



Algunos ejemplos de buenas prácticas de evaluación del grupo GRAPA-RIMA-Universitat Politècnica de Catalunya

María Martínez, Ana Cadenato, Isabel Gallego⁽¹⁾, Josep Jordana⁽¹⁾ y
Francesc J. Sánchez⁽¹⁾

*Avda Diagonal 647, ETSEIB, Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona 08028,
934010980, rosario.martinez@upc.edu*

⁽¹⁾Campus del Baix Llobregat, Universitat Politècnica de Catalunya EETAC. 08860

Resumen

Uno de los objetivos del grupo de interés GRAPA (GRup d'Avaluació de la Pràctica Acadèmica) perteneciente al proyecto RIMA (Recerca i Innovació en Metodologies de l'Aprenentatge) del Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), es determinar cuáles son los criterios para considerar que una actividad de evaluación puede considerarse como un buen ejemplo.

En la presente comunicación se recogen diversos ejemplos que cumplen los requisitos para ser considerados buenas prácticas de evaluación. Dichos ejemplos son fruto de la experiencia de diversos componentes del grupo, que durante diferentes cursos han ido incorporando mejoras en el aula para ir definiendo estos requisitos hasta consolidar dichas experiencias, de modo que en la actualidad pueden representar modelos a seguir en otras disciplinas dentro de los estudios universitarios.

Palabras Clave: puzzle, buena práctica evaluación, rubricas, evaluación formativa,

Abstract

One of the goals of the GRAPA group (Evaluation GRoup of the Academic Practice) belongs to the RIMA project (Research and Innovation in Learning Methods) of the Education Science Institute (ICE) of the Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), is to find which is the criteria to consider that an evaluation activity can eventually be considered as a good example.

In the present communication, several examples are announced that satisfy the requirements to be considered as good evaluation practice. These examples are thanks to several group components' experience, in order that in the present time these can represent being models in other university disciplines.

Keywords: jigsaw, good practice in assessment, rubriques, formative assessment

1. Introducción

La Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y, en concreto, el Instituto de Ciencias de la Educación [1] ha promovido y fomentado la formación de grupos de interés, constituidos por profesorado con motivación por la innovación e investigación



educativa, mediante el proyecto RIMA [2]. Dentro de este proyecto se ha constituido el grupo GRAPA: GRupo de la Avaluación de la Práctica Académica [3].

Uno de los objetivos por el que se constituyó GRAPA fue para elaborar herramientas y estrategias que permitan ayudar al profesorado en la integración y evaluación por competencias, en las asignaturas de los nuevos grados. La evaluación es sin duda lo que determina el aprendizaje y por tanto el curriculum del alumnado [4,5]. Cuando se diseñan actividades, es primordial tener claro que es lo que queremos que aprenda nuestro alumnado (objetivos de aprendizaje), lo que se ha de reflejar en los resultados de aprendizaje esperados y planificar cómo éstos se han de desarrollar para integrar las competencias específicas y genéricas asignadas a las asignaturas (metodología). Pero para que la evaluación no se convierta en una serie de actos aislados e inconexos, todas las actividades de evaluación, tanto formativa como sumativa [6], han de estar planificadas y publicadas desde el inicio, de modo que el conjunto de ellas ha de permitir que el alumnado alcance los resultados de aprendizaje esperados. Por lo tanto, las evidencias de los logros del alumnado se han de recoger durante todo el proceso de aprendizaje y no sólo al final. Por otro lado, se han de utilizar unos instrumentos de evaluación que permitan la autoevaluación y evaluación entre iguales y no sólo del profesorado, esto es lo que se ha denominado la evaluación compartida [7,8]. Además la evaluación ha de considerarse como un proceso continuo y formativo, de modo que el alumnado tenga posibilidad de reorientar su proceso para mejorar por lo que el feedback de calidad suministrado por el profesorado es imprescindible para poder alcanzar el final con éxito [9,10].

En la presente comunicación se presenta la rúbrica consensuada por el grupo GRAPA donde se definen los criterios que ha de cumplir un buen ejemplo de evaluación y se presentan de forma resumida y esquemática varios ejemplos de buenas prácticas además de algunos criterios seleccionados.

2. Rúbrica de criterios GRAPA para una buena práctica en evaluación

En la Figura 1 se puede observar la rúbrica consensuada por el grupo GRAPA donde se puede ver que se han definido 8 criterios y 3 niveles de calidad [11].



Se ha pretendido que fuese un instrumento sencillo y fácil de utilizar para permitir tanto la autoevaluación como evaluación de cualquier actividad de evaluación en el momento del diseño y su posterior desarrollo. Así, cualquier actividad de evaluación que cumpla con todos estos criterios en el nivel notable, puede ser considerada como una buena práctica de evaluación y si por el contrario algún criterio no está en ese nivel, pueda alcanzarlo después del análisis y su plan de mejora.

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



De los diferentes criterios que se tienen en cuenta en esta rúbrica es tal vez el feedback o retroalimentación uno de los más importantes [12]. El proyecto REAP [13] enumera los ingredientes de la buena evaluación y retroalimentación. Según este autor la retroalimentación ha de ayudar a clarificar lo que se considera una buena ejecución, alta calidad, para que ayude al alumnado a autocorregirse a la vez que ofrezca oportunidades para la mejora continua. Estos ingredientes se ven reflejados en los criterios y descriptores de la rúbrica desarrollada por GRAPA (Figura 1).

Los ejemplos que se muestran han sido consolidados por varios componentes del grupo GRAPA en diferentes asignaturas de distintas titulaciones y centros de la UPC y tienen en común que son actividades a realizar por el alumnado en grupos de forma cooperativa. Estos representan retos para el propio alumnado, ya que les obliga a participar de forma activa en su aprendizaje además de integrar competencias genéricas junto con las específicas propias de la materia.

Para facilitar su análisis se han presentado en forma de tabla siguiendo los criterios de la rúbrica GRAPA y a través de la descripción resumida de cada uno de ellos de modo que se puede comprobar porqué se consideran buenas prácticas en evaluación.

2. Objetivos

1. Validar, utilizando los distintos criterios de la rúbrica de GRAPA, varios ejemplos de actividades de evaluación para corroborar mediante la descripción resumida de cada uno de ellos que cumplen con los requisitos de buenas prácticas.
2. Mostrar, dando una visión general, varios buenos ejemplos de actividades de evaluación en distintas asignaturas, titulaciones y centros de la UPC.

3. Ejemplos de buenas prácticas en evaluación

Con el objetivo de que puedan servir como modelos se han especificado en cada uno de los tres ejemplos descritos a continuación, la asignatura/as, curso, titulación o grado y número de alumnado en las que se ha aplicado. Además se han seleccionado algunos ejemplos de los criterios más significativos en cada uno de ellos.

En el primer ejemplo el alumnado debe realizar una presentación oral dentro de una actividad cooperativa basada en la técnica del puzle, que consiste en la grabación de



un video como material de autoaprendizaje. La actividad tiene lugar durante 6 semanas del curso, de dos asignaturas de programación de ordenadores de primer curso. La dedicación representa unas 3 horas de clase, donde los grupos son supervisados por el profesorado y de unas 7h de dedicación fuera del aula.

En el segundo ejemplo se muestra cómo se ha utilizado la actividad de puzle en varias sesiones presenciales de asignaturas de primer y tercer curso. La actividad se utiliza tanto como actividad de evaluación formativa como sumativa, pudiéndose llevar a cabo totalmente en la misma sesión o permitir la posibilidad de que la última parte sea no presencial (a través del campus). Además la corrección puede ser por parte del profesorado, automática o entre iguales según la duración de la sesión y complejidad del material asignado a cada grupo.

En el tercer ejemplo se presenta la elaboración de la carpeta de laboratorio en grupo cooperativo, que permite hacer el seguimiento de todo el proceso, ya que se revisan y evalúan todas las evidencias generadas a lo largo de todo el curso en una asignatura de laboratorio de segundo curso del ámbito de la electrónica. La evaluación de la carpeta es entre iguales y también por parte del profesorado de modo que la calificación se da al final como promedio de ambas. Se introduce también dentro de la carpeta la competencia genérica de escribir en inglés.

3.1. Actividad de Puzle para una presentación en vídeo

La Tabla 1 muestra el resumen de los criterios de esta actividad [14].

Tabla 1. Análisis de la actividad de puzle para presentación de un video.

Grado Sistemas Telecomunicación, Telemática (EETAC)	<i>Asignatura, curso (Q) (número alumnado)</i>
	Introducción a los Ordenadores, IO , 1 (Q1), (40); Proyecto de Programación, PP , 1(Q2) (40)
Criterios	Descripción
Objetivos	Integrar la competencia genérica de comunicación oral eficaz con las competencias específicas de las asignaturas
Metodología	Actividad formativa colaborativa: Puzle , trabajo de los expertos -Cada alumno prepara un vídeo con una presentación oral del tema que le ha sido adjudicado en el puzle. -Los compañeros de grupo aprenden los contenidos de la presentación y realizan una evaluación formal de su calidad de acuerdo con unos criterios de calidad. -Cada alumno debe realizar una versión mejorada del vídeo teniendo en cuenta las evaluaciones recibidas. -La versión mejorada es calificada por parte del profesorado.



Recursos	-El puzle, aprendizaje cooperativo -Evaluación entre iguales -El vídeo: Windows Media Encoder (WME)
Evidencias	-Los videos -Las evaluaciones de los compañeros del grupo
Feedback	Evaluación entre iguales del video de sus compañeros del grupo cooperativo, de acuerdo a los criterios de calidad. A partir de las recomendaciones de sus compañeros realizan una versión mejorada del video que evalúa el profesorado siguiendo los mismos criterios
Tipo evaluación	Evaluación formativa: Evaluación entre iguales de los compañeros de la primera versión del video. Evaluación sumativa: Evaluación del profesorado de la versión mejorada. Forma parte de los entregables que representan el 20% de la evaluación continuada.
Instrumentos evaluación	Criterios de calidad (rúbrica) para evaluar la competencia de comunicación oral integrada con la competencia específica correspondiente a cada tema del puzle. Los criterios que se evalúan son: estructura, lenguaje verbal, imágenes de soporte, contenido y ajuste al tiempo.
Análisis -Plan de mejora	-CuIC semanas 4 y 7, SEEQ final asignatura. -Informe final asignatura y plan de mejora

En la Tabla 2 se observa el instrumento de evaluación para la corrección entre iguales y para el análisis y mejora se les ha planteado una cuestión al alumnado donde el 41% estaba de acuerdo en que les ha representado un buen entrenamiento para hacer mejores presentaciones en el futuro (21 sobre un 51 de encuestados).

Tabla 2: Rúbrica con los criterios de calidad para evaluar los videos de IO y PP

Criterio	Descripción	Puntuación
Estructura (2,5 puntos)	1. El orador saluda a la audiencia y se presenta. 2. Hay una introducción en la que se exponen brevemente las ideas principales que se desarrollarán en la presentación. 3. Se desarrolla cada una de las ideas principales. Queda claro cuándo ha acabado una parte y empieza la siguiente. 4. El orador resume las ideas principales de la exposición.	2,5 puntos si lo tiene todo 1,25 punto si le falta uno de los aspectos 0 puntos si le faltan dos o más aspectos
Lenguaje verbal (2 puntos)	5. El orador pronuncia con claridad. 6. Modula adecuadamente el tono de voz para enfatizar lo importante. 7. Evita el uso reiterado de muletillas (¿vale?, ¿de acuerdo?, etc.).	2 puntos si lo tiene todo 1 punto si le falta uno de los aspectos 0 puntos si le faltan dos o más aspectos
Imágenes de soporte (2 puntos)	8. Las imágenes que acompañan a la exposición se ven con nitidez. 9. Las imágenes clarifican lo que se explica.	2 puntos si lo tiene todo 1 punto si le falta un aspecto 0 puntos si le faltan dos o más aspectos
Contenido (2,5 puntos)	10. Se ha explicado con claridad la importancia y utilidad del tema que se presenta. 11. Se han explicado los cuatro puntos	2,5 puntos si lo tiene todo 1,25 puntos si le falta uno de los aspectos 0 puntos si le faltan dos o más



	relevantes del tema. (*)	aspectos
Ajuste al tiempo (1 punto)	12. La presentación se ha ajustado al tiempo previsto (entre 10 y 15 minutos).	1 punto si dura de 10' a 15' 0 puntos si dura menos de 10' o más de 15'
(* IO) - Ficheros: leer de un fichero, escribir en un fichero, tratamiento de errores, extraer más de un dato de cada línea - Funciones: función, procedimiento, paso de parámetros y resultado, llamar a una función desde otra - Estructuras avanzadas: qué es un string, qué hace el método split, qué es una clase, listas de clases		
(* PP) - Cómo se define una clase, cómo se usa una clase desde el programa principal, cómo se define el constructor de una clase y cómo se define y usa una clase que contiene una lista de clases - Cómo se usan las etiquetas, botones, cuadros de texto y MessageBox, cómo se usa el Timer, cómo se usa un DataGridView y cómo se incorpora un menú para elegir opciones - Qué es y cómo se define una pila, cómo se usa una pila, qué es y cómo se define una cola circular y cómo se usa una cola circular		

3.2. Actividad Puzle en el aula

En la Tabla 3 se puede ver el resumen de la actividad en dos asignaturas [15].

Tabla 3. Análisis de la actividad de puzle en dos asignaturas de Ingeniería Industrial.

Ingeniería Industrial (ETSEIB)	<i>Asignatura, curso (Q) (número alumnado)</i>
	Química I (Q) , 1 (Q1) (45); Termodinámica (T) , 3 (Q5) (80)
Criterios	Descripción
Objetivos	Los específicos de las asignaturas, integrados con la competencia genérica trabajo en equipo.
Metodología	Puzle mediante <i>grupos base</i> de 3 personas: En aula distribución de problemas numéricos de solución única, entre los componentes del grupo, de modo que cada uno cubre parcialmente los objetivos de aprendizaje que se pretenden conseguir (interdependencia positiva). Parte inicial <i>individual</i> para posteriormente formar <i>grupos de expertos</i> , para resolución consensuada (75-90 min). Regreso a <i>grupos base</i> para comprobación de asimilación todos los objetivos (exigibilidad individual), mediante propuesta de resolución de problema que cubre el conjunto de objetivos en la misma sesión en <i>Química I</i> (30 min) y en <i>Termodinámica</i> mediante entrega de un informe grupal a través campus virtual (60 min). En <i>Química I</i> se finaliza con la corrección entre iguales de las 3 partes del puzle, son sesiones de 2h, en <i>Termodinámica</i> de 1:30h.
Recursos	Enunciados de ejercicios individuales para puzle, plantilla ejercicio/informe grupal, preparar y activar tarea en campus virtual. Material de aprendizaje de las asignaturas en campus virtual.
Evidencias	Cuadro de planificación de actividades evaluación del curso-objetivos aprendizaje-evaluación. Ejercicios tanto los individuales resueltos como los del grupo base, bien en papel o en el campus virtual. Mínimo 3 en el curso.
Feedback	En la misma sesión durante la evaluación entre iguales de los problemas individuales en <i>Química I</i> . En inicio de sesión siguiente de tipo grupal, resumen de errores cometidos en general y también de forma individual en el retorno con el correspondiente feedback enfocado en las carencias principales de los objetivos de aprendizaje relacionados. En <i>Termodinámica</i> a través del campus de la parte no presencial de grupo.
Tipo evaluación	Formativa y sumativa (10%): Los ejercicios individuales corrección entre iguales (Q) con posterior revisión profesorado y corrección por profesorado (T). El



	informe/ejercicio de grupo corrección profesorado (O) y a través del campus (T). Ambas partes promedian entre ellas y es nota de grupo. Forma parte de la evaluación continuada con un porcentaje en la calificación global de la asignatura. Se realizan entre 3 ó 4 puzzles de este tipo en las dos asignaturas, en general al finalizar temas.
Instrumentos evaluación	Rúbricas holísticas para corrección de ejercicios/problemas numéricos y análisis de los informes de grupo.
Análisis-Plan de mejora	<i>Química</i> I: CuIC S4 y de opinión 10 semana, SEEQ final asignatura. <i>Termodinámica</i> : CuIC 4 y 9 semanas, y SEEQ final asignatura

En la Figura 2 se puede observar las 4 actividades puzzle en la planificación total de las actividades del curso y en la Tabla 4 la rúbrica holística de corrección de ejercicios para la asignatura de *Termodinámica*.



Figura 2. Planificación de actividades de evaluación en Termodinámica

Tabla 4. Rúbrica holística de corrección de ejercicios usada Termodinámica



Criterio	Bien	Regular	Mal
Comprensión del problema. Dibujar un esquema (E) e identificar el sistema	El E se corresponde del todo con el enunciado del problema	En el E se omiten algunos detalles	El E no se corresponde con el enunciado, faltan detalles
Listar la información proporcionada en el esquema	Los datos e incógnitas han estado identificados y se han situado correctamente en el E	En el E faltan datos o incógnitas que no aparecen	En el E hay datos o incógnitas erróneas
Elección de los principios involucrados en el cálculo	Se especifican los principios involucrados y son los adecuados	Se especifican algunos de los principios involucrados	No se especifican o falta alguno de las formulaciones involucradas
Planteamiento de las ecuaciones	Las ecuaciones son coherentes y el sistema se determina	Hay alguna ecuación que no es correcta	El sistema es totalmente incoherente
Resolución de las ecuaciones y obtención del resultado	El resultado obtenido es correcto	Se efectúan errores de cálculo en la resolución, pero los resultados pueden ser posibles	El resultado no es coherente

3.3. Elaboración de la carpeta de Laboratorio de grupo

La Tabla 5 muestra el resumen de la actividad. Se pretende se practique la reflexión sobre el propio trabajo y el de los compañeros/as mientras trabajan en grupo. La actividad fomenta el trabajo continuo a lo largo del curso [16].

Tabla 5 Análisis de la actividad de elaboración de la carpeta de laboratorio

Ingeniería Técnica de Telecomunicación (EETAC)	<i>Asignatura, curso</i> (Q) (número alumnado)
	<i>Sistemas Electrónicos</i> , 2 (Q1) (30)
Criterios	Descripción
Objetivos	Analizar y diseñar distintos bloques de sistemas electrónicos. Trabajar en equipo. Integrar el inglés.
Metodología	Actividad cooperativa en grupos de dos o tres personas, para diseñar un sistema electrónico, destinado a medir distancias. Para aumentar la interdependencia positiva de cada grupo cooperativo se ha introducido la elaboración de la carpeta grupal. Los estudiantes han de organizar de forma adecuada el material que van generando a lo largo del curso, que les facilite la realización de los exámenes prácticos.
Recursos	Guiones de prácticas, informes de las sesiones prácticas, cuestionarios.
Evidencias	Rúbrica de coevaluación de la carpeta. Resolución de las cuestiones de final de cada sesión. Exámenes individuales de prácticas. Memorias del bloque analógico y digital.
Feedback	Cuestionarios individuales (en inglés) durante los 10 minutos finales de cada sesión de laboratorio. Cada semana se entregan corregidos a los alumnos para que descubran los errores cometidos. A finales de curso los distintos grupos se reparten las carpetas por parejas grupales y se corrigen siguiendo las indicaciones de la rúbrica y el feedback suministrado por el profesorado a medio cuatrimestre. Esto permite poner en práctica la competencia de la capacidad de reflexión de los estudiantes sobre su



	propio trabajo y el de sus compañeros.
Tipo evaluación	Formativa y sumativa Se ha de llevar a cada sesión la carpeta actualizada, para el seguimiento por parte del profesorado. La calificación de la carpeta es la media entre el seguimiento por parte del profesorado y la coevaluación realizada por los alumnos a final de curso y forma parte de la evaluación continua.
Instrumentos evaluación	Rúbrica para la corrección de la carpeta y de los cuestionarios.
Análisis -Plan de mejora	Para conocer la opinión de los estudiantes sobre la realización de la carpeta y otros aspectos relacionados con el curso, proponemos dos cuestionarios: uno a medio cuatrimestre (Cuestionario I) y el otro, a final de curso (adaptación de la encuesta SEEQ).

Se han seleccionado la rúbrica de evaluación (Figura 5) y un ejemplo del cuestionario planteado en inglés durante los 10 minutos finales de las sesiones (Figura 6).

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LA CARPETA	
Grupo evaluado:	Grupo evaluador:
Estudiante 1:	Estudiante 1:
Estudiante 2:	Estudiante 2:
Estudiante 3:	Estudiante 3:
1. <i>Orden y facilidad de lectura: (3 puntos)</i> <ul style="list-style-type: none">- La carpeta contiene el nombre de los miembros del grupo, índice y separadores que faciliten la búsqueda de información.- El material de la carpeta se lee fácilmente y está escrito en bolígrafo o con ordenador.- Se puede encontrar rápidamente cualquier material	
2. <i>Contenido: (4 puntos)</i> <ul style="list-style-type: none">- Una hoja de portada con el nombre de los componentes del grupo.- Índice- Objetivos de la asignatura- Estudios previos de cada práctica.- Resultados experimentales obtenidos en cada sesión de laboratorio.- Informes de cada sesión.- Informes de las reuniones de grupo realizadas fuera de las sesiones de clase.- Cuestiones individuales correspondientes a cada sesión, que se hacen durante los últimos 10' de la sesión .- Exámenes prácticos de cada miembro del grupo.- Memoria del bloque analógico.- Memoria del bloque digital.- Anexos.- Cuadernos de laboratorio	
3. <i>Aportaciones originales (2 puntos)</i>	
4. <i>Material complementario. Comentarios sobre el desarrollo y mejora de las prácticas. Reflexiones individuales y grupales de la actividad hecha (1 punto)</i>	
<i>Nota Carpeta (Portfolio):</i>	

Figura 5 Rúbrica de evaluación entre iguales de la carpeta



<u>Questions</u>	
Date:	A
Session 6	Group:
Name and Surname:	
Practice 4: Charge amplifier	
1- Complete the following sentences with the correct word.	
A practicalmust include aresistor to provide apath for inputflow. Inof this resistor, this current wouldup $C_{feedback}$ until the output	
An important consequence of.....feedback respect to the open loop gain in an OPAM, while reducing, it increases	
Negative, bias current, saturates, charge, bandwidth, DC, feedback, charge amplifier, absence, gain	
2- Sketch the frequency response of a charge amplifier.	
If we want to design a charge amplifier with $f_{-3dB} = 12$ kHz and an approximate gain of 20 dB at $f = 40$ kHz indicate the values for C_1 and $C_{feedback}$. (Suppose $R_{feedback} = 100$ k Ω)	

Figura 6 Ejemplo de cuestiones final sesión laboratorio

4. Conclusiones

La rúbrica elaborada por GRAPA permite la autoevaluación de una actividad de evaluación en el momento del diseño para comprobar si representa una buena práctica de evaluación además de detectar las carencias de algún criterio o si es necesario introducir alguna mejora en alguno de los que ya tiene para que sea notable.

Se han mostrado varios ejemplos de buenas prácticas de evaluación y algunas evidencias de dichos criterios que pueden servir como modelos para distintas asignaturas

5. Agradecimientos

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/>

6. Referencias

1. ICE: Institut de Ciències d'Educació, UPC. Disponible en: <http://www.upc.edu/ice/>
2. N. Salán, M.Martinez, I. Torra, E. Portet, A. Adam and I. Darnell, *RIMA: Research & Innovation in Learning Methodologies. A Dynamic Tool of ICE-UPC*. SEFI 2009



Annual SEFI Conference 2009; Attracting young people to engineering, Rotterdam (2009) <http://www.sefi2009.com>

3. A. Cadenato y M. Martínez, *GRAPA: Grupo de Interés para la mejora de la Evaluación Académica*, En: V Congrés internacional de docència universitària i innovació. Lleida (2008). ISBN 978-84-8458-286-1.

4. J. Biggs, *Calidad del aprendizaje universitario*, Narcea, Madrid (2005).

5. D. Boud and Associates, *Assessment 2020: Seven propositions for assessment reform in higher education*, Learning and Teaching, Sydney: Australian (2010).

6. L. Prieto (coord.) *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje: Estrategias útiles para el profesorado*, Octaedro, Barcelona, (2008).

7. F. Watts y A. Garcia-Carbonell, *La evaluación compartida: investigación multidisciplinar*. Universidad Politécnica de Valencia, (2006).

8. V.M. López (coord.). *Evaluación Formativa y Compartida en Educación Superior: Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias* Narcea, Madrid (2009).

9. M. Valero-García, *Como nos ayuda el tour de Francia en el diseño de programas docentes centrados en el aprendizaje*, Novática (170) (2004), 42.

10. R. Sadler, *Beyond feedback: Developing student capability in complex appraisal*, *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 35(5) (2010), 535.

11. RUBISTAR, disponible a: <http://rubistar.4teachers.org/index.php/> (consultado 19/03/ 2011).

12. P. del Canto, I. Gallego y col *Follow-up and Feedback Processes in the EHEA, Journal . of Technology and Science Education* (1) (2011), 12.

13. D. Nicol, *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_feedb ack.pdf (consultado:19/03/2010).

14. . I. Gallego y col., *Evaluar la competencia de comunicación oral en primer curso de ingeniería*, Jornada d'Innovació docente JID-RIMA 2010. disponible en: <http://hdl.handle.net/2099/9507> (consultado 19/03/2011)

15. A. Cadenato y M. Martínez, *El puzle como ejemplo de buena práctica de evaluación*. Jornada d'Innovació Docent UPC (2010). Disponible en:



XARXA X6
EET, EPSEM, EPSEVG, EEI, EUETIB,
EUPMT

XIX CUIEET
Barcelona, del 6 al 8 de julio de 2011

<http://hdl.handle.net/2099/9357> (consultado 19/03/2011]

16. J. Jordana, F. J. Sánchez, *Cooperative work and continuous assessment in an Electronic Systems laboratory course in a Telecommunication Engineering degree*. IEEE EDUCON Conference. April 2010, Madrid. Spain. CD-ROM Edition IEEE: CFP10EDU-CDR-ISBN:978-1-4244-6569-9.._Disponible en:

<http://www.ieec.uned.es/Investigacion/Educon2010/SearchTool/EDUCON2010/papers/2010S02F02.pdf> (consultado 19/03/2011)