

PID: Desarrollo de materiales y herramientas docentes para la evaluación de la capacidad de auto-aprendizaje y autonomía del alumno. Ref. PID 28/2014-15

Asignatura: Química III. 1^{er} Curso.

Y. Castrillejo, R. Pardo, J.J. Jiménez

*Departamento de Química Analítica, Facultad de Ciencias.

ycastril@qa.uva.es

RESUMEN:

Se favorecerá la evaluación continua mediante la realización de forma programada a lo largo del 2º semestre de las siguientes actividades:

1.- Tareas on-line vía la plataforma Moodle.-

Se tienen programadas 2-3 Tareas dedicadas al desarrollo de hojas de cálculo relativos a los equilibrios en disolución.

2.- Cuestionarios de evaluación on line.

Con respuesta múltiple, verdadero o falso, emparejamientos y respuestas cortas.

3.- Realización de Puzzles.- Herramienta de trabajo cooperativo, en la que se incide en la transmisión de información

Cada puzzle cuenta con un control que es corregido posteriormente por los propios alumnos, lo que permite introducir al alumno a la evaluación por pares mediante la utilización de rúbricas.

4.- Tareas evaluables.- Entrega de uno o dos ejercicios con el nivel de dificultad de un control o examen. El alumno dispone de 1 semana para su realización.

5.- Controles en el Aula.- Resolución de un supuesto tiempo de realización 1 hora

6.- Portafolio del alumno.- Se incluye: i) la guía docente con las competencias a desarrollar, ii) objetivos de la asignatura, y específicos de las unidades temáticas, iii) ejercicios de autoevaluación, iv) problemas de la unidad, v) controles, tareas y exámenes de años anteriores, v) hojas de cálculo, vi) puzzles y rúbricas de evaluación, en definitiva todo el material desarrollado y relacionado con las competencias trabajadas.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, docente, cuestionarios, moodle, puzzles, rubricas, evaluación, aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

Uno de problemas principales de los procesos de enseñanza aprendizaje de las asignaturas del Grado en Química en la UVA es el bajo rendimiento académico del alumnado, por su absentismo y por su falta de motivación. Es difícil conseguir que los alumnos lleven al día las asignaturas de modo que no se “descuelguen” de las mismas a mitad de cuatrimestre.

Concretamente en la asignatura Química III, las clases teóricas y los seminarios proporcionan a los estudiantes una cobertura extensa de los principios de los equilibrios iónicos en disolución. Los estudiantes deben entender los conceptos y los principios, pero es más importante que empiecen a pensar como químicos, es decir, deben aprender a ser competentes de forma metodológica al presentarse nuevas situaciones. Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior.

Es necesario por lo tanto que los estudiantes desarrollen de forma independiente las capacidades necesarias para reconocer y analizar un problema y plantear estrategias para su resolución (competencias EH2 y EH3) así como ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos. (competencia EH4).

La asignatura Química III pertenece a la materia Química Analítica, y está dentro del bloque de 36 ECTS de formación básica en Química del 1^{er} curso de la titulación.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se favorece la evaluación continua mediante la realización de forma regular, a lo largo del 2º semestre, de las siguientes actividades:

1.- Tareas on-line vía la Plataforma Moodle

Se ha llevado a cabo 1 Tarea online dedicada al desarrollo de hojas de cálculo relativa a los equilibrios químicos en disolución acuosa (concretamente dedicada al equilibrio ácido-base, se tiene programada otra para el equilibrio de complejación).

A pesar de ser tareas cerradas, dan la oportunidad al alumno de expresarse y mostrar su originalidad en la presentación. Con ellas pretendemos comprobar de forma nítida la consecución de los objetivos de comprensión, interpretación, análisis y relación programados.

El nivel de participación es elevado 95% de los alumnos matriculados.

2.- Cuestionarios de evaluación on-line vía plataforma Moodle

El módulo de cuestionarios en el entorno Moodle representa una alternativa frente a las metodologías tradicionales, como la entrega de tareas escritas.

Hemos diseñado una serie de cuestionarios de con respuesta múltiple, verdadero o falso, emparejamiento, para cada una de las unidades temáticas de la asignatura, hasta

la fecha solo se han realizado los correspondientes a la Unidad ácido-base.

Metodología:

Inicialmente ha sido necesario elaborar bancos de preguntas correspondientes a cada uno de los temas del programa. Puesto que distintos modos de formular las preguntas permiten desarrollar diferentes habilidades, se han utilizado diferentes tipos de preguntas: respuesta múltiple, verdadero o falso, emparejamiento. Seguidamente se han diseñado los cuestionarios, que normalmente constan de 10-15 preguntas y para cuya cumplimentación disponen de un único intento y un tiempo de 60 minutos.

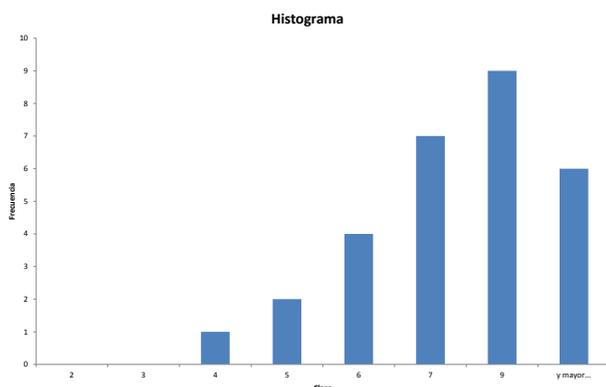


Figura 1.- Resultados de un cuestionario ácido-base

3.- Actividades en el aula.- Puzzles.

Se tienen diseñados 3 Puzzles para las siguientes unidades temáticas: i) Equilibrio Acido-Base, ii) Equilibrio de Formación de Complejos y iii) Equilibrio Redox

El Puzzle es una herramienta de trabajo cooperativo, en la que se incide en la transmisión de información. Cada puzzle cuenta con un control que es posteriormente corregido por los propios alumnos, lo que permite introducirles en la evaluación por pares.

Esta herramienta requiere el trabajo previo del profesor que debe preparar la documentación apropiada (3 casos resueltos del tema objeto de estudio, un cuestionario de respuestas rápidas y una rúbrica de evaluación) y tener clara la organización del trabajo. Es muy útil para grupos de un máximo de 21 alumnos. Si solo se dispone de una hora, la explicación de la forma de trabajar y la formación de los grupos se explicarán el día anterior y la evaluación por pares el día posterior.

Metodología:

Tamaño de los grupos: 3 alumnos

Materiales: 3 casos resueltos del tema de estudio. A cada miembro del grupo se le suministra todo el material y se le responsabiliza del estudio de un caso concreto.

Distribución de tiempos:

-Lectura individual del material del caso que le corresponda: 8 minutos

-Reunión de expertos (todos los que tienen el mismo tema) para discutir y elaborar un esquema para su posterior explicación a su grupo inicial: 8 minutos

-Explicación a los compañeros de su grupo: 24 minutos (8 por caso)

-Control: Resolución de un cuestionario de preguntas relacionadas, común para todos los alumnos: 10 minutos

Evaluación: Se entrega la solución del control con la correspondiente rúbrica de evaluación y cada alumno la

aplica a la respuesta de dos compañeros que no formen parte de su grupo inicial y finalmente al suyo propio.

Reparto de roles en los grupos iniciales:

Para la reunión de expertos (roles fijos durante todo el desarrollo del puzzle):

- Ponente: Experto en su parte
- Comprobador: tiene la tarea de pedir explicaciones y hacer comentarios críticos
- Secretario: Se asegura de controlar el tiempo de cada apartado

Profesor: Está a disposición de los alumnos para resolución de dudas durante la reunión de expertos y en la posterior explicación de los materiales a los miembros del grupo. Comprueba la aplicación correcta de la rúbrica de control.

4.- Tareas evaluables y de entrega en el Aula

Se trata de la entrega de uno o dos ejercicios semejantes a los problemas de un examen, el alumno dispone de una semana para su realización.

Tenemos programadas Tareas para todas las unidades temáticas.

4.- Controles en el Aula

Actividad no en línea. Se trata de controles de 1 hora de duración cada uno. Se tiene programados 3 Controles en los tres grupos de Química III y hasta la fecha únicamente se ha realizado el correspondiente a la unidad temática ácido-base.

CONCLUSIONES

En desarrollo

DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En desarrollo

REFERENCIAS

1. Miró, M.; Perelló, J.; Tur, F. Ventajas y limitaciones de los Cuestionarios Moodle para aprendizaje mixto en estudios de Grado. *Boletín de la Sociedad Española de Química Analítica*. 2014, 45, 7-9.
Comunicación:
2. GIDeQ. Grupo de Innovación Docente en Química; Desarrollo de herramientas para la evaluación de la capacidad de auto-aprendizaje y autonomía del alumno. V JORNADA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA DE LA UVA. 12 DE DICIEMBRE DE 2013. VALLADOLID
3. GIDeQ Grupo de Innovación Docente en Química. "El cuestionario como herramienta para la evaluación de la capacidad de auto-aprendizaje y autonomía del alumno" JORNADA SOBRE ESTRATEGIAS PARA LA INNOVACIÓN DOCENTE EN QUÍMICA ANALÍTICA: CONTENIDOS Y HERRAMIENTAS. ALCALÁ DE HENARES. ABRIL 2014
4. Y. Castrillejo, J.J. Jiménez, R. Pardo, M. Vega y E. Barrado "EL PUZLE COMO TÉCNICA DE APRENDIZAJE COOPERATIVO Y EVALUACIÓN POR PARES" JORNADA SOBRE ESTRATEGIAS PARA LA INNOVACIÓN DOCENTE EN QUÍMICA ANALÍTICA: CONTENIDOS Y HERRAMIENTAS. ALCALÁ DE HENARES. ABRIL 2014