Pharmaceutical and Biotechnological Innovation-Services SAS de CV

www.pharbiois.com

Pharbiois
Science for life

Registro RENIECYT-SECIHTI: 2000001

Curso de Química Cuántica Fundamental

Validez oficial red SEP-CONOCER EC0301

Clase muestra: 1 de noviembre del 2025 (Registro: https://www.pharbiois.com/contacto)

Inicia: 10 de noviembre del 2025

Profesor: Dra Brenda Manzanilla Viveros, SNI-1

https://www.linkedin.com/in/brenda-manzanilla-a3155a6a/?originalSubdomain=mx

Curso asincrónico

https://pharbiois.milaulas.com/

Fresno Norte No 14. San Miguel Tehuisco, Alcaldia Tlalpan C.P.14500
pharmacologicalandbiotechnology@gmail.com

Acerca del curso

Este curso permite comprender el comportamiento de átomos y moléculas desde un enfoque matemático, esencial para el uso de herramientas computacionales en química teórica. Se recomienda haber cursado previamente el Curso de Métodos de Estructura Electrónica y tener bases en física y matemáticas. Se abordarán temas como la radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico, hipótesis de De Broglie, ecuación de Schrödinger, principio de incertidumbre, operadores y modelos clave como partícula en una caja, oscilador armónico y átomo hidrogenoide. En la práctica computacional se realizará optimización de geometría y cálculo de frecuencias para espectros IR. Al finalizar, el estudiante podrá interpretar modelos cuánticos y realizar simulaciones moleculares básicas.

TEMARIO

-Presentación y exámen diagnóstico

1.-Introducción a la mecánica cuántica

- o Radiación del cuerpo negro
- o Efecto fotoeléctrico
- o La hipótesis de Broglie
- o El principio de incertidumbre

2.-Postulados de la mecánica cuántica

3.-Ecuación de Schrödinger independiente del tiempo

- Significado de la función de onda

4.-Operadores

5.-La Partícula en una caja

6.-Modelo del oscilador armónico

- Efecto túnel

7.-Modelo de momento angular

8.-El átomo hidrogenoide

- Rotor Rígido
- Tabla periódica: energía de ionización y afinidad electrónica

9.-Átomos multielectrónicos

- Métodos aproximados

Práctica Computacional: *Optimización de geometría, cálculo de frecuencias y obtención de espectros IR.* El estudiante aprenderá los comandos básicos para obtener geometrías y frecuencias vibracionales de la molécula de estudio para obtener espectros IR. Se usarán visualizadores gratuitos como Avogadro para visualizar los resultados. Con esto se pretende relacionar el modelo del oscilador armónico y métodos aproximados con datos experimentales.

-Examen y/o actividad final

Pharmaceutical and Biotechnological Innovation-Services SAS de CV

www.pharbiois.com

Pharbiois
Science for life

Nota: durante el desarrollo del curso se calificará en 70% y un examen final y/o actividad con calificación del 30%.

Inversión: $ 999 MXN(aprox 50.2 USD). Para inscribirse hacer pago a la cuenta CLABE SANTANDER: 0141-8065-5079-1315-04, a nombre de Pharmaceutical and Biotechnological Innovation Services SAS De CV. El comprobante se manda al correo: pharmaceuticalandbiotechnology@gmail.com También puede pagar por **PayPal**, MERCADO PAGO (TDD, TDC, OXXO, etc) o stripe en: https://bit.ly/3PqOmyb. Descuentos 10 % estudiantes de licenciatura y haber tomado más de dos cursos y/o diplomados en pharbiois. 5 % de descuento a estudiantes de Posgrado, profesores de tiempo parcial y posdocs, haber tomado un curso y/o diplomado previo en pharbios.com.

Comentarios al curso

- Ha sido muy importante el nivel de profundización.
- Los contenidos programados para cualquier persona que quiera ingresar por primera vez entender estos desarrollos tan complejos o también.
- Quiero manifestar mis más sinceros agradecimientos por permitirme de forma asincrónica y considerando los ritmos de aprendizaje poder terminar exitosamente el curso pueden ser muy relevantes para todo aquel que requiera un nivel de actualización en este campo del saber.
- Espero hacer parte de los otros cursos y diplomados que me permitan estar a la vanguardia en este campo.