



EXPOSICIÓN DE CARTELES PROYECTO PAPIME PE111218

DISEÑO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO PARA FORTALECER
EL APRENDIZAJE DE CONCEPTOS MATEMÁTICOS EN CIENCIAS BÁSICAS

Determinación de la constante de velocidad y orden de una reacción química mediante el análisis de Ecuaciones Diferenciales

OBJETIVOS

- ✓ Determinar el orden y la constante de velocidad de una reacción química mediante el análisis de ecuaciones diferenciales y de su solución.
- ✓ Determinar la concentración de los reactivos involucrados en la reacción en un tiempo dado mediante la turbidez generada en la reacción y analizará los resultados obtenidos.
- ✓ Visualizará la utilidad de las ecuaciones diferenciales como herramienta en el análisis de fenómenos químicos.

DATOS DESCRIPTIVOS

Esta práctica se realiza con alumnos de tercer semestre que cursan la asignatura de Ecuaciones Diferenciales, para reforzar el concepto de orden de una ecuación diferencial y su resolución por medio del método de variables separables.

RESUMEN

Se realiza en las instalaciones del laboratorio de Química, donde nos proporcionan: los reactivos, vasos de precipitados, pipetas, agitadores magnéticos, parrillas y cronómetros. La práctica consiste en cronometrar tiempos en los cuales los reactivos reaccionan al poner en contacto con ellos otro reactivo partiendo de la turbidez que se observa.



Fig. 1 Reacción química.

Se considera la ecuación de la velocidad de la reacción que establece la cinética química

$$velocidad = k[A]^x[B]^y$$

Donde k es una constante de proporcionalidad de la reacción y es diferente para cada reacción química.

Los exponentes x y y indican la relación entre la velocidad de la reacción y la concentración de los reactivos A y B.

CONCLUSIONES

Además de los conceptos de Ecuaciones diferenciales, en esta práctica los estudiantes tienen que recordar propiedades de los logaritmos y hacer un buen trabajo algebraico.

Y partiendo del análisis de datos definen de qué orden son las reacciones con las cuales experimentaron y la relación que guardan con el orden de la ecuación diferencial.



Fig. 2 Alumnos realizando la práctica.

IMPACTO ACADÉMICO

Es una práctica en la cual los estudiantes tienen la perspectiva de que en un proceso químico están inmersas las ecuaciones diferenciales a diferencia de lo que generalmente opinan al respecto de que la química es una asignatura aislada que los ingenieros no verán en aplicaciones, al término de la práctica los estudiantes manifiestan que esta es una alternativa experimental que les permite identificar el orden de una ecuación diferencial a través de la experimentación de una propiedad física subjetiva que ocurre en el fenómeno químico.

ACADÉMICAS :

M. en E. Jacquelyn Matínez Alavez
Dra. Evelyn Salazar Guerrero