



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Química
Servicio Social 2023



**Aplicación de Conocimientos Químicos en la Gestión
Académica Integral en Docencia Experimental**

ALUMNO: ARENAS BAUTISTA JAIR ENRIQUE


NO. DE CUENTA: 315001149

TUTORA: DRA. MARÍA TERESA DE JESÚS RODRÍGUEZ SALAZAR
DEPTO. DE QUÍMICA ANALÍTICA, FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM

SEMESTRE 2023-2



Contenido

- 
- I. Introducción**
 - II. Objetivos**
 - III. Alcance**
 - IV. Gamificación**
 - V. Manuales de Operación**
 - VI. Conclusiones**
 - VII. Referencias**
 - VIII. Agradecimientos**

I. Introducción

En general, la educación avanza buscando dar más protagonismo a los alumnos y lograr que estos se comprometan con su proceso de aprendizaje

A lo largo del tiempo, se generan nuevas corrientes pedagógicas que cuestionan las formas tradicionales de enseñar.

La llegada de las nuevas tecnologías al salón de clase ha marcado una nueva etapa de transformación para la educación.



I. Introducción

En las últimas décadas, estos cambios se han vuelto más evidentes, particularmente debido a la llegada de las nuevas tecnologías y sus infinitas posibilidades en el **mundo académico**. Estas han cambiado tanto las formas de aprender como las de enseñar.

De acuerdo a los expertos, existen **3 grandes factores** que han marcado los últimos años en la educación, y por tanto causado sus cambios:

- 1)** El incremento del número de estudiantes que acceden a las diversas formas de enseñanza, gracias a la democratización de la educación.
- 2)** Las dificultades para cubrir las demanda de personal docente cualificado para la enseñanza.
- 3)** Los cambios económicos, técnicos, científicos y sociales de las diferentes sociedades, que determinan lo que se espera de un sistema educativo.



2. Objetivos

Objetivo general: aplicar los conocimientos químicos obtenidos durante la formación académica y transmitirlos a través de material de apoyo en la operación de equipos e instrumentos, así como el desarrollo de nuevas actividades que apoyen la docencia experimental

Objetivos específicos:

- a) **Desarrollar manuales de operación para los diferentes equipos e instrumentos utilizados en el laboratorio de Química Analítica clave 1402 como apoyo para su correcta operación y limpieza.**
- b) **Proponer un guion para una práctica desarrollado a través de la metodología de Gamificación para su implementación en la asignatura con clave (1402) Química Analítica.**



4. Gamificación

La Gamificación es una metodología para el aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo con el objetivo de conseguir mejores resultados al fortalecer alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas de los estudiantes, entre otros. (Deterding et al, 2011)

Este tipo de aprendizaje gana terreno en las metodologías de formación debido a su carácter lúdico, que facilita la interiorización de conocimientos de una forma más divertida, motiva a los estudiantes, desarrollando un mayor compromiso e incentivando el ánimo de superación. (Gaitan et al, 2013)



Gamificación



Nivel



Avatar



Control



Objetivos



Premios





- **En la última década, la tecnología ha ganado celeridad e innovación, creciendo a pasos agigantados, obligando a usuarios y organizaciones que son partícipes de este proceso, a continuar de manera paralela (Tecnología / Usuarios – Organización) adaptándose con las nuevas brechas tecnológicas que día a día convergen, y que se implementan en cualquier área de las ciencias. (Álvarez et al., 2008)**

- **La idea fundamental es inducir al usuario a adquirir una serie de comportamientos y/o habilidades a través de juegos o concursos, de ahí su nombre derivado de la palabra anglosajona “game” (Kapp, 2012; Cantador, 2016).**

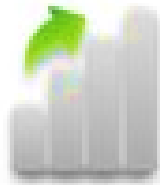


- **Durante la creación de los juegos/concursos hay que tener en mente tres condiciones fundamentales:**
- **i) se deben establecer objetivos claros e indicar a los alumnos como alcanzarlos.**
- **ii) el progreso ha de ser transparente para cada alumno.**
- **iii) reflexionar sobre efectos y posibles mejoras del juego.**





Acumulación de puntos: se asigna un valor cuantitativo a determinadas acciones y se van acumulando a medida que se realizan.



Escalado de niveles: se definen una serie de niveles que el usuario debe ir superando para llegar al siguiente.



Obtención de premios: a medida que se consiguen diferentes objetivos se van entregando premios a modo de “colección”.



Clasificaciones: clasificar a los usuarios en función de puntos u objetivos logrados, destacando los mejores en una lista o ranking.



Desafíos: competiciones entre los usuarios, el mejor obtiene los puntos o el premio.



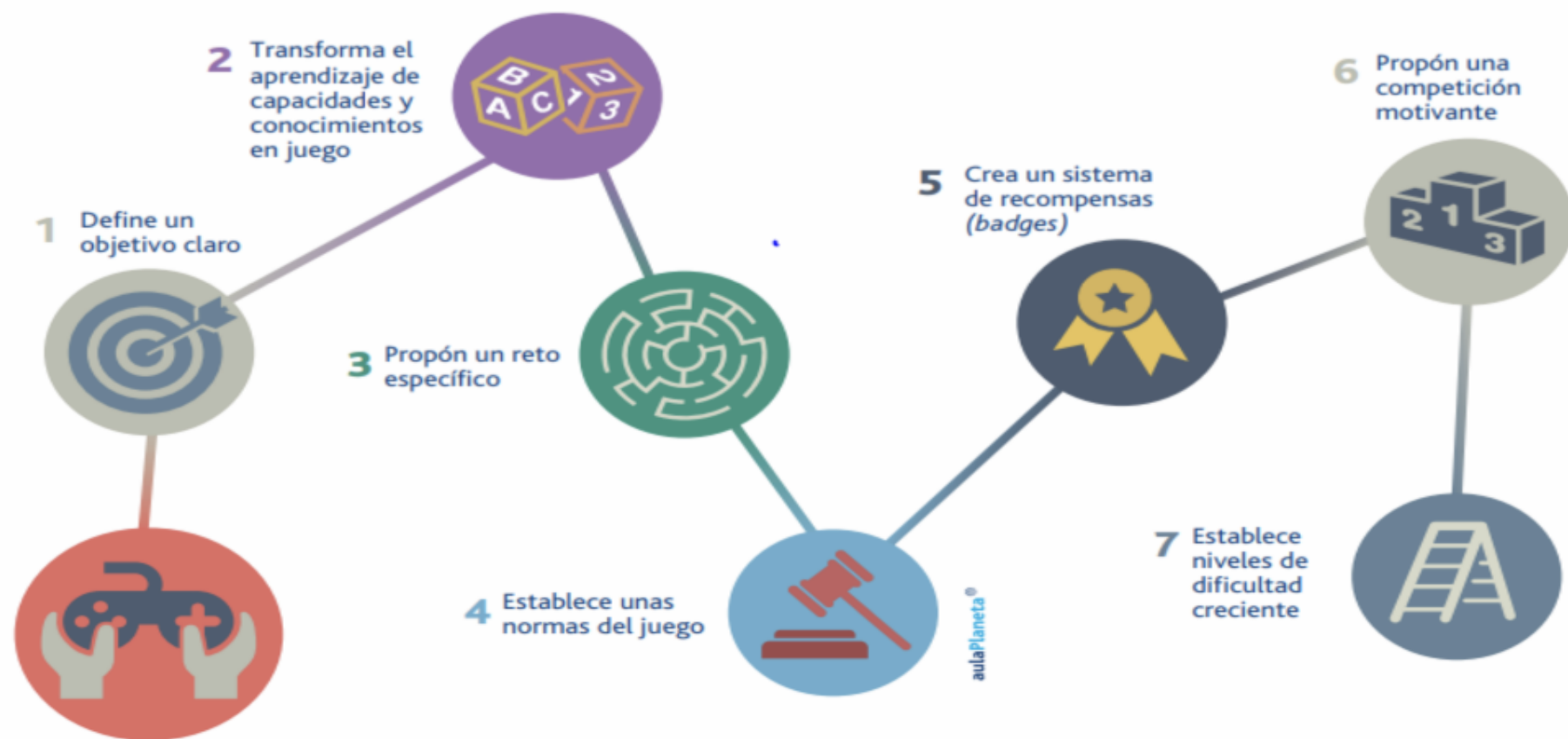
Misiones o retos: conseguir resolver o superar un reto u objetivo planteado, ya sea solo o en equipo.

- La metodología a seguir será:
- i) Creación de unas instrucciones básicas que incluyan la mecánica del juego, el sistema de puntuación, la clasificación,...
- ii) Preparación de un material preliminar adaptado del manual de prácticas de química analítica clave (1402) y que se imparte en los laboratorios de la facultad de química para ser utilizado durante el desarrollo del juego.
- iii) Preparación del material definitivo para una propuesta formal de “Protocolo Experimental Gamificado”.
- iv) Transferencia del material generado a un soporte multimedia o equivalente.



Cómo aplicar la gamificación en el aula

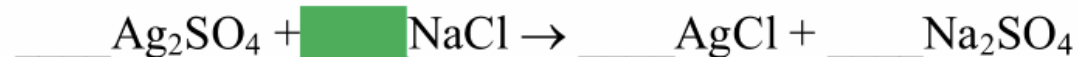
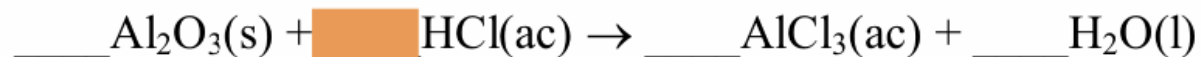
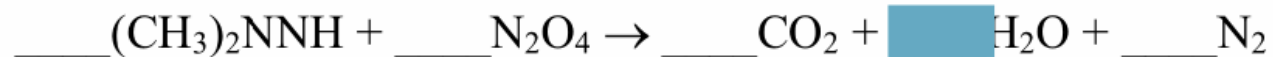
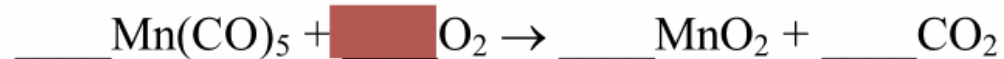
La aplicación de la gamificación debe garantizar la implicación y motivación de los alumnos en su aprendizaje. Para ello, es fundamental integrar el "juego" en la programación del curso.



Nota. Proceso para aplicación de Gamificación. Tomado de: (Aula planeta, 2015).

Reto 1. Escape-Room (Reto de destreza)

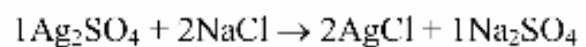
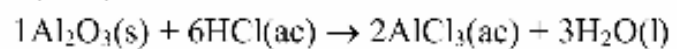
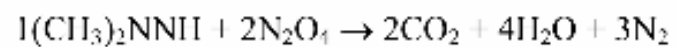
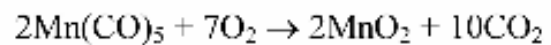
- Quedaste atrapado en una escape-room en el que existe un pizarron que contiene una serie de ecuaciones, tu pensamiento critico te orilla a pensar que al balancear las ecuaciones e introducir los coeficientes de las casillas coloreadas la ruta de escape se abrirá.



Descifra el siguiente código:



RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA



Por lo que el código que hace falta para pasar la prueba es: 7 4 6 2



2. Tiro al Blanco (Reto de habilidad)

- En química analítica en CV (coeficiente de variación) representa la medida de la variabilidad relativa y se describe como la relación entre la desviación estándar y la media que describe la precisión de los datos analíticos.
- El reto consiste en Obtener un CV que sea menor al 2% en el total de las mediciones para el análisis volumétrico a realizar sin importar la naturaleza de la reacción.
- Este reto se enfoca en desarrollar las habilidades sensitivas y manuales del alumno para incitar así el trabajo con mayor precisión posible, un punto extremadamente importante en el desarrollo de un Químico.



Componentes de Moodle para gamificación

COMPONENTE MOODLE	DESCRIPCION
LEVEL UP!	Permite identificar a los estudiantes que más participación tienen en la plataforma, atribuyéndoles puntos por participación.
MOOTIVATED	Los estudiantes pueden obtener monedas y crear su propio perfil de usuario, entre más monedas consigan tienen más oportunidades de actualizar su perfil de usuario.
PEDAGOGIC ACHIEVEMENTS	Propone crear logros de una forma divertida, en la que el estudiante intrínsecamente desarrolla cada logro, ayudándolo a cumplir con el objetivo.
CHAT GLOBAL	Chat exclusivamente para Moodle, enumera a cada uno de los estudiantes inscritos en el curso, y permite la interacción en tiempo real.

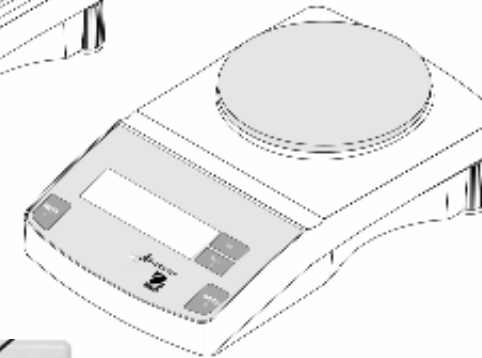
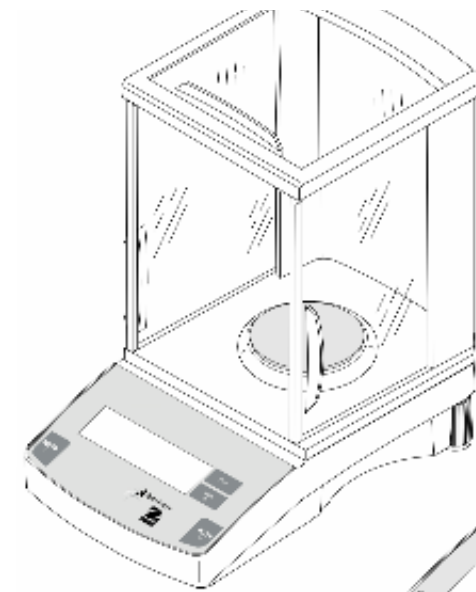
Fuente: Adaptado por los autores de Moodle plugins directory, s. f.

5. Manuales de Operación

Permite conocer la operación y familiarizarse con los diferentes pasos a seguir en la manipulación y control de equipos en el laboratorio de química analítica para la determinación de diferentes propiedades de las materias que allí se estudian e imparten.



Equipo	Código
Balanza Analítica Marca: OHAUS Modelo: Adventurer	MO-BAL01-2023
Bureta Marca(s): KYMAX y PYREX	MO-BUR01-2023
Espectrofotometro Marca: Cole Parmer Modelo: 1100RS	MO-EUV01-2023



6. Conclusiones

- **La dinámica de enseñanza-aprendizaje representa un reto significativo para los docentes y estudiantes, por lo tanto la Gamificación se proyecta como una forma mas amigable sin dejar de lado la complejidad y seriedad que una asignatura merece, y cuya estrategia favorece el desarrollo de múltiples habilidades para personas con procesos cognitivos diferentes, la parte mas retadora se encuentra en trasladar los elementos de un videojuego a situaciones experimentales que se pueden presentar en el laboratorio.**
- **Los manuales de operación promoverán el cuidado y uso correcto de equipos e instrumentos que se encuentran en el laboratorio, en la siguiente etapa dichos manuales “rigidos” serán trasladados a un formato mas simple y enfocado a un rápido entendimiento y fácil aplicación, lo que se espera genere un incremento en la confianza del alumno operativamente hablando.**



7. Referencias

1. Álvarez, R. C., Rocamora, A. E., Roca, A. E., Martínez, M. L., Llanos, M. N., Villach, M. J. R., ... Salvador, C. C. i. (2008). Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC: Pautas e instrumentos de análisis. Recuperado 28 de Junio de 2023
2. Cantador, I. (2016). La competición como mecánica de gamificación en el aula: Una experiencia aplicando aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo (PDF) Recuperado 22 de Junio 2023
3. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining «Gamification». En Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9–15). New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040> Recuperado 31 de Mayo de 2023
4. Gaitan, V. (2013, octubre 15). Gamificación: el aprendizaje divertido | Educativa. Recuperado 21 de Mayo 2023, de <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
5. Kapp, K.M. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. Wiley, New York (New York, USA). (PDF) Recuperado 15 de Abril 2023 (Online)
6. Moodle plugins directory. (s. f.). Recuperado 7 de Mayo 2023 de <https://moodle.org/plugins/?q=gamification>



8. Agradecimientos

Agradecimientos a la Dra. María Teresa de Jesús Rodríguez Salazar por todo su apoyo en mi desarrollo académico, a mis padres, mis amigos, colegas, compañeros y una mención especial para mi novia quien siempre me inspira a no rendirme.





Gracias por su atención
