UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Bioinformática			Código	610475104
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero		Obligatoria	3
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	BioloxíaCiencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónDepartamento profesorado máster				
Coordinador/a	Dorado de la Calle, Julian		Correo electrónico	julian.dorado@udc.es	
Profesorado	Becerra Fernandez, Manuel Dorado de la Calle, Julian Freire Picos, María Ángeles		Correo electrónico	manuel.becerra@udc.es julian.dorado@udc.es maria.freirep@udc.es	
Web	masterbiotecnologiaavanzada.com/				
Descripción general	IMPORTANTE: Las plataformas de guías docentes de las dos universidades aun siendo similares tienen ligeras diferencias. Ante cualquier discrepancia entre las guías se tendrá en cuenta la publicada en la página web del máster. EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPA TAMBIÉN EL SIGUIENTE PROFESOR DE LA UVIGO: Carlos Alberto Canchaya Sánchez (e-mail: canchaya@uvigo.es). Miguel Arenas (e-mail: marenas@uvigo.es) La realización de experimentos en biología genera cada vez un mayor número de datos. La gestión y análisis de estos datos sería ya imposible sin la utilización de herramientas informáticas dentro de la disciplina de la bioinformática. En la bioinformática se mezclan conocimientos y técnicas de la informática y las matemáticas aplicadas a las ciencias de la vida, en especial la biología. Dentro de la bioinformática se estudia la codificación de datos y su almacenamiento en bases de datos. La disponibilidad y el acceso a bases de datos y la aplicación de distintos algoritmos de procesado de datos. En esta asignatura se verá la aplicación de la bioinformática a distintos ámbitos de la biología molecular desde el análisis de secuencias al estudio de la estructura de proteínas y ácidos nucleicos.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Conocer las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos de cara a su aplicación biotecnológica.
A7	Saber buscar, obtener e interpretar la información de las bases de datos biológicas: genómicas, proteómicas, transcriptómicas y metabolómicas y utilizar las herramientas básicas de la bioinformática.
B1	Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).
B2	Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras).
B3	Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones).
B4	Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal.
B5	Capacidad de identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.
B10	Capacidad de Trabajo en un contexto de sostenibilidad, caracterizado por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran así como concienciación por el desarrollo sostenible.
B11	Racionamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual.
B12	Adaptación a nuevas situaciones legales, o novedades tecnológicas así como a excepcionalidades asociadas a situaciones de emergencia.
B13	Aprendizaje autónomo.
B15	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía respetuosa con la cultura democrática, los derechos humanos y la perspectiva de género.

C7	Desarrollar la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinares o transdisciplinares, para ofrecer propuestas que contribuyan a un desarrollo sostenible ambiental, económico, político y social.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Identificar las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos, plantas y animales y saber manipularlos de cara a su utilidad en el sector biotecnológico	AM3	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM10 BM11 BM12 BM13 BM15	CM7
Utilizar las bases de datos biológicas para la obtención, análisis e interpretación de la información	AM7	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM11 BM12 BM13 BM15	CM4

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción a la Bioinformática. Unix	Introducción a los Sistemas Operativos. Comandos básicos. Sistema de archivos. Gestión de archivos y directorios. Otros comandos.
Evolución molecular	Homología molecular: sustitución, inserción y deleción. Alineamiento múltiple. Modelos de sustitución nucleotídica y aminoacídica. Selección de modelos. Métodos filogenéticos. Reconstrucción de máxima verosimilitud. Error y confianza filogenética.
Análisis genómico. Necesidad del tratamiento de datos biológicos. Bases de datos en Biología Molecular.	Búsquedas en bases de datos: BLAST. Proyectos genoma. Genómica Estructural. Secuenciación. Predicción génica. Anotación Funcional. Genómica Comparativa.
Biología estructural	Visualización de macromoléculas biológicas. Predicción de características 1 D de proteínas: secuencias, dominios. Estructura tridimensional de proteínas. Predicción de estructura 3D de proteínas: modelado por homología y modelado mediante threading o diseño por homología remota. Métodos ab initio. Docking molecular: Predicción de interacciones proteína-sustrato y proteína-proteína. Evaluación de los métodos de predicción.
Biología estructural II	Estructura de RNA. Predicción de estructuras de RNA. Bases de datos y servidores de programas de análisis de: secuencias, motivos estructurales y estructuras funcionales.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A3	11	5.5	16.5

Prácticas a través de TIC	A7 B3 B5 B12 C4 C7	11	16.5	27.5
Resumen	A3 A7 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4 C7	0	3	3
Resumen	A3 A7 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4 C7	0	3	3
Resumen	A3 A7 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4 C7	0	3	3
Resumen	A3 A7 B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4 C7	0	3	3
Resumen	A3 A7 B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4	0	3	3
Prueba objetiva	A3 A7 B1 B5 B13	2	12	14
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Clases de presentación de contenidos, de ejercicios y de discusión. Se responderá a las preguntas particulares de cada alumno. Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el profesorado adoptará las medidas que considere oportunas para no perjudicar su calificación.
Prácticas a través de TIC	Ejercicios en el ordenador. Se responderá a las preguntas particulares de cada alumno. Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el profesorado adoptará las medidas que considere oportunas para no perjudicar su calificación.
Resumen	Informe/memoria razonada sobre los ejercicios prácticos realizados en el ordenador durante la primera sesión (a entregar en las 24 horas siguientes a la clase). La extensión será de un máximo de 10 páginas sobre las actividades prácticas realizadas en la sesión (se incluirán capturas de pantalla y texto explicativo)
Resumen	Informe/memoria razonada sobre los ejercicios prácticos realizados en el ordenador durante la segunda sesión (a entregar en las 24 horas siguientes a la clase). La extensión será de un máximo de 10 páginas sobre las actividades prácticas realizadas en la sesión (se incluirán capturas de pantalla y texto explicativo)
Resumen	Informe/memoria razonada sobre los ejercicios prácticos realizados en el ordenador durante la tercera sesión (a entregar en las 24 horas siguientes a la clase). La extensión será de un máximo de 10 páginas sobre las actividades prácticas realizadas en la sesión (se incluirán capturas de pantalla y texto explicativo)
Resumen	Informe/memoria razonada sobre los ejercicios prácticos realizados en el ordenador durante la cuarta sesión (a entregar en las 24 horas siguientes a la clase). La extensión será de un máximo de 10 páginas sobre las actividades prácticas realizadas en la sesión (se incluirán capturas de pantalla y texto explicativo)
Resumen	Informe/memoria razonada sobre los ejercicios prácticos realizados en el ordenador durante la quinta sesión (a entregar en las 24 horas siguientes a la clase). La extensión será de un máximo de 10 páginas sobre las actividades prácticas realizadas en la sesión (se incluirán capturas de pantalla y texto explicativo)
Prueba objetiva	Examen sobre contenidos teóricos o prácticos

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Sesión magistral Prácticas a través de TIC Prueba objetiva Resumen Resumen Resumen Resumen Resumen	Se responderá a las preguntas particulares de cada alumno/a mediante tutorías online mediante Teams Para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, el profesorado adoptará las medidas que considere oportunas para no perjudicar su calificación

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba objetiva	A3 A7 B1 B5 B13	Se realizará una prueba tipo test para evaluar los conocimientos adquiridos durante la realización de las clases magistrales y las prácticas en ordenador	25
Resumen	A3 A7 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4 C7	Se evaluará el resumen/informe razonado/memoria sobre los ejercicios prácticos en el ordenador realizados en la primera sesión. El resumen/informe/memoria se deberá entregar en las 24 horas siguientes a la clase.	15
Resumen	A3 A7 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4 C7	Se evaluará el resumen/informe razonado/memoria sobre los ejercicios prácticos en el ordenador realizados en la segunda sesión. El resumen/informe/memoria se deberá entregar en las 24 horas siguientes a la clase.	15
Resumen	A3 A7 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4 C7	Se evaluará el resumen/informe razonado/memoria sobre los ejercicios prácticos en el ordenador realizados en la tercera sesión. El resumen/informe/memoria se deberá entregar en las 24 horas siguientes a la clase.	15
Resumen	A3 A7 B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4 C7	Se evaluará el resumen/informe razonado/memoria sobre los ejercicios prácticos en el ordenador realizados en la cuarta sesión. El resumen/informe/memoria se deberá entregar en las 24 horas siguientes a la clase.	15
Resumen	A3 A7 B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B12 B13 B15 C4	Se evaluará el resumen/informe razonado/memoria sobre los ejercicios prácticos en el ordenador realizados en la quinta sesión. El resumen/informe/memoria se deberá entregar en las 24 horas siguientes a la clase.	15

Observaciones evaluación

Los estudiantes con matrícula a tiempo parcial deben de ponerse en
contacto con los profesores para concretar fechas de entrega de los
informes de prácticas.

Para presentarse al examen de la segunda oportunidad será necesario haber entregado los 5 informes previamente.

Tendrán prioridad para obtener MH aquellos alumnos que se evalúen en la primera oportunidad.

Para los/las estudiantes que soliciten la
CONVOCATORIA ADELANTADA DE DICIEMBRE, se aplicará la normativa vigente, según
la cual rige la guía docente del curso en vigor.

Implicaciones de PLAGIO en
la calificación: Se aplicará la normativa vigente.

La evaluación será preferentemente continua, no obstante, el estudiante se podrá acoger a una prueba de evaluación global. La prueba de evaluación global consistirá en un examen escrito (25% de la calificación) y la entrega de cinco trabajos, uno por cada una de las sesiones prácticas en las que está dividida la materia, con un peso de 15% cada uno de ellos. Los trabajos se deben entregar en la fecha oficial del examen.

Fuentes de información

Básica	
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Ingeniería Genética y Transgénesis/610475101 Genómica y Proteómica/610475103 Técnicas de aplicación en biotecnología/610475107
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia se encuentra en inglés, es aconsejable tener conocimientos de esta lengua, por lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos. Programa Green Campus Facultade de CienciasPara ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenible y cumplir con el punto 6 de la "Declaración Ambiental de la Facultad de Ciencias (2020)", los trabajos documentales que se realicen en esta materia se solicitarán en formato virtual y soporte informático. -Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se debe incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores/as de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas...)-Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respecto e igualdad-Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías