

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Biomedicina		
Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Bioinformática Avanzada		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	3
Curso:	4	Código:	2166
Periodo docente:	Séptimo semestre		
Materia:	Herramientas de Investigación Biomédica		
Módulo:	Metodología Experimental en Biomedicina		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	75		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Eduardo López Viñas	eduardo.lopez@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura persigue extender y profundizar en los contenidos y competencias adquiridas en Bioinformática Básica. Para ello amplía introducir las principales técnicas de computacionales de análisis de datos genómicos, modelado y simulación y biología de sistemas. Además, el curso busca que el alumno aprenda los fundamentos del sistema operativo linux y técnicas básicas de programación y scripting.

OBJETIVO

El objetivo final de la asignatura de Bioinformática Avanzada es adquirir competencias para manejar y comprender metodologías computacionales estándar en los campos de la genómica y transcriptómica, la biología de sistemas y el modelado molecular.

Los fines específicos de la asignatura son:

Profundizar en los métodos avanzados de obtención, procesamiento y visualización de información biológica compleja.

Analizar e interpretar correctamente el alcance y confiabilidad de análisis y predicciones bioinformáticas en el contexto de la investigación biomédica.

Iniciar el manejo avanzado de métodos computacionales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es altamente aconsejable que el alumno haya superado la asignatura de Bioinformática básica.

CONTENIDOS

Tema 1. Introducción a Linux.
Tema 2. Programación científica.
Tema 3. Análisis de datos de secuenciación masiva.
Tema 4. Predicción de estructura y modelado de interacciones.
Tema 5. Diseño de fármacos por ordenador.
Tema 6. Introducción a la biología de sistemas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología de enseñanza+aprendizaje en la asignatura de Bioinformática Básica se llevará a cabo mediante las siguientes actividades formativas (AF) de carácter obligatorio:

AF1. Sesiones de clase expositiva participativa.
AF2. Sesiones de clase práctica participativa.
AF3. Realización de trabajos prácticos.
AF4. Asistencia a seminarios.
AF5. Tutorías

TUTORÍAS

- Al inicio del curso, el profesor informará del horario de tutorías y quedará accesible en el Aula Virtual de la asignatura. También podrá consultarse en la Coordinación del grado.

OTROS

“Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias”

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas
Clases expositivas 16h Clases Prácticas 7h	Estudio teórico 30h Preparación de trabajos prácticos 13h

Seminarios 4h Tutorías 1h Evaluación 2h	Preparación de tutorías 2h
---	----------------------------

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Adquirir las capacidades de análisis, crítica y síntesis aplicadas a las cuestiones pertenecientes al ámbito de la biomedicina.

Adquirir las habilidades requeridas para el trabajo experimental: diseño y realización del experimento, recogida de resultados y obtención de conclusiones, entendiendo cuáles son las limitaciones del método experimental.

Competencias específicas

Conocer y comprender la aplicabilidad de técnicas multidisciplinares que incluyen conceptos de química de ácidos nucleicos y proteínas, secuenciación y análisis de dichas biomoléculas englobados en el área de la bioinformática.

Conocer las bases de la programación y sus potenciales usos en Biomedicina.

Conocer y comprender el alcance de técnicas computacionales avanzadas, basadas en el análisis de secuencias, estructuras y funciones biológicas, en el contexto de la investigación biomédica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Comprende y maneja los principales procedimientos de programación y scripting.

Comprende y maneja los fundamentos de los métodos computacionales empleados actualmente en investigación biomédica.

Analiza e interpreta correctamente artículos científicos originales relacionados con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación general del aprendizaje de la asignatura persigue valorar la adquisición (y el grado de desarrollo) de todas las competencias previstas en la guía docente. Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1-RA4. La asignatura se podrá superar obteniendo en todas y cada una de las calificaciones (CAL, desglosadas en este apartado de la Guía Docente) una puntuación mínima de 5, en cualquier convocatoria.

CONVOCATORIA ORDINARIA

La nota final se compondrá de las siguientes calificaciones, según los porcentajes indicados:

- CAL1 (50%): examen único (escrito u oral) sobre los contenidos teóricos y prácticos tratados en la asignatura. Constará de preguntas de tipo test, de respuesta corta y/o de desarrollo.
- CAL2 (50%): trabajos sobre el contenido de los seminarios (criterio nota: media aritmética).

El grado de aprendizaje del alumno sobre los trabajos entregados podrá ser evaluado mediante examen escrito u oral independiente de CAL1.

En relación a la estructura del Módulo en el que se incluye la asignatura, estas calificaciones y porcentajes se corresponden con :

- Evaluación del contenido teórico-práctico de la materia a través de la realización de pruebas orales o escritas con preguntas de desarrollo, de respuesta corta o de tipo test: 50% (CAL1)
- Evaluación de trabajos en seminarios: 50% (CAL2)

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Si el alumno no superase alguna de las calificaciones estipuladas en la convocatoria ordinaria, deberá acudir a la extraordinaria con esa(s) parte(s).

- En el supuesto de no superar CAL1, el alumno deberá realizar un único examen, basado en preguntas de tipo test, sobre los mismos contenidos evaluados en la convocatoria ordinaria.
- En el supuesto de no superar CAL2, el alumno deberá presentar un trabajo escrito por cada uno de los seminarios realizados

durante el curso y realizar la presentación oral de uno de ellos (a decidir de manera aleatoria en el momento del examen). El

ser calificado todos los trabajos solicitados durante el curso y realizar un examen práctico sobre los contenidos de dicho(s) trabajo(s).

EXÁMENES Y PRUEBAS PARCIALES

- "Los exámenes serán presenciales siempre y cuando la situación sanitaria lo permita."

- Existe la posibilidad de plantear pruebas parciales. La inclusión de las calificaciones de dichas pruebas parciales en CAL1/CAL2 queda a criterio del profesor. El carácter liberatorio o eximente de las pruebas queda también a criterio del profesor. Los criterios se comunicarán con antelación suficiente a todos los alumnos.

SEGUNDAS MATRÍCULAS Y SUCESIVAS

Los alumnos que se matriculan por segunda vez (y sucesivas) en la asignatura deben contactar con el profesor necesariamente.

Se recomienda principio del curso para informarse de los criterios de evaluación específicos de su caso.

OTROS

En el caso de impartirse la docencia exclusivamente en remoto (sólo por razones de seguridad sanitaria), se mantendrá el sistema de evaluación.

CRITERIOS GENERALES DE VALORACIÓN DE ACTIVIDADES

En la calificación de exámenes y trabajos/exposiciones se valorará la corrección técnica y científica de la producción original del

alumno, así como su capacidad expresiva y corrección idiomática. Para ello se tendrá en cuenta (1) la propiedad del vocabulario y la sintaxis, (2) la corrección formal de esquemas, tablas y referencias, (3) la corrección ortográfica (acrónimos, grafías y tildes), y (4) la adecuada presentación general. En el caso particular de trabajos escritos, la sola presentación de resultados copiados de programas de cálculo o de recursos/servicios bioinformáticos de uso público en internet no implica obtener un aprobado. Para aprobar dichos trabajos será indispensable que el alumno contribuya de forma original a la producción sujeta a evaluación.

En el caso de errores ortográficos, no se penalizarán los dos primeros errores aislados. En caso de reiteración, se deducirán 0.2 puntos por error (incluyendo los dos primeros y hasta un máximo de 1.5 puntos) sobre la calificación final de la prueba o trabajo. EXCEPCIÓN: el incorrecto uso y/o grafía de acrónimos propios de la materia tratada en la asignatura podrá suponer la calificación de suspenso en la(s) parte(s) afectada(s). Igualmente, el uso incorrecto de términos científicos y técnicos podrá suponer la calificación de suspenso en la(s) parte(s) afectada(s).

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Artículos seleccionados durante el curso.