

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Maestría en Biomedicina Traslacional

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Bioinformática

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>Las tecnologías ómicas tienen como característica principal permitir el análisis de un gran número de moléculas presentes en una única muestra, generando grandes cantidades de información muy relevante en muy poco tiempo. Esta característica tiene una repercusión importante en el campo de la investigación, al suponer un cambio del método científico clásico (en el que primero se formulaba una hipótesis y luego se buscaban los datos que la soportasen o la refutasen), al obtener primero los datos sobre los que posteriormente se levantan teorías basadas en las evidencias generadas. Desde el punto de vista clínico, estas tecnologías han sido de gran utilidad para conocer aspectos fisiológicos y patológicos novedosos desde múltiples ángulos distintos. Con esto, se han desarrollado y aplicado nuevas herramientas en el diagnóstico y monitorización de enfermedades basados en tests genéticos, el diseño de programas de prevención y detección temprana de patologías basados en biomarcadores sanguíneos, la monitorización personalizada del tratamiento, el desarrollo de herramientas para una cirugía de precisión basados en metabolómica.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
<p>Proporcionar a los estudiantes una formación integrada y actualizada sobre las tecnologías desarrolladas en el ámbito de las ciencias ómicas (Genómica, Proteómica y Metabolómica) así como sobre sus aplicaciones más representativas en el campo de la biomedicina traslacional.</p>

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
Genómica y transcriptómica
Objetivos particulares
<p>Proporcionar los fundamentos básicos de las técnicas disponibles para la secuenciación masiva del ADN y la caracterización de polimorfismos.</p>
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos de genómica y transcriptómica. Elementos funcionales del genoma. 2. Plataformas genómicas: Microarreglos y Plataformas de Next Generation Sequencing (NGS). 3. Bioinformática del genoma. 4. Ejemplos de estudios
UNIDAD 2
Proteómica
Objetivos particulares
<p>Proporcionar las bases metodológicas de aquellas técnicas que permiten el estudio del conjunto de proteínas presentes en una célula u organismo.</p>
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos de proteómica. 2. Plataformas de proteómica: Orbitrap, MALDI, QTof 3. Interpretación de MS / MS y búsquedas de base de datos. 4. Identificación de proteínas. 5. Cuantificación de proteínas. 6. Aplicaciones de la bioinformática en el campo de la proteómica.

7. Ejemplos de estudios.
UNIDAD 3
Metabólica
Objetivos particulares
Proporcionar las bases metodológicas de aquellas técnicas que permiten el estudio del conjunto de metabolitos presentes en una célula u organismo.
Temas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos de Metabolismo. 2. Plataformas de metabólica: Resonancia Magnética Nuclear (RMN), Espectrometría de masas (MS). 3. Análisis de muestras e identificación de metabolitos. 4. Aplicaciones de la bioinformática en el campo de la metabólica.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Presentaciones y discusiones de cada tema Ejercicios con programas informáticos Lectura y ejercicios para cada sesión Exámenes (parcial y final) Acceso a bases de datos institucionales Organización de seminarios Uso de software bioinformático

EQUIPO NECESARIO
Computadora, proyector, pizarrón, marcadores, internet.

BIBLIOGRAFÍA
Frigolet, M. A, (2017). Ciencias “ómicas”, ¿Cómo ayudan a las ciencias de la salud?. REVISTA DIGITAL UNIVERSITARIA, Vol. 18, Núm. 7, septiembre-octubre 2017. (ISSN: 1607-6079) Quiroga, C. Las tecnologías «ómicas»: situación actual y desafíos futuros. Revista Argentina de Microbiología, Volume 48, Issue 4, 2016, Pages 265-266, ISSN 0325-7541. https://doi.org/10.1016/j.ram.2016.12.001 .

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742020000200059&lng=es&nrm=iso (2021) https://www.academiadefarmaciadearagon.es/docs/Documentos/Documento73.pdf (2021) https://www.institutoche.es/static/archivos/Informes_anticipando_CIENCIAS_OMICAS.pdf (2021) https://www.researchgate.net/profile/Simon-Orozco-Arias/publication/322869209_Una_aproximacion_conceptual_a_las_ciencias_omicas/links/5a735bd7458515512077c26a/Una-aproximacion-conceptual-a-las-ciencias-omicas.pdf (2021)

EVALUACIÓN

SUMATIVA		
Forma de Evaluación	Concepto	Porcentaje
	Examen práctico	60%
	Participación en clase	20%
	Tareas	20%
	Total	100%