



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

ANÁLISIS DE UTILIZACIÓN DE RÚBRICAS COMO INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN GRADOS DE INGENIERÍA

- Olmedo Torre, Noelia
Universitat Politècnica de Catalunya BarcelonaTech
Departament d'Expressió Gràfica en l'Enginyeria. Escola Universitària d'Enginyeria
Tècnica Industrial de Barcelona, (EUETIB)
C/Comte d'Urgell 187, 08036, Barcelona, España
olmedo@ege.upc.edu
- Martínez Martínez, María
Universitat Politècnica de Catalunya BarcelonaTech
Departamento de Ingeniería Química, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de
Barcelona (ETSEIB)
Avda Diagonal 647, 08028, Barcelona, España
rosario.martinez@upc.edu

1. **RESUMEN:** En esta comunicación se presenta un análisis sobre la utilización de las rúbricas como instrumento de evaluación por parte del profesorado de la Universitat Politècnica de Catalunya. Los datos se han obtenido al pasar una encuesta *on-line* y anónima entre el profesorado más sensible a los temas de innovación educativa. Del total de 71 personas que respondieron a la encuesta un 28 % (20 personas) pertenece al Grupo GRAPA. Se observa que el 65 % de este grupo utiliza rúbricas.
2. **ABSTRACT:** This work presents an analysis that has been done about the rubrics as assessment tools used by the professors of the Universitat Politècnica de Catalunya. In order to realize this study has been elaborated a survey which has been done anonymously to a sample of the most receptive professors with the educational innovation of the own university. Of the 71 people who responded to the survey, 28% (20 people) belong to the group GRAPA. It is noted that 65% of this group uses rubrics.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

3. PALABRAS CLAVE: competencias, instrumentos de evaluación, grados de ingeniería, rúbricas de evaluación, encuesta on-line, SPSS / **KEYWORDS:** competencies; assessment tools; engineering degree, rubrics, survey, SPSS.

4. DESARROLLO:

a) Objetivos

El objetivo principal de esta comunicación es realizar una encuesta *on-line* al profesorado de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) más implicado en la innovación con el fin de analizar cuantitativamente (utilizando el programa estadístico SPSS) el grado de utilización de las rúbricas como instrumento de evaluación de las competencias genéricas en la impartición de los nuevos grados de ingeniería.

Además, se pretende relacionar la utilización de las rúbricas con algunas otras variables, como la competencia genérica evaluada, el tipo de sesión, el número de alumnos de la sesión o el tipo de evaluación, con el objetivo de conocer si existen correlaciones significativas entre ellas.

b) Descripción del trabajo

El Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) (<http://www.upc.edu/ice/>) creó en 2007 una serie de grupos de innovación educativa, entre ellos el Grup d'Avaluació de la Pràctica Acadèmica, GRAPA del proyecto RIMA (<https://www.upc.edu/rima/grups/grapa>) [1]. La principal problemática asociada a la evaluación en los nuevos grados era la relacionada con la evaluación de las competencias genéricas o transversales, es decir las comunes a todos los grados y que en la UPC se fijaron en 7 (Comunicación oral y escrita, Trabajo en equipo, Resolución de problemas, Aprendizaje autónomo, Tercera lengua, Sostenibilidad y compromiso social y Uso de los recursos de información) https://www.upc.edu/ice/innovacio-docent/publicacions_ice/arxiu/resum-en-sobre-las-competencias-genericas/view. Es por este motivo que las actividades de GRAPA desde su origen se orientaron a la elaboración y



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

gestión de los instrumentos de evaluación. Entendemos por instrumentos de evaluación aquellas herramientas reales y físicas que permiten decidir el nivel de calidad de las evidencias recogidas del alumnado con el fin de valorar el grado de adquisición del aprendizaje. Es importante tener en cuenta que estos instrumentos han de permitir la evaluación de las competencias genéricas de forma integrada con las competencias específicas, es decir, con las relacionadas con el propio contenido de la asignatura o materia. Además y debido a que en los nuevos grados el rol del alumnado se ha de transformar en mucho más activo, es imprescindible que estos instrumentos posibiliten al alumnado participar de forma activa en las actividades de evaluación, es decir, que permitan autoevaluaciones y evaluación entre iguales [2, 3] y no solo la evaluación por parte del profesorado. Para conseguir que el alumnado utilice dichos instrumentos es necesario definir criterios objetivos y una descripción detallada de los niveles de exigencia para cada una de las evidencias recogidas en las distintas actividades de evaluación.

Dentro de los diferentes tipos de instrumentos que existen, se considera que las rúbricas son las que permiten evaluar de forma más objetiva. Las rúbricas permiten que el alumnado conozca previamente los criterios de evaluación de las evidencias recogidas ya que describen o concretan los distintos niveles de exigencia en los distintos aspectos evaluados, y por lo tanto el alumnado es más consciente de lo que se espera de él y por lo tanto consigue mejores resultados [4,5].

Además las rúbricas son los instrumentos que permiten una evaluación formativa de competencias genéricas puesto que una vez cumplimentadas representan un feedback de calidad que puede ser realizado tanto por parte de otros compañeros/as como del profesorado. El feedback representa uno de los ingredientes considerados imprescindibles para una buena práctica en evaluación [6,7] y que se ha tenido en cuenta en algunos ejemplos de evaluación en grados de Ingeniería [8]. Además si los criterios incluyen competencias específicas la evaluación integrada queda garantizada que es lo que se pretende en una evaluación significativa.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Para conseguir el objetivo principal del estudio se realizó una encuesta anónima *on-line* utilizando formularios de Google Drive y para tener una muestra representativa del profesorado que utiliza rúbricas como instrumento de evaluación, la encuesta se pasó al profesorado que figura en la lista de distribución del ICE de la UPC, pues se consideró que era el más sensible a la innovación educativa. La condición para responder a la encuesta que se exigió fue que sólo debía responder aquel profesorado que usara instrumentos de evaluación para evaluar competencias genéricas en los grados de ingeniería.

La encuesta se organizó en cuestiones generales sobre el grado y la asignatura impartida, tipo de sesión y numero de alumnado y otras más concretas sobre rúbricas para conocer su grado de utilización, la principal competencia genérica evaluada, el tipo de evaluación, tipo de rubrica, etc. Además, se preguntó al inicio de la encuesta sobre su pertenencia al Grupo GRAPA para poder analizar los resultados de la participación del grupo.

La figura 1 nos muestra una imagen de la encuesta creada con formularios de Google Drive.

Encuesta GRAPA - Grup d'Avaluació de la Pràctica Acadèmica

Preguntas generales sobre asignatura y competencias.

Selecciona el tipo de sesión mas representativa de la asignatura elegida, donde utilizas estos instrumentos de evaluación.

- ☐ Expositivas / Magistral
- ☐ Resolución de problemas
- ☐ Laboratorio
- ☐ Utilización de programas de ordenador
- ☐ Proyectos
- ☐ Seminarios
- ☐ Otro:

Selecciona la competencia genérica más representativa de las que evalúas en esta asignatura elegida.

- ☐ Comunicación oral y escrita
- ☐ Trabajo en equipo
- ☐ Resolución de problemas
- ☐ Aprendizaje autónomo
- ☐ Emprendeduría e innovación
- ☐ 2ª / 3ª Lengua
- ☐ Sostenibilidad y compromiso social
- ☐ Uso solvente de los recursos de información

Figura 1. Imagen de la encuesta creada con formularios de Google Drive.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Para poder analizar los resultados todas las cuestiones fueron de respuesta obligatoria y cerrada, además de relativas sólo a una asignatura, la de mayor relevancia en cuanto al uso de las rúbricas. Las respuestas estaban cuantificadas de 1 (grado menor de acuerdo) a 4 (grado mayor de acuerdo).

Para evitar confusiones en la terminología usada se dieron definiciones de los distintos instrumentos de evaluación (listas de control, escalas de valoración y rúbricas) y se pusieron algunos ejemplos.

Definimos como lista de control al instrumento que sirve para detectar si se cumple o no un criterio de evaluación determinado. En la figura 2 se muestra un ejemplo.

Criterio: Responsabilidad en la tarea grupal		
Indicadores	Si	No
Llega puntual a las reuniones		
Realiza puntualmente las tareas		
Realiza correctamente las tareas		
Explica al grupo sus tareas individuales		

Figura 2: Criterio de evaluación en una lista de control.

Una escala de valoración es un instrumento que permite asignar una graduación a un criterio/indicador. En la figura 3 se pueden observar como ejemplo los criterios y sus correspondientes indicadores utilizados en una escala de valoración para la autoevaluación del trabajo en equipo y aprendizaje autónomo en 4 niveles de calidad.

MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

AUTOEVALUACION TRABAJO EN EQUIPO Y APRENDIZAJE AUTONOMO (1-4 MAX)			4max	3	2	1 min
CRITERIOS/INDICADORES						
DISCUTIR LA ESTRATEGIA BASICA DE FUNCIONAMIENTO DEL GRUPO	Contribución al establecimiento de los procesos de trabajo del grupo.	Propones/cumples con la organización temporal de las actividades				
		Enuncias tus propias ideas				
	Aceptación de las normas del grupo	Atiendes y analizas las ideas de los demás				
		Asistes a las reuniones y eres puntual				
IDENTIFICAR LOS OBJETIVOS COLECTIVOS DEL GRUPO Y SU APORTACION INDIVIDUAL PARA PODER ALCANZARLOS EN EL TIEMPO PREVISTO Y CON LOS RECURSOS DISPONIBLES	Identificación de las funciones asignadas a cada miembro del grupo	Cumples con las tareas asignadas				
		Respetas tu rol y el de tus compañeros/as				
	Identificación de las tareas a desarrollar con los objetivos del trabajo colectivo	Cumples con el rol/las tareas que se te asignan y procuras el cumplimiento de los otros miembros				
		Enumeras los puntos fuertes del trabajo realizado valorando la aportación del miembro correspondiente				
ALCANZAR LAS RESPONSABILIDADES INDIVIDUALES Y LAS OBLIGACIONES CON OTRAS PERSONAS (PROFESORADO, OTROS COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS, MIEMBROS DEL GRUPO)	Reconocimiento de la implicación de su actuación individual en el resto de sus compañeros y compañeras	Mencionas los fallos, durante la ejecución, que han disminuido los logros del trabajo final				
		Pides ayuda cuando la necesita para el logro de su tarea				
	Realización de las actividades que le son asignadas dentro del grupo en los plazos requeridos	Te preocupas por el aprendizaje de tus compañeros/as mientras realizas tu aportación personal				
		Realizas las entregas a tiempo				
	Capacidad para hacer informes y presentaciones	Justificas posibles demoras				
		Cumples con todos los requisitos exigidos en los informes y presentaciones orales del proyecto				
	Adquisición y utilización de las fuentes de información indicadas por profesora	Sigues rigurosamente las pautas indicadas relativas a la preparación del informe y la presentación oral				
		Trabajas con la información obtenida en las fuentes que se te indican				

Figura 3: Criterio de evaluación en una escala de valoración

Las rúbricas son instrumentos que permite hacer una descripción para cada graduación del criterio evaluado. La Figura 4 nos acerca a esta definición.

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.

Figura 4: Criterios de evaluación de rúbricas.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Con el mismo objetivo se introdujeron en la encuesta las definiciones relacionadas con el tipo de evaluación, formativa y sumativa, que se pueden ver a continuación:

La evaluación formativa tiene como misión ayudar a favorecer el aprendizaje, condicionando un estudio inteligente y corrigiendo errores a tiempo. Ésta no califica, sino que ayuda a aprender durante el proceso.

La evaluación sumativa califica al alumnado según el nivel alcanzado y tiene como finalidad certificar dicho nivel delante de terceros. A su vez la evaluación sumativa puede ser también formativa.

Los resultados obtenidos en la encuesta se trataron mediante el programa estadístico SPSS v19 donde se analizaron las variables obtenidas utilizando frecuencias de estadísticas descriptivas para determinar los porcentajes de utilización de las variables y tablas de contingencia para distinguir cruces de variables que tuviesen interés para el estudio. En la figura 5 se aprecia la vista de las variables utilizadas con el programa.

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Paracomen...	Numérico	12	0	Para comenzar...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
2	Dinosenque...	Numérico	12	0	Dinos en que u...	{1, UPC}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
3	Selecciona...	Numérico	12	0	Selecciona el ti...	{1, Expositiv...	Ninguna	18	Derecha	Nominal	Entrada
4	Seleccional...	Numérico	12	0	Selecciona la c...	{1, Comunic...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
5	Laasignatur...	Numérico	12	0	La asignatura q...	{1, Grado}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
6	EsdeGRAD...	Numérico	12	0	Es de Grado T...	{1, Cuatrim...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
7	EsdeMAST...	Numérico	12	0	Es de Master ...	{1, 1 Año}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
8	Indicaelcurs...	Numérico	12	0	Indica el curso ...	{1, 1 Cuatrim...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
9	Indicaelnúm...	Numérico	12	0	Indica el númer...	{1, Menos d...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
10	Indicasitutiliz...	Numérico	12	0	Indica si utiliza...	{1, Listas d...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
11	¿Losinstru...	Numérico	12	0	¿Los instrumen...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
12	Indicaelgrad...	Numérico	12	0	Indica el grado ...	{1, Siempre}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
13	Indicaelgrad...	Numérico	12	0	Indica el grado ...	{1, Siempre}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
14	Indicaelgrad...	Numérico	12	0	Indica el grado ...	{1, Siempre}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
15	Lasrubricas...	Numérico	12	0	Las rubricas qu...	{1, Holística...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
16	Marcaelgrad...	Numérico	12	0	Marca el grado ...	{1, 1}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
17	Marcaelgrad...	Numérico	12	0	Marca el grado ...	{1, 1}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
18	Marcaelgrad...	Numérico	12	0	Marca el grado ...	{1, 1}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
19	Cuandoseeval...	Numérico	12	0	Cuando se eval...	{1, 1}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
20	Cuandoeval...	Numérico	12	0	Cuando evalúas...	{1, 1}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
21	Despuésede...	Numérico	12	0	Después de un...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
22	¿Cualesese...	Numérico	12	0	¿Cual es ese ti...	{1, 1 Día}...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
23	Cualesento...	Numérico	12	0	¿Cual es, ento...	{1, De 1 se...	Ninguna	13	Derecha	Nominal	Entrada
24	Indicaelgrad...	Numérico	12	0	Indica el grado ...	{1, Durante ...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada

Figura 5. Vista de las variables utilizadas con el programa SPSS v19.

Con el análisis del grado de significación (Asymp. Sig.) y Chi-Square se pudo verificar la correlación de algunas variables analizadas donde el grado de significación era menor que



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

0,05, lo que implicaba el rechazo de la hipótesis nula y de que las correlaciones no son al azar. El valor de Chi-Square alto asociado a una significación menor a 0,05 implica la existencia de intercorrelaciones significativas.

c) Resultados y/o conclusiones

Del total de profesores encuestados, se destaca que un 50% utiliza rúbricas como instrumentos de evaluación. Si tenemos en cuenta a los profesores que además utilizan una mezcla de instrumentos, este valor se eleva al 72%.

Del análisis de la encuesta realizada al profesorado de la Universidad Politécnica de Catalunya se desprende que de los 71 encuestados, un 72% (51 personas) no son miembros del Grupo GRAPA y un 28% si lo son (20 personas). Si tenemos en cuenta a los 20 miembros de Grapa un 65% usa rúbricas como instrumento de evaluación frente a otros instrumentos como pueden ser listas de control o escalas de valoración y un 35 % no las utilizan. El porcentaje de encuestados que pertenecen al Grupo GRAPA que además de rúbricas utiliza mezclas de instrumentos se eleva al 80%.

Según muestra la Figura 6, las dos competencias genéricas más evaluadas fueron las de Trabajo en equipo con un 32% y Comunicación eficaz oral y escrita con un 31%, después le siguieron las competencias de Resolución de problemas con un 20% y Aprendizaje autónomo con un 7%. Se puede observar que entre estas cuatro competencias figuran tres de las obligatorias propias de la UPC (Trabajo en equipo, Comunicación eficaz oral y escrita y Aprendizaje autónomo).



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

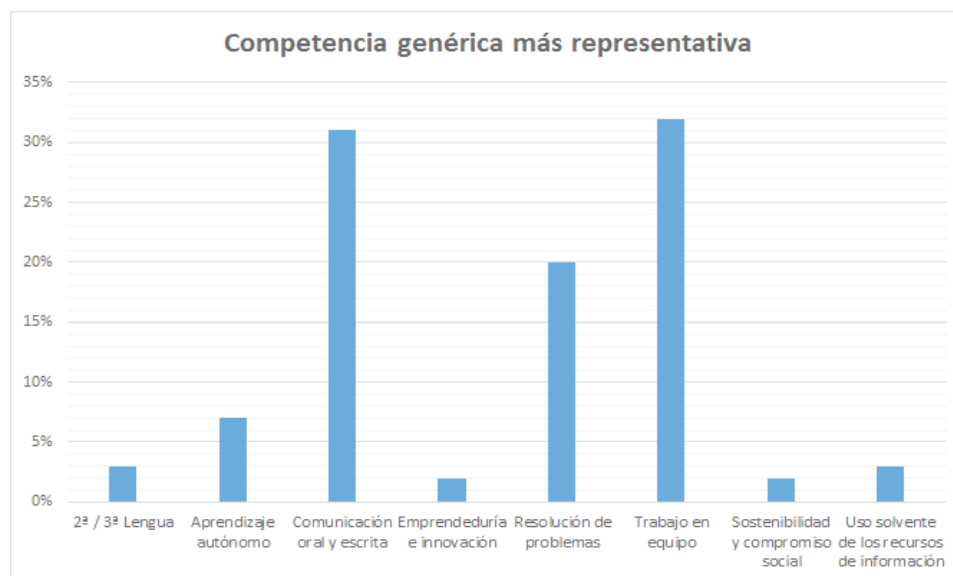


Figura 6: Porcentaje de utilización de las rúbricas para la evaluación de las competencias genéricas.

El análisis de frecuencia de utilización de las rúbricas en función del tipo de sesión mostró que los tipos de sesión donde más se usaron fueron, en este orden: Proyectos (29%), Laboratorio (22%), Resolución de problemas (20%) y Clases expositivas o magistrales (11%). El análisis con tablas de contingencia demostró que no hay correlación significativa entre el tipo de sesión y el uso de las rúbricas. Esto significa que la utilización de rúbricas es independiente del tipo de sesión, aspecto importante pues implica que en cualquier sesión del tipo que sea se puede usar este instrumento de evaluación.

En la figura 7 se aprecian los tipos de sesión y porcentaje de uso donde el profesorado utiliza rúbricas.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

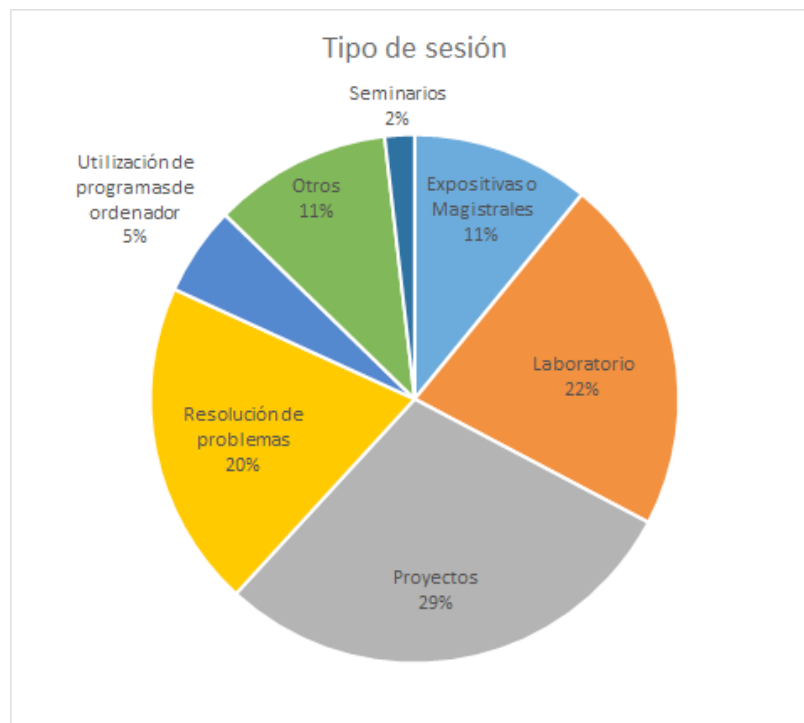


Figura 7: Tipo de sesión donde se utilizan rúbricas.

Al analizar el número de alumnado en las sesiones se observa en la Figura 8 como las rúbricas son usadas mayoritariamente en grupos de más de 60 alumnos por un 37% del profesorado, seguido de los grupos de 20 a 30 alumnos por un 22% de los encuestados.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

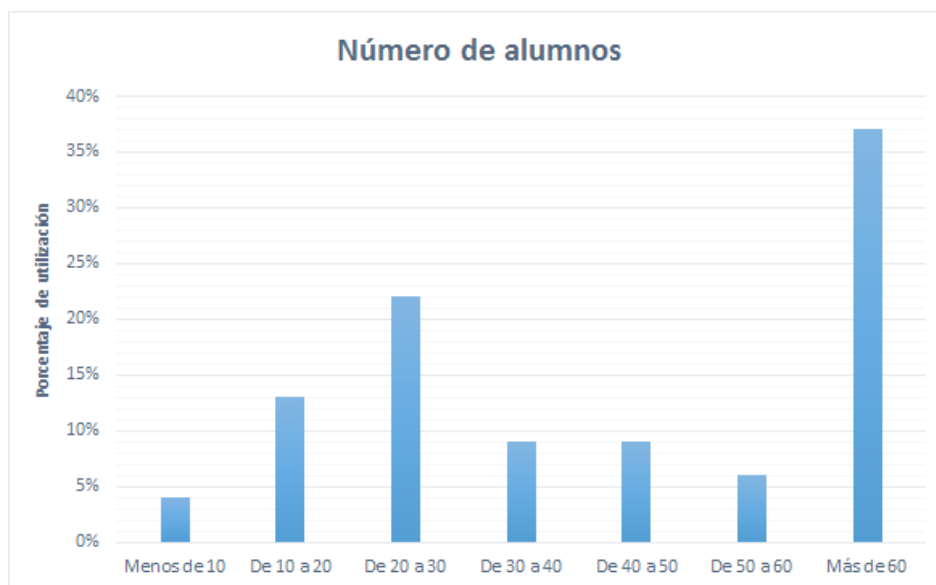


Figura 8: Utilización de las rúbricas en función del número de alumnado de las sesiones.

En cuanto a la frecuencia de uso de las rúbricas, un 71% las utiliza con frecuencia o siempre y un 29% a veces, tal como se muestra en la Figura 9.

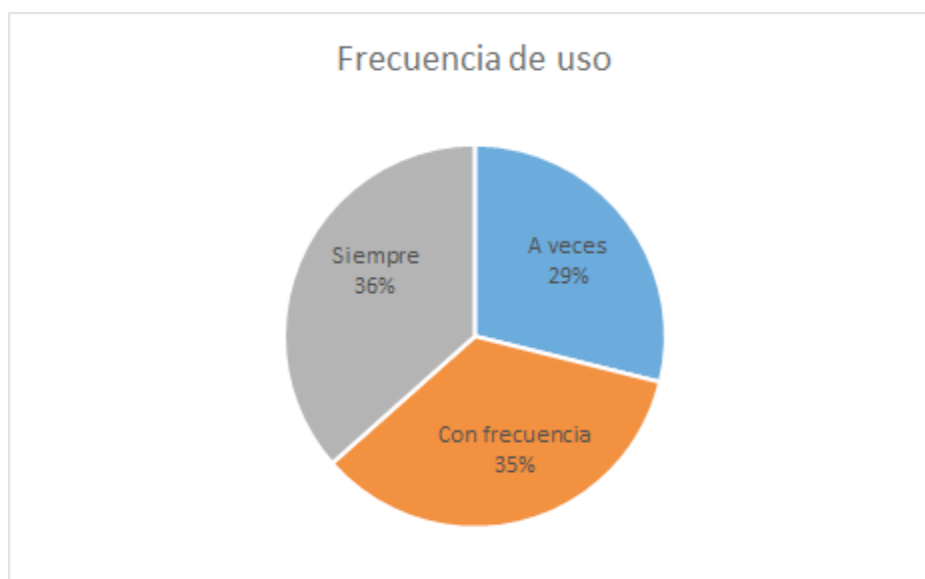


Figura 9: Frecuencia de uso de las rúbricas.



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

En otra parte de la encuesta se preguntaba si las rúbricas utilizadas eran de tipo holístico o analítico y los resultados mostraron que el 48,1% las usa de tipo mixto, es decir una mezcla de ambas y en un 42,6% de los casos son analíticas.

Un 90,7% del profesorado preguntado afirma que las rúbricas que utilizan contemplan la evaluación tanto de competencias específicas como genéricas, y en un 42,6% la evaluación que realiza aunque está distribuida entre formativa y sumativa durante el proceso, el peso de sumativa es más importante.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. N. Salán, M. Martínez, A. Adam, I. Darnell, E. Portet and I Torra, RIMA, Research and innovation in learning methodologies, a dynamic tool of the ICE-UPC. *Proc. 37th SEFI Annual Conference*, Rotterdam (2009), 14 January 2012, <http://www.sefi.be/wp-content/abstracts2009/Martinez.pdf>. Accessed 15 March 2013.
2. M. Martínez, B. Amante and A. Cadenato, A. Competency assessment in Engineering courses at the Universitat Politècnica de Catalunya in Spain. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 10 (1), 2012, pp. 46-52.
3. M Martinez, B. Amante, A. Cadenato and I. Gallego, I. Assessment tasks: center of the learnig process. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 46, 2012, pp.624-628.
4. G. Gibbs, Condiciones para una evaluación continuada favorecedora del aprendizaje. Octaedro, Barcelona, (2009).
5. A. Blanco, Las rúbricas: un instrumento útil para la evaluación de competencias. In: L. Prieto, (coord.) *La enseñanza universitaria centrada en el aprendizaje*. Barcelona, Octaedro, 17 (2008).
6. D. Nicol, Principles of good assessment and feedback: Theory and practice. REAP [on line]. International Online Conference on Assessment Design for Learner



MODELOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN: UNA RESPUESTA A LAS NECESIDADES ACTUALES

Responsibility

(2007).http://tltt.strath.ac.uk/REAP/public/Papers/Principles_of_good_assessment_and_feedback.pdf , Accessed may 2014.

7. D. Boud, and Associates, Assessment 2020: Seven propositions for assessment reform in higher education [online] 2010.Sydney: Australian Learning and Teaching Council. http://www.iml.uts.edu.au/assessment-futures/Assessment-2020_propositions_final.pdf. Accessed May 2014.
8. P. Canto del, I. Gallego, J. M. López, E. Medina, F. Mochón, J. Mora, A. Reyes, E. Rodríguez, E. Salami, E. Santamaría, and M.Valero, Follow-up and feedback processes in the EHEA. *Journal of Technology and Science Education*.1, 1, 12-22 (2011). ISSN: 2013-6374. DOI:10.3926/jotse.2011.14.