

PROYECTO DE INNOVACIÓN Y MEJORA DOCENTE  
ID2016/097

**Creación de rúbricas para la calificación  
de prácticas en "Química Física I"**

Evaluación  
Objetividad  
Motivación  
Claridad  
Feedback  
Mejora

RUBRICA				
Tarea: <i>[scribble]</i>				
<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>
<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>
<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>	<i>[scribble]</i>
				10

*M.<sup>a</sup> Dolores González Sánchez  
Jesús J. Aldegunde Carrión*

Departamento de Química Física  
Universidad de Salamanca

Junio 2017

## 1 Objetivos

La asignatura de “Química Física I” del Grado en Química consta de una parte importante de prácticas con ordenador, que se distribuyen a lo largo de todo el cuatrimestre. De esta manera, las 30 horas que le corresponden a cada estudiante se organizan en 10 prácticas, coordinadas con las clases de teoría. Hasta ahora ha sido posible organizar la docencia de modo que cada una de las prácticas fuera impartida por una única persona. Sin embargo, este curso se ha llegado al límite que hace esto inviable, y la previsión es que en próximos cursos siga aumentando aún más el número de estudiantes en la asignatura. De modo que será necesario que haya más de una persona involucrada en cada práctica, por lo que es fundamental fijar claramente unos **criterios comunes para la evaluación práctica**.

Tenemos establecidos diferentes métodos de calificación: cuestionarios online, prueba presencial y entrega de informes. En cuanto a los dos primeros, vemos más sencillo la unificación de criterios, pero para la evaluación de los informes consideramos necesario buscar una herramienta adecuada.

Dentro de los métodos de calificación disponibles, encontramos las RÚBRICAS, que consideramos idóneas para llevar a cabo la evaluación del alumnado, aunque no las hemos utilizado antes. De modo que nos marcamos los siguientes objetivos dentro de este proyecto:

- Mejorar el proceso de evaluación de las prácticas de ordenador de la asignatura
- Profundizar sobre el empleo de rúbricas como método de calificación avanzado. Aplicar las rúbricas a prácticas seleccionadas, para analizar posteriormente si ha supuesto una mejora de la evaluación y si sería factible su aplicación al resto de prácticas.

## 2 Descripción de las actividades propuestas

Durante el desarrollo de este proyecto de innovación docente, se han llevado a cabo las siguientes tareas, de acuerdo con lo propuesto en la solicitud:

1. Estudio de diferentes modelos de rúbricas y las posibilidades que ofrecen, para poder seleccionar el que se considere más adecuado.
2. Elección de prácticas: en este proyecto inicial, sólo se aplicarán las rúbricas en algunas prácticas concretas, para analizar posteriormente cómo ha sido la experiencia.
3. Construcción de la rúbrica.
4. Aplicación de la rúbrica para la calificación de la práctica seleccionada.
5. Evaluación del empleo de este método de calificación en la asignatura.

Todas estas tareas se han llevado a cabo mientras se impartía la asignatura, de acuerdo con el siguiente calendario de trabajo:

Período	Tarea
octubre	Uso de la rúbrica: estudio y posibilidades. Selección de las prácticas sobre las que aplicarla.
noviembre	Construcción de la rúbrica
diciembre	Aplicación de la rúbrica
febrero	Evaluación del proceso

### 3 Resultados

#### ***Tareas realizadas***

##### Uso de la rúbrica: estudio y posibilidades

En la actualidad existe gran cantidad de información disponible acerca de qué es una rúbrica y cómo construirla. De manera concisa, se puede decir que se trata de una *escala de valoración* que se aplica en la *evaluación de un aprendizaje*. Su construcción exige el establecimiento de una serie de *criterios*, que serán valorados cualitativa y/o cuantitativamente, según una escala gradual.

El empleo de rúbrica en la evaluación ofrece una serie de ventajas, entre las que se pueden destacar las siguientes:

- Sencillez en la evaluación de competencias y posterior calificación
- Aplicación fácil, aunque la construcción es algo más liosa
- Permiten una revisión constante de la herramienta, mejorándola con el uso
- Dotan de transparencia al proceso de evaluación

Elementos de una rúbrica:

	Escala, Graduación, Valoración.....
Criterios, dimensiones, componentes....	Niveles de ejecución y ponderación

## Elección de práctica para su aplicación

A lo largo del curso se imparten un total de diez prácticas, de las cuales varias se evalúan mediante cuestionarios online o pruebas presenciales. Consideramos que para comenzar con la aplicación de la rúbrica, tendríamos que centrarnos en aquellas en las cuales hay que presentar un informe. De entre éstas, seleccionamos la práctica de "**Modos normales de vibración (MNV)**"., que está ubicada al final del curso, en el mes de diciembre.

## Construcción de la rúbrica

Para el diseño de la rúbrica ha sido necesario definir una serie de elementos que la constituyen:

- Objetivos de aprendizaje de la práctica: Conceptos científicos, Manejo de la herramienta informática, Análisis de resultados, Informe de la práctica.
- Componente a valorar: Conceptos científicos, Manejo de la herramienta informática, Análisis de resultados, Informe de la práctica.
- Descriptores, escalas de calificación y criterios
- Ponderación de los criterios

A continuación, en la tabla 1, se puede ver la rúbrica construida.

	Excelente	Bueno	Aceptable	Mejorable	Insuficiente
<b>Conceptos científicos (40%)</b>  Dominio de los contenidos teóricos, planteamiento del problema	Domina los contenidos, y plantea correctamente el caso de estudio.	Conoce los contenidos y/o comete algún error en el desarrollo.	Presenta alguna deficiencia en los contenidos, y/o errores no graves en el desarrollo.	Presenta bastantes deficiencias en los contenidos, y/o comete errores graves en el desarrollo.	No conoce los contenidos esenciales y comete errores graves en el desarrollo.
	4	3	2	1	0
<b>Manejo de herramienta informática (30%)</b>  Uso del programa	Conoce el programa y los sabe aplicar para la resolución del caso práctico.		Tiene alguna dificultad en el manejo del programa y/o en la implementación total del caso práctico.		Comete errores graves en la utilización del programa y/o no es capaz de aplicarlo a la resolución del caso práctico.
	3		1.5		0
<b>Análisis de resultados (20%)</b>  Es capaz de interpretar los resultados de forma crítica	Da los resultados con el formato requerido (unidades, precisión, error...) y los interpreta correctamente.		Da los resultados con el formato requerido (unidades, precisión, error...) pero con alguna deficiencia en la interpretación de los mismos.	Da algún resultado sin el formato requerido (unidades, precisión, error...) y/o con bastantes deficiencia en la interpretación de los mismos.	Da todo los resultados con formato incorrecto y/o no los interpreta correctamente.
	2		1	0.5	0
<b>Informe de la práctica (10%)</b>  Sigue las indicaciones para su presentación (plazos, formato...)	Lo presenta dentro del plazo, y con los documentos en los formatos requeridos.		Lo presenta fuera de plazo o con formato incorrecto.		Lo presenta fuera de plazo y con formato incorrecto.
	1		0.5		0

Tabla 1: Diseño de la rúbrica

## Aplicación de la rúbrica

Una vez diseñada la rúbrica fue necesario transferirla a la herramienta correspondiente en Studium, según se recoge en la figura 1:

Estado actual de la rúbrica		LISTO PARA USAR				
Rúbrica	<b>Conceptos científicos (40%)</b> <b>Dominio de los contenidos teóricos, planteamiento del problema</b>	Domina los contenidos, y plantea correctamente el caso de estudio. <b>4 puntos</b> ✖	Conoce los contenidos y/o comete algún error en el desarrollo. <b>3 puntos</b> ✖	Presenta alguna deficiencia en los contenidos, y/o errores no graves en el desarrollo. <b>2 puntos</b> ✖	Presenta bastantes deficiencias en los contenidos, y/o comete errores graves en el desarrollo. <b>1 punto</b> ✖	No conoce los contenidos esenciales y comete errores graves en el desarrollo. <b>0 puntos</b> ✖
	<b>Manejo de herramienta informática (30%)</b> <b>Uso del programa</b>	Conoce el programa y los sabe aplicar para la resolución del caso práctico. <b>3 puntos</b> ✖	Tiene alguna dificultad en el manejo del programa y/o en la implementación total del caso práctico. <b>1.5 puntos</b> ✖	Comete errores graves en la utilización del programa y/o no es capaz de aplicarlo a la resolución del caso práctico. <b>0 puntos</b> ✖		
	<b>Análisis de resultados (20%)</b> <b>Es capaz de interpretar los resultados de forma crítica</b>	Da los resultados con el formato requerido (unidades, precisión, error...) y los interpreta correctamente. <b>2 puntos</b> ✖	Da los resultados con el formato requerido (unidades, precisión, error...) pero con alguna deficiencia en la interpretación de los mismos. <b>1 punto</b> ✖	Da algún resultado sin el formato requerido (unidades, precisión, error...) y/o con bastantes deficiencias en la interpretación de los mismos. <b>0.5 puntos</b> ✖	Da todos los resultados con formato incorrecto y/o no los interpreta correctamente. <b>0 puntos</b> ✖	
	<b>Informe de la práctica (10%)</b> <b>Sigue las indicaciones para su presentación (plazos, formato...)</b>	Lo presenta dentro del plazo, y con los documentos en los formatos requeridos. <b>1 punto</b> ✖	Lo presenta fuera de plazo o con formato incorrecto. <b>0.5 puntos</b> ✖	Lo presenta fuera de plazo y con formato incorrecto. <b>0 puntos</b> ✖		

+ Añadir criterio

Figura 1: Vista de la rúbrica construida en Studium

Para después aplicarla a la hora de evaluar los informes de la práctica seleccionada. Como en el caso que se expone a continuación en las figuras 2 y 3:

Curso: QUÍMICA FÍSICA I - CURSO 2016-17  
 Tarea: Entrega práctica MNV  
 Due date: lunes, 19 de diciembre de 2016, 00:00

Entrega

Calificación:

Conceptos científicos (40%) Dominio de los contenidos teóricos, planteamiento del problema	Domina los contenidos, y plantea correctamente el caso de estudio.  4 puntos	Conoce los contenidos y/o comete algún error en el desarrollo.  3 puntos	Presenta alguna deficiencia en los contenidos, y/o errores no graves en el desarrollo.  2 puntos	Presenta bastantes deficiencias en los contenidos, y/o comete errores graves en el desarrollo.  1 puntos	No conoce los contenidos esenciales y comete errores graves en el desarrollo.  0 puntos
Manejo de herramienta informática (30%) Uso	Conoce el programa y los sabe aplicar	Tiene alguna dificultad en el	Comete errores graves en la		

Figura 2: Vista de la rúbrica en la evaluación de la práctica

Calificación:

problema	4 puntos	3 puntos	desarrollo. 2 puntos	desarrollo. 1 puntos	0 puntos
Manejo de herramienta informática (30%) Uso del programa	Conoce el programa y los sabe aplicar para la resolución del caso práctico.  3 puntos	Tiene alguna dificultad en el manejo del programa y/o en la implementación total del caso práctico.  1.5 puntos	Comete errores graves en la utilización del programa y/o no es capaz de aplicarlo a la resolución del caso práctico.  0 puntos		
Análisis de resultados (20%) Es capaz de interpretar los resultados de forma crítica	Da los resultados con el formato requerido (unidades, precisión, error...) y los interpreta correctamente  2 puntos	Da los resultados con el formato requerido (unidades, precisión, error...) pero con alguna deficiencia en la interpretación de los mismos.  1 puntos	Da algún resultado sin el formato requerido (unidades, precisión, error...) y/o con bastantes deficiencia en la interpretación de los mismos.  0.5 puntos	Da todo los resultados con formato incorrecto y/o no los interpreta correctamente.  0 puntos	
Informe de la práctica (10%) Sigue las indicaciones para su presentación (plazos, formato...)	Lo presenta dentro del plazo, y con los documentos en los formatos requeridos.  1 puntos	Lo presenta fuera de plazo o con formato incorrecto.  0.5 puntos	Lo presenta fuera de plazo y con formato incorrecto.  0 puntos		

Figura 3: Rúbrica ya aplicada, de acuerdo con los criterios establecidos

## 4 Conclusiones

En este apartado se intentan recoger las reflexiones que han surgido durante evaluación final del proceso, pudiéndose destacar las siguientes:

- La elaboración de una rúbrica es bastante exigente en cuanto a su preparación y diseño. Nos ha llevado bastante tiempo analizar y estudiar cómo se emplean y cuáles son los criterios para su construcción. Sin embargo, una vez que está preparada para su uso, entendemos que lo único que habrá que hacer es retocarla y modificarla, según se vayan detectando carencias o problemas con la herramienta.
- El hecho de replantearnos la forma de corregir las prácticas, provocó que se diera una reflexión sobre propia evaluación en sí. El tener que definir los criterios, dimensiones, etc que se quieren incluir en la rúbrica, abrió el debate sobre cuál es la finalidad misma de la actividad que se evalúa. Esto ha permitido clarificar aspectos que no estaban consensuados, y, esperamos, mejorar la actividad docente en sí.
- La aplicación en sí de la rúbrica, resulta sencilla, al tener criterios claros. Esto nos ayuda a conseguir que, aunque diferentes docentes evalúen una actividad, lo hagan de la misma manera. Esto hace que la evaluación en sí sea más fiable, pues no depende tanto de la persona que la lleva a cabo.
- Este curso no hicimos pública la rúbrica para el conjunto de estudiantes, ya que estábamos trabajando en su diseño e implementación. Pero para el curso próximo, tenemos la idea de facilitarles los criterios, escalas y niveles de ejecución, desde el principio, para que así puedan estudiar conociendo qué se espera de su trabajo.