

Título: **Actualización al modelo del Huygens-Fresnel para la placa de Chladni. ( LXIV-004212)**

\*Fabión Rivera Cabrera (mnen07@yahoo.com.mx), INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL; \*Expositor.

Se presenta el experimento que le permitió a Thomas Young demostrar la naturaleza ondulatoria de la luz. El experimento consiste en hacer pasar un haz de luz por una rendija doble y observar detrás la imagen que se forma en una pantalla, si la luz se propaga en una sola dirección se verían simplemente dos franjas, sin embargo, este no es el caso. Young, en 1801 llegó a ver que la imagen que se formó no eran dos franjas, más bien se formaba un patrón de interferencia, algo que solo podía explicarse si la luz se propagaba como una onda, cosa que no encajaba con el modelo corpuscular de la luz y la propagación en línea recta de la luz que se creía desde la época de Newton, quien afirmaba que la luz estaba formada de pequeños corpúsculos sin masa que viajan a gran velocidad. Con esto fue que Young, pudo dar una demostración convincente de que la luz tiene una naturaleza ondulatoria.

**Física Médica**  
LXIV-004207

**Implementación de algoritmos de aprendizaje automático para la clasificación de osciladores bioquímicos acoplados** José Fernando Rojas Rodríguez (ferrojas@gmail.com), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Jesús Andrés Arzola Flores (jesus.arzola@correo.buap.mx), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla;

\*Antonio Zúñiga Mora (antonio.zuniga@alumno.buap.mx), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; \*Expositor.

La sincronización es un fenómeno común en los sistemas biológicos debido a que se encuentra en una gran cantidad de procesos bioquímicos. Alteraciones en dichos procesos pueden dar lugar a diferentes patologías como el hipotiroidismo o el hipertiroidismo. El estudio del fenómeno de sincronización resulta demasiado costoso y largo, por lo que es necesario implementar técnicas computacionales para comprender la forma en la que estos mecanismos de sincronización emergen, con la finalidad de identificar con mayor facilidad la posible relación entre diversas patologías y los procesos de sincronización. En el presente trabajo de investigación, se implementan herramientas de dinámica no lineal e inteligencia artificial para predecir estados de sincronización en osciladores químicos asociados a fenómenos biológicos, con la finalidad de proponer una metodología capaz de extenderse al campo experimental y clínico para coadyuvar en la detección de patologías asociadas a procesos de sincronización y desincronización.

**Enseñanza**  
LXIV-004212

Actualización al modelo del Huygens-Fresnel para la placa de Chladni. Abdal Ramírez Reyes (abdriel.ramirez@uacj.mx), Universidad Autónoma de Ciudad Juárez;

Sociedad Mexicana de Física

ramirez@uacj.mx), Universidad Autónoma de Ciudad Juárez;

Elsa Gabriela Ordoñez Casanova (eordonez@uacj.mx), Universidad Autónoma de Ciudad Juárez;

\*Hector Alejandro Trejo Mandujano (htrejo@uacj.mx), Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; \*Expositor.

Presentamos una mejora al modelo para los patrones que emergen en una placa de Chladni. El modelo original se basa en las ideas del Bohr para el átomo de hidrogeno y el principio de Huygens-Fresnel para la difracción. En esta mejora se utiliza una combinación lineal de armónicos de la frecuencia de excitación, logrando con esto reproducir más patrones. El modelo mejorado es implementado computacionalmente y comparado con experimentos hechos para placa circular, elíptica y cuadrada. Para algunos casos, las simulaciones tienen un buen grado cualitativo de concordancia con los experimentos.

**Dinámica de Fluidos**  
LXIV-004213

**Evaluación del modelo teórico del vaciado de un tanque de Mariotte comparado con el experimental mediante Tracker** Abraham Ramsés Velázquez Kraff (abraham.velazquez.kraff@tec.mx), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey; Carlos Daniel Verdaquer Guzmán (a01253097@itesm.mx), Universidad del Valle de México; Pedro Ernesto González Robles (pedroernestog6@gmail.com), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey;

\*Oscar Alejandro Rosas Olivas (rosas.oscar.14.12.01@gmail.com), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey; \*Expositor.

En este trabajo se diseña experimentalmente el denominado "tanque de Mariotte" que permite la salida del contenido en el recipiente planteado, cumpliendo con la condición de tener un orificio de salida por un lateral, mientras que tiene uno en su tapa. El tanque permite la introducción al sistema de un tubo que conecta con el exterior. Mediante experimentación en ambientes controlados y medidos, los cuales se repiten una cantidad suficiente de veces para comprobar su validez, serán analizados los resultados obtenidos con la aplicación de "Tracker" para observar el nivel de confianza que estos tienen. De igual forma, mediante programas computacionales creados para este análisis, se realizan contrastes con los datos experimentales y teóricos, permitiendo de esta manera corroborar el modelo teórico. Una vez medida la correlación de estos, se establece una propuesta para implementar y automatizar un sistema de riego en un invernadero que requiere de ambientes controlados, utilizando sensores, mecanismos, entre otros dispositivos para así aumentar la eficiencia de una cosecha.

**Física Atómica y Molecular**  
LXIV-004223

Portada:

