

Propuestas de recursos educativos
(documentales-audiovisuales) Programa de
servicio social 2023-12/16-1799 (Aplicación de
conocimientos Químicos en la gestión Académica
Integral en docencia experimental).

OBJETIVOS

Proponer actividades gamificadas con potencial para fortalecer el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en el laboratorio de Química Analítica I clave 1402.

- Desarrollar un manual de operación de equipo: Potenciómetro; utilizado en el laboratorio de Química Analítica I (1402) como soporte para su correcta operación y limpieza.
- Elaborar una lección interactiva del tema Espectrofotometría UV-Vis, se buscará facilitar el aprendizaje de los estudiantes mediante la participación activa, la retroalimentación inmediata y la adaptación al nivel y al ritmo de cada uno.
- Crear un Escape Room del tema Ácido-Base a través del cual el alumno ponga a prueba sus habilidades a través de un enfoque más creativo resolviendo problemas mientras aprende.

INTRODUCCIÓN

La **gamificación** es una estrategia didáctica que incorpora elementos y principios de los juegos en entornos educativos para motivar, involucrar y promover el aprendizaje de los estudiantes. (Seaborn, 2015)

La **química analítica**, por otro lado, es una disciplina que se centra en la identificación, cuantificación y caracterización de las sustancias químicas presentes en diversas muestras. (Harris, 2010)

Una forma innovadora de integrar la gamificación, la química analítica y la enseñanza experimental es diseñar actividades lúdicas que requieran el uso de técnicas e instrumentos analíticos para resolver problemas, desafíos o misiones relacionadas con la química.

Estas actividades pueden fomentar el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la comunicación. Además, pueden despertar el interés y la curiosidad por la química analítica.

METODOLOGÍA

La metodología aplicada se basa en el uso de Genially un software dedicado a la creación de recursos audiovisuales e interactivos, y la gamificación como recursos para crear un manual de operación, una lección interactiva del tema Espectrofotometría UV-vis y un escape room del tema Ácido-Base. Estas actividades didácticas tienen como finalidad promover el aprendizaje significativo y la motivación de los estudiantes.

El **manual de operación** ofrece las instrucciones y los conceptos fundamentales sobre el uso y mantenimiento que el potenciómetro debe recibir para su funcionamiento correcto. La **lección interactiva** consiste en una presentación dinámica que aborda los contenidos teóricos y prácticos del tema Espectrofotometría UV-vis, con imágenes, vídeos y cuestionarios. El **escape room** es una actividad lúdica que propone un desafío a los estudiantes: resolver una serie de enigmas relacionados con el tema de ácido base para escapar de una situación ficticia. Para ello, deben poner en práctica sus conocimientos y habilidades, así como trabajar en equipo y desarrollar su pensamiento crítico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales	Métodos
Genially: un software online que te permite crear contenidos multimedia interactivos, como infografías, presentaciones, webs, catálogos, y otros elementos de comunicación.	Gracias a las prestaciones de Genially , se generaron materiales del tipo interactivo, a los cuales podrá recurrir el estudiante con pestañas desplegadas, menús descriptivos y actividades alineadas a los principios de gamificación con un enfoque a la Química Analítica Experimental.
Recursos de gamificación: se definieron retos específicos, reglas, recompensas y niveles de dificultad.	

Referencias:

- Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14-311.
- De Caro, C. A., & Haller, C. (2015). *UV/VIS Spectrophotometry - Fundamentals and Applications*. Mettler-Toledo Publication No. ME-302561312.
- Harris, D. C. (2010). *Quantitative Chemical Analysis*. *Macmillan*

RESULTADOS



Ácido-Base: The Escape Room Challenge

- Pantalla de bienvenida
- Objetivos
 - Objetivos definidos para el material
- Introducción
- Pantalla de indicaciones (Material, Modalidad y Duración)
- Menú de Actividades
 - Midiendo pH
 - Identificando ácidos y bases
 - Descubre Imágenes
 - Quiz
 - Aplicaciones cotidianas
 - EscapeRoom
 - Recompensa

Lección interactiva Espectrofotometría UV-vis: los elementos con los que el usuario puede interactuar impactan en el proceso de aprendizaje, al participar de manera activa, a su propio ritmo haciendo que el aprendizaje sea más atractivo y relevante y fomentando el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, apoyado por la retroalimentación inmediata soportada por la plataforma, lo cual se traduce como una actividad más enriquecedora, en esta propuesta se busca que el alumno se muestre más interesado y generar mayor confianza en cuanto al proceso de obtención del conocimiento, soportado por la retroalimentación inmediata que puede obtener, esta es una propuesta que será sometida a revisión previa a su emisión como material de apoyo, y que se encuentra en un 90% de progreso.

Manual de operación: el manual de operación es un producto concluido, el cual tiene la intención de mejorar el proceso a través del cual el usuario se familiariza con los instrumentos y equipos, en pro del uso adecuado del equipamiento del laboratorio, este es un material de propuesta que será sometido a revisión previa a su emisión.

"Ácido-Base: The Escape Room Challenge": es un material que se encuentra en etapa de preproducción pero que conjunta la experiencia adquirida al desarrollar las dos propuestas anteriores lo que representará una experiencia más inmersiva para el usuario, conformado por una serie de retos y cuestionamientos con la intención de desarrollar con mayor facilidad las habilidades que el alumno necesita para el desarrollo y obtención del conocimiento, este material será sometido a revisión previa a su emisión como material de apoyo, y estará disponible en la plataforma AMYD destinada a los estudiantes de la Facultad de Química de la UNAM.

CONCLUSIONES

La propuesta de recursos aquí presentados y elaborados desde el enfoque de la gamificación se muestran como una herramienta con potencial para generar un cambio en la forma que los estudiantes se aproximan a nuevos aprendizajes, con un enfoque diferente que se puede adaptar a las diferentes formas que el aprendizaje puede adoptar.