

Curso de Inmunoinformática y Nanovacunas

Acerca de este curso

El Curso de Inmunoinformática y Nanovacunas es un programa educativo que aborda la intersección entre la inmunología, la bioinformática y las nanovacunas. Este curso generalmente se centra en el uso de técnicas informáticas para analizar datos relacionados con el sistema inmunológico y el diseño de vacunas basadas en nanopartículas. Los participantes aprenden sobre métodos de modelado molecular, análisis de datos inmunológicos y el desarrollo de nuevas estrategias de vacunación, con el objetivo de mejorar la eficacia y la seguridad de las vacunas. El Curso de Inmunoinformática y Nanovacunas es un programa que combina la inmunología y la bioinformática para explorar el diseño y desarrollo de vacunas innovadoras, especialmente aquellas basadas en nanopartículas. Dentro de los temas se abordarán: Conceptos básicos sobre el sistema inmunológico y su funcionamiento. Uso de herramientas informáticas para analizar datos inmunológicos y modelar respuestas inmunitarias. Introducción a las nanopartículas y su aplicación en el desarrollo de vacunas. Estrategias para diseñar y formular vacunas utilizando nanomateriales. Técnicas para simular interacciones entre antígenos y anticuerpos. Métodos para evaluar la eficacia y seguridad de las nanovacunas en modelos preclínicos. Últimos desarrollos en el campo de las nanovacunas y su potencial en la salud pública. Este curso busca capacitar a los participantes en el uso de herramientas avanzadas para mejorar la investigación y el desarrollo de vacunas efectivas.

Perfil del aprendiz

Formación académica básica en Biología, Bioquímica, Biotecnología, Inmunología, Farmacia, Medicina, Ciencias de la Salud o campos relacionados. Conocimientos

básicos de inmunología y biología molecular. Familiaridad con conceptos de nanotecnología y su aplicación en biomedicina. Manejo de herramientas de bioinformática y análisis de datos. Capacidad para trabajar con software de modelado molecular y simulaciones. Motivación por el desarrollo de nuevas estrategias de vacunación y soluciones innovadoras en salud.

Modalidad

Acceso inmediato a los contenidos del curso tras la inscripción, a través de la plataforma: <https://pharbiois.milaulas.com>.

Se ofrecen 30 horas de contenido grabado que se pueden seguir de manera asincrónica, junto con material seleccionado, como artículos científicos y vídeos de expertos(as) en la materia.

Este curso está diseñado para completarse en un plazo de **cinco semanas**, pero su modalidad asincrónica puede ser concluido en una semana, además, por el acceso ilimitado durante un año permiten a los participantes avanzar según su disponibilidad y revisar los temas cuando lo necesiten.

El acompañamiento personalizado de nuestros instructores estará disponible de forma continua a lo largo de la duración del curso.

Al completar al menos el 80% de las actividades del curso, recibirán una certificación tras evaluar la calidad en el curso y la atención brindada por Pharbiois a través de las plataformas de Survey Monkey en <https://www.surveymonkey.com/r/J2WYNVX> y Google Maps en <https://g.page/r/CRpW33pcN6YZEBM/review>, o por correo electrónico a la dirección ventas@pharbiois.com, con el asunto “Opinión Inmunoinformática PHC04”.

Validez

La certificación de este curso cuenta con respaldo oficial y curricular de la Secretaría de Educación Pública de México, a través de la red SEP-CONOCER, con el estándar de competencia EC0301.

Instructor

Dr. José Correa Basurto



Este curso es impartido en su totalidad por el [Dr. José Correa Basurto](#). El Dr. Correa es Médico, Maestro en Ciencias en Farmacología y Doctor en Investigación Médica por la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional, en México (ESM-IPN). Además, es Maestro en Bioinformática por la Universidad Internacional de Andalucía, en España.

Es Profesor e Investigador a tiempo completo en el Laboratorio de Diseño y Desarrollo de Nuevos Fármacos y Biotecnología de la ESM-IPN. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) en su nivel más alto, SNII-III, en México. Ha publicado 236 artículos de investigación, 12 capítulos de libro y cuenta con 7 patentes aprobadas en México. Además, actúa como editor y revisor para diversas revistas internacionales de alto impacto en Química Medicinal y Modelado Molecular.

Temario

[Ajustar de acuerdo al contenido del curso siguiendo la estructura que se recomienda aquí]

1. Presentación del curso (examen diagnóstico)
 - 1.1.- Introducción a la inmunoinformática
2. Inmunidad innata y adaptativa

- 2.1.- Explicación general de la inmunidad innata
- 2.2.- Explicación general de la inmunidad adaptativa
3. Reconocimiento de péptidos por MHC
 - 3.1.- explicación de péptidos para MHC-I
 - 3.2.- 3.1.- explicación de péptidos para MHC-II
 - 3.3.- Interacciones no covalentes
4. MHC-Péptidos-TCR
 - 4.1.- Reconocimiento MHC-péptido en medio acuoso
 - 4.2.- Reconocimiento MHC-péptido en medio membranal con TCR
 - 4.3.- Ventajas de las metodologías medio acuosos y con membrana
5. Estudios de QSAR en MHC
 - 5.1.- Descriptores químico-estructurales
 - 5.2.- Ejemplos de artículos de QSAR en MHC
 - 5.3.- Ventajas de los estudios QSAR en MHC
6. Criterios para selección de proteína antigénica
 - 6.1.- Explicación de proteínas expuesta en células
 - 6.2.- Explicación de regiones expuestas en la proteína
 - 6.3.- Proponer superficies aptas para ser alcanzadas por anticuerpos
7. Búsqueda de secuencias y alineamiento múltiple para obtención de secuencia consenso
 - 7.1.- Explicación de NCBI
 - 7.2.- Búsqueda de secuencias con palabras clave
 - 7.3.. Descargar secuencias
 - 7.4.- Realizar alineamiento múltiple
 - 7.5,. Obtención de secuencia consenso
8. Estructura terciaria, construcción y obtención de PDB
 - 8.1.- Formas de obtener las estructuras 3D de proteínas
 - 8.2.-Búsqueda de base de datos de proteínas PDB
 - 8.3.- explicación breve del plegamiento de proteínas
9. Evaluación de una estructura terciaria y minimización
 - 9.1.- Parámetros a evaluar en estructura 3D de proteínas
 - 9.2.- Ejercicios de evauación de calidad estructural en servidores

10. Predicción de epítopes lineales e inmunoproteosoma
 - 10.1.- Conceptos de péptidos inmunogénicos
 - 10.2.- Que son los epítopes secuenciales o continuos
 - 10.3., Que es el inmunoproteasoma
11. Predicción de epítopes conformacionales
 - 11.1.- Que es un epítopo conformacional o discontinuo
 - 11.2.- POr que es importante tener la estructura de la proteína blanco en 3D
12. Obtención de epítopes usando complejos proteína-anticuerpo
 - 12.1.- Cómo obtener estructuras proteína-anticuerpo
 - 12.2.- Que es paratope
 - 13.3.- Obtención de epítopes usando las superficies de contacto anticuerpo-proteína
13. Construcción e tercera dimensión y refinamiento estructural de epítopes
 - 13.1.- Obtención de secuencia primaria
 - 13.2.- Obtención de estructura 3D
 - 13.3.- Validación de estructura 3D del epitope
14. Estudios de acoplamiento sobre MHC-I y MHCII
 - 14.1.- Donde se encuentra el MHC-I y que péptidos acepta
 - 14.2.- Donde se encuentra el MHC-II y que péptidos acepta
 - 14.3.- estudios de docking peptide-MHC con clusprot
15. Dendrímeros como nanoacarreadores de péptidos
 - 15.1.- Que es un dendrímero
 - 15.2.- Ventajas de dendrímeros para encapsular moléculas
16. Estudio de acoplamiento péptido-dendrímero (actividad final)
 - 16.1.- Explicación de los complejos péptido-dendrímeros para nanovacunas
 - 16.2.-Ejercicio de docking dendrímero-péptido con autodock vina

Instrucciones de registro

1. Realiza tu inversión a través de las plataformas disponibles en: <https://www.pharbiois.com/inscribirme-inmunoinformatica>
2. Envía el comprobante de pago a ventas@pharbiois.com con el asunto “Inscripción Inmunoinformática PHC04” (si requieres factura, incluye tu Constancia de Situación Fiscal).
3. Recibirás por correo electrónico toda la información necesaria para acceder a las sesiones grabadas.

Descuentos disponibles

En Pharbiois, creemos firmemente en la importancia de contribuir a la educación de la juventud mexicana y latinoamericana. Por ello, ofrecemos descuentos especiales para los siguientes grupos:

- Estudiantes de Licenciatura o Pregrado, del 10%
- Estudiantes de Posgrado, del 5%
- Antiguos estudiantes de Pharbiois, del 5%
- Referidos por antiguos estudiantes de Pharbiois, del 5%
- Asistentes a la Masterclass Gratuita de Inmunoinformática y Nanovacunas, del 20%

Si eres elegible para alguno de estos descuentos, envíanos un correo a ventas@pharbiois.com con el asunto “Descuento Inmunoinformática PHC04”.

Conoce todos nuestros productos y servicios

Congreso anual de Divulgación y Emprendimiento en Innovación CDEI

Organizado en colaboración con Pharbiois, este evento reúne a expertos en ciencia, tecnología e innovación para explorar y compartir avances en salud, biotecnología y emprendimiento científico. Con conferencias magistrales, talleres especializados y espacios de *networking*, el CDEI fomenta la colaboración interdisciplinaria, brindando una experiencia enriquecedora

para profesionales y estudiantes. Más información:
<https://www.pharbiois.com/2docdei>.

Cursos y Diplomados en Farmacéutica Computacional

Conoce nuestros más de 25 Cursos y 6 Diplomados respaldados por la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) a través de la red SEP-CONOCER. Más información: <https://www.pharbiois.com>.

Servicios de Apoyo a la Investigación

Entendemos que los recursos computacionales, el tiempo y el aprendizaje de nuevas técnicas pueden ser factores limitantes en la investigación. Por ello, ofrecemos servicios especializados para la comunidad científica, realizados por expertos y garantizados por Pharbiois.

- Análisis bioestadísticos
- Simulaciones de acoplamiento (*docking*) y dinámica molecular
- Alquiler de tiempo y capacidad de cómputo
- Redacción de patentes
- Diseño y desarrollo de proyectos de investigación
- Edición de figuras creativas y técnicas
- Traducción y corrección de textos al inglés
- Asesoría para emprendedores

Más información: <https://www.pharbiois.com/consultoria-y-servicios> o al correo electrónico: ventas@pharbiois.com.

Referencias

García-Machorro J, Ramírez-Salinas GL, Martínez-Archundia M, Correa-Basurto J. The Advantage of Using Immunoinformatic Tools on Vaccine Design and Development for Coronavirus. *Vaccines* (Basel). 2022 Oct 31;10(11):1844. doi: 10.3390/vaccines10111844.

Lizbeth RG, Jazmín GM, José CB, Marlet MA. Immunoinformatics study to search epitopes of spike glycoprotein from SARS-CoV-2 as potential vaccine. *J Biomol Struct Dyn*. 2021 Aug;39(13):4878-4892. doi: 10.1080/07391102.2020.1780944.

Ramana J, Mehla K. Immunoinformatics and Epitope Prediction. *Methods Mol Biol*. 2020;2131:155-171. doi: 10.1007/978-1-0716-0389-5_6.

Oli AN, Obialor WO, Ifeanyichukwu MO, Odimegwu DC, Okoyeh JN, Emechebe GO, Adejumo SA, Ibeanu GC. Immunoinformatics and Vaccine Development: An Overview. *Immunotargets Ther*. 2020 Feb 26;9:13-30. doi: 10.2147/ITT.S241064.