



PROPUESTA DE UNIFICACIÓN DE PROGRAMAS US-UMA

1. INFORMACIÓN GENERAL/DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura: Bioinformática y Análisis Genómicos

Titulación: Bioquímica

Nº de Créditos: 6

Carácter o tipo de asignatura: Optativa

Departamentos: Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (USE) / Biología Celular, Genética y Fisiología; Biología Molecular y Bioquímica (UMA)

2. COMPETENCIAS: Transversales/genéricas y específicas

Competencias transversales

CG1.- Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico.

CG2.- Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico.

CG3.- Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares.

CG4.- Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado.

CG5.- Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares.

CT1.- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

CT2.- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.

CT3.- Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional.

CT4.- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

CT5.- Saber aplicar los principios del método científico.

CT6.- Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo.

CT7.- Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

CT8.- Saber leer textos científicos en inglés.

CT9.- Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.

CT10.- Fomentar el espíritu emprendedor.

CT11.- Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

Competencias específicas

CE24.- Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular.

CE25.- Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas.

CE26.- Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente.

CE28.- Tener capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

CE29.- Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas.

CE33.- Integrar bien los fundamentos de las ciencias de la vida y las ciencias de la ingeniería en el desarrollo de



productos y aplicaciones

3. CONTENIDOS (Temario)

Introducción a herramientas de software para el análisis de datos genómicos.

Diseños experimentales y análisis de datos de microarrays y proteómicos.

Secuenciación de nueva generación: ensamblado de novo y alineamiento a genomas de referencia

Diseños experimentales y métodos de análisis para el estudio de expresión génica diferencial.

Métodos para el análisis de polimorfismos genéticos tales como variantes alélicas y polimorfismos de nucleótido simple.

Análisis metagenómico de comunidades microbianas.

Genomas secuenciados. Variantes alélicas y marcadores moleculares.

Uso de marcadores en la identificación y diagnóstico. Análisis de la variabilidad natural e inducida.

Genómica funcional.

Introducción al análisis de sistemas. Modelización y diseño de redes génicas sintéticas.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS (Metodología docente)

Clases de teoría, problemas y casos prácticos

Clases prácticas de laboratorio

Seminarios y/o exposición de trabajos

Realización de exámenes

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Exámenes orales y/o escritos: 25-75%

Resolución de problemas y casos prácticos: 0-25%

Asistencia y realización de cuadernos de prácticas: 0-75%

Asistencia y participación en seminarios y/o exposición de trabajos: 0-25%

6. BIBLIOGRAFIA

Bioinformatics and Functional genomics. Ed: Jonathan Pevsner. Wiley-Blackwell. 2ª edition.