elegido.
Feedback	<ul style="list-style-type: none"> - Informe sobre el "Project charter" desarrollado durante las tres primeras semanas del curso. - Feed-back oral sobre la presentación intermedia de avance de los trabajos a las ocho semanas de curso (rúbrica). - Feed-back oral sobre la presentación final del proyecto a final de curso (rúbrica). - Informe de evaluación de los documentos de proyecto, desarrollados por dos de los miembros del tribunal evaluador y resumen de conclusiones elaborado por el tercer miembro (el tutor del grupo). 	
Tipo evaluación	<p>Formativa y sumativa. La nota final la pone el profesorado y puede estar modificada hasta un 30% por la co-y auto-evaluación. El proyecto representa el 40% del total de la asignatura</p>	<p>Formativa y sumativa: -Formativa en el avance del proyecto (Project charter) y en la presentación intermedia. -Sumativa en la evaluación final del proyecto. 50% de la asignatura (70% memoria y 30% presentación).</p> <p>Todos los entregables reciben un primer feedback formativo antes de evaluar de forma sumativa. Cada entregable tiene un porcentaje de nota entre el 5-10%, representado un total del 35% del global de la asignatura. Adicionalmente, un 10% de nota individualizada</p>
Instrumentos evaluación	<p>Rúbricas holísticas para corrección del trabajo final y el trabajo en equipo. Rúbricas para los documentos y presentación. Rúbricas de coevaluación y autoevaluación para la individualización del trabajo. Informe de actividad desarrollada por cada grupo y cada miembro del grupo, a partir del registro de actividades de la plataforma colaborativa.</p>	
Análisis -Plan de mejora	<p><i>Encuestas SEEQ final asignatura, análisis sistemático de resultados.</i></p>	

El tercer y último grupo de ejemplos está centrado en el desarrollo de un proyecto para la adquisición de las competencias tanto genéricas como específicas de las asignaturas. Podemos ver que hay múltiples competencias que se pueden desarrollar en los proyectos, pero únicamente se evaluarán las asignadas por el itinerario curricular diseñado por el centro al que pertenece dicha asignatura. En la Tabla 3 se pueden ver además las similitudes y diferencias entre las distintas actividades. Se puede destacar, que todos utilizan la autoevaluación y coevaluación como evaluación formativa. Además la evaluación formativa por proyecto corresponde a una parte significativa de la asignatura, es decir que la metodología utilizada en parte o en su totalidad será el aprendizaje basado en proyectos, PBL. También se puede ver que están tanto en primeros como en últimos cursos y que los grupos de trabajo pueden ser hasta de 12 personas.



3.4. Evidencias para la evaluación formativa

Se puede destacar que en general en estas actividades se utilizan como instrumentos para la evaluación formativa las rúbricas. En la Figura 2 se observa un ejemplo de rúbrica para la evaluación de la memoria del trabajo definitivo que se utiliza en Experimentación en Química II, donde se puede observar en la misma que se evalúa tanto las competencias genéricas, como las específicas de la materia de forma integrada. Además se indican los porcentajes de importancia por criterio, así como que se considera para cada uno excelente o deficiente, medible en una escala de valor de cuatro niveles. En la Figura 3, se puede observar la planificación de las actividades que se realizan durante el proceso de seguimiento del trabajo en la asignatura de Experimentación en Química II.

Criteris per avaluar la memoria					
EXPERIMENTACIÓ EN QUÍMICA II 2010-11					
Nivel de calidad	Excelente	Satisfactorio	Mejorable	Deficiente	Valoración
Criterios					
ESTRUCTURA 25%	Documento muy bien organizado, con todos los elementos exigidos y los apartados equilibrados, de modo que la información principal y secundaria quedan ligadas de forma lógica, omitiendo la irrelevante. 1,25 Las referencias presentadas siguen normativa y están correctamente citadas en el texto. Las fuentes consultadas responden a las expectativas esperadas del trabajo. 1,25 <i>Enhorabuena por el buen trabajo!!!</i>	Organización aceptable, pero algún apartado queda poco ligado con el resto o está incompleto. 0,8 Alguna referencia no cumple normativa aunque la mayoría sí. Algún recurso de los esperados no se ha consultado. 0,8 <i>La organización es aceptable</i>	La organización del documento se puede mejorar ya que en algunos apartados la conexión entre la información principal y la secundaria no está totalmente ligada y hay varios. incompletos 0,4 Las referencias presentadas en su mayoría no siguen normativa. Algunas no se citan en el texto y no se han usado prácticamente ninguno de los recursos esperados. 0,4 <i>La organización puede mejorarse</i>	Documento muy mal organizado, no hay conexión entre la información principal y la secundaria. Le faltan más de 2 elementos exigidos en la memoria o están la mayoría incompletos. <i>Se ha de volver a organizar el documento</i> 0	
COMUNICACION ESCRITA 20%	La terminología utilizada es muy adecuada al contexto del trabajo. 0,7 Todas las explicaciones son claras y concretas 0,7 Las representaciones son de notable calidad estando además citadas y comentadas adecuadamente en el texto clarificando información relevante expuesta en el trabajo. 0,7 <i>Excelente comunicación</i>	La terminología es adecuada pero en alguna ocasión no se acaba de entender el significado de algunas explicaciones 0,5 La selección de la mayoría de las representaciones es aceptable y ayudan a clarificar información relevante del trabajo 0,5 La calidad de alguna representación se debe mejorar 0,5	Se hace muy difícil en general seguir el contenido del trabajo 0,3 La selección de la mayoría representaciones se ha de mejorar para clarificar algunas explicaciones 0,3 La calidad de las representaciones y de los comentarios en el texto son claramente mejorables y algunos apartados se han de resumir o volver a redactar. 0,3	Las explicaciones del trabajo NO han sido claras ni concretas y no se ha usado la terminología adecuada al contexto, 0	
CONTENIDO 40%	Se han vinculado y extrapolado correctamente los conceptos asociados a la materia con un problema relacionado con el mundo real. Valiosa aportación del grupo en el planteamiento y desarrollo de todo el trabajo. 2 Toda la bibliografía recopilada ha sido comentada de forma coherente y lógica en el documento, siendo además relevante para dar consistencia al trabajo. 2	Se han vinculado conceptos importantes relacionados con el problema planteado pero hay algún concepto irrelevante expuesto durante el desarrollo del mismo o alguno no están suficientemente desarrollados 1 Se ha escogido sólo la bibliografía básica para la elaboración del trabajo y los comentarios están poco elaborados 1	Alguno de los conceptos seleccionados en la memoria no son correctos o. escasa aportación del grupo en la planificación y desarrollo del trabajo. 1	La mayoría del contenido presentado NO es correcto 0	
CONCLUSIONES 15%	Las conclusiones se han argumentado correctamente y son coherentes con los principales objetivos y resultados del trabajo. Reflejan la opinión personal del grupo, lo que le da al trabajo una calidad excelente. 1,5	La memoria acaba con un resumen donde alguna de las ideas principales no aparece. 1	En las conclusiones del trabajo se han expuesto ideas nuevas que podían haberse expuesto a lo largo de la memoria. 0,5	No hay resumen de conclusiones 0	
				TOTAL	

Figura 2. Rubrica de evaluación de EQ II



Sesión	Presencial (aprox 10h)	No presencial (aprox 30h)
S1	1. Formación grupos y asignación tema. Puzle con ingredientes aprendizaje cooperativo	2. Lecturas individuales relacionadas con trabajo cooperativo y elaboración del trabajo de curso 3. Reunión de expertos: Planificación muestras resto grupos. Elaboración Normativa interna. Reparto tareas: Búsqueda bibliográfica y propuesta de índice aproximado y resumen de bibliografía.
S5/S8	4. Reunión con tutor para revisión con tutor de la propuesta. Revisión actas y tiempos dedicación y pasar cuestionario grupos (detectar malos funcionamientos) Rúbrica Eval. Planificación <ul style="list-style-type: none"> • Idoneidad sistemas • Resumen bibliográfico • Propuesta índice 2→ si están todos los elementos notable 1→ si hay 2 elementos notables 0→resto	5. Reuniones expertos y reparto tareas entre cada pareja <ul style="list-style-type: none"> • Introducción: justificación interés o y relación con noticia • Procedimiento experimental: elaborar tipo guion laboratorio 6. Reunión grupo: Poner en común para preparar cálculos de la determinación experimental 7. En Atenea contestación en Foros a cuestiones de resto grupos.
S9/S10	8. Reunión con tutor seguimiento trabajo para reorientar y control actas, tiempos y funcionamiento grupos (cuestionario) Rúbrica Eval. Seguimiento <ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Procedimiento experimental -Cálculos • Participación grupo 3→ si están todos los elementos notables 1,5→ si están 2 elementos notables 0→ resto	9. Reparto tareas entre cada pareja: <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos • Resumen 10. Reunión grupo: Poner en común para preparar conclusiones trabajo y preparar versión 1 trabajo Rúbrica Memoria: Autoevaluación 11. En Atenea entrega : Actas , tiempo dedicación y contestación en foros a cuestiones de resto grupos
S11	12. Sesión común de defensa y discusión oral de las cuestiones expertos. 13. Reunión con tutor control actas, tiempos y funcionamiento grupos (cuestionario)	14. Entrega versión 1 y actas y tablas de tiempo dedicación. 15. Evaluación tutor: Rúbricas 16. Feedback tutor 48h
S14	17. Exposición y defensa póster en sesión común. 18. Cuestionario funcionamiento asignatura 19. Evaluación entre iguales / profesorado Rúbrica	20. Entrega versión mejorada trabajo escrito y resto actas y tiempos dedicación 21. Evaluación tutor: Rúbricas 22. Entrega cuestionarios individual reflexión trabajo en grupo ATENEA

Figura 3. Ejemplo de planificación de actividades para el seguimiento del trabajo de curso

4. Conclusiones

En esta comunicación se ha presentado una rúbrica elaborada por GRAPA que nos permitirá comprobar cuando una actividad de evaluación representa una buena práctica. También permite detectar las carencias en algún criterio y la introducción de mejoras después del análisis de las actividades.

Se han mostrado varios ejemplos de proyectos/ trabajos de curso como buenas prácticas de evaluación que pueden servir como modelos para diferentes tipos de asignaturas. Estos ejemplos cumplen con los estándares de un buen ejemplo de evaluación marcado por los criterios seleccionados por GRAPA.

Agradecimientos

Al grupo de interés para la evaluación de la práctica académica, (GRAPA) creado dentro del proyecto RIMA (Recerca i Innovació en Metodologies d'Aprenentatge) del ICE.UPC. <https://www.upc.edu/rima/>



4. Referencias

1. GRAPA: Grupo de la Evaluación de la Práctica Académica, disponible en: <https://www.upc.edu/rima/grups/grapa>
2. J. Biggs, *Calidad del aprendizaje universitario*, Narcea, Madrid (2005).
3. G. Gibbs, *Condiciones para una evaluación continuada favorecedera del aprendizaje*, Octaedro, Barcelona (2008)
4. R. Sadler, *Beyond feedback: Developing student capability in complex appraisal*, *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 35(5) (2010)p.535.
5. D. Carless, D. Salter y col. *Developing sustainable feedback practices*, *Studies in Higher Education*, 36,5 (2011). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/03075071003642449>
5. Nicol D., *Principles of good assessment and feedback: Theory and practice*. *.From REAP International Online Conference on Assessment Design for Learner Responsibility, (2007)*. Disponible en: http://tltt.strath.ac.uk/REAP/public/Papers/Principles_of_good_assessment_and_feedback.pdf (consultado: 19/03/2010).
6. D. Boud and Associates, *Assessment 2020: Seven propositions for assessment reform in higher education*, Learning and Teaching, Sydney: Australian (2010).
7. Jornada d'innovació docent JID-RIMA 2010. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2099/9433> (consultado 10/03/2011).
8. D. Nicol, (2007). *Principles of good assessment and feedback: Theory and practice*. *REAP International Online Conference on Assessment Design for Learner Responsibility, (2007)*. Disponible en: http://tltt.strath.ac.uk/REAP/public/Papers/Principles_of_good_assessment_and_feedback.pdf(consultado: 19/03/2011).
9. P. del Canto, I. Gallego y col., *Follow-up and Feedback processes in the EHEA*, *J. of Tech. and Sci. Educ.* (1) (2011), 12.
- 10 M.. Martínez y A. Cadenato, *Integración y evaluación de competencias genéricas*. En: *Actas del 14 Congreso Universitario de Innovación Educativa en Enseñanzas Técnicas*.06/07/2010 .ISBN 978-84-86116-19-4