

## GUÍA DOCENTE

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Ingeniería Informática en Sistemas de Información</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Bioinformática</b>
<b>Módulo:</b>	<b>M9: Complementos Optativos Comunes a los títulos de Grado en Ingeniería Informática</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Deporte e Informática</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2016-2017</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Segundo semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>3º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Optativa</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>50%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

### 2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<b>Responsable de la asignatura</b>	
<b>Nombre:</b>	Francisco A. Gómez Vela
<b>Centro:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Departamento:</b>	Deporte e Informática
<b>Área:</b>	Lenguajes y Sistemas informáticos
<b>Categoría:</b>	Profesor Asociado
<b>Horario de tutorías:</b>	Por determinar
<b>Número de despacho:</b>	Edificio 23 despacho: 23.1.48
<b>E-mail:</b>	fgomez@upo.es
<b>Teléfono:</b>	

### **3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO**

#### **3.1. Descripción de los objetivos**

La presente asignatura tiene el objetivo fundamental la introducción al alumnado en la nueva ciencia interdisciplinar denominada Bioinformática desde el punto de vista de las ciencias de la computación. Así, se expondrá las demandas en el campo de la Bioinformática y cómo un Ingeniero Informático puede apoyar en su resolución.

#### **3.2. Aportaciones al plan formativo**

La presente asignatura se enmarca en el modulo "Complementos Optativos Comunes a los títulos de Grado en Ingeniería Informática ". Dentro de este ámbito, proporcionará a los alumnos un primer contacto con la Bioinformática. Gracias a ello, el alumno adquirirá conocimientos sobre la aplicación de las nuevas tecnologías en los campos de la Genómica y Proteómica, principalmente.

#### **3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos**

Es recomendable que el alumno haya superado la asignatura "Estructura de Datos" de segundo curso, ya que en el transcurso de la asignatura se desarrollarán diferentes aproximaciones basadas en conceptos adquiridos en la misma.

## GUÍA DOCENTE

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

4.1.1. Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad (Competencia G5).

4.1.2. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería (Competencia EB3).

4.1.3. Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería (Competencia EB5).

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

4.2.1. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados (Competencia EC8).

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

4.3.1. Capacidad de analizar y modelar procesos abstractos complejos.

4.3.2. Capacidad de integrar soluciones tecnológicas para satisfacer las necesidades en otras áreas de conocimiento.

## GUÍA DOCENTE

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### BLOQUE I. Introducción

1. Introducción a la Biología
2. Introducción a la Bioinformática

#### BLOQUE II. Genómica

1. Expresión Genética.
2. Técnicas de análisis de datos de expresión genética.
3. Análisis funcional e interpretación biológica

#### BLOQUE III. Proteómica

1. Problemas en la Proteómica
2. Predicción de Estructura de Proteínas

- 1.

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

Los contenidos de la asignatura se articularán empleando dos tipos fundamentales de sesiones: sesiones de Enseñanzas Básicas (EB) y sesiones de Enseñanzas Prácticas de Desarrollo (EPD).

Por una parte, las sesiones de EB consistirán en clases magistrales en las que se introducirán los conceptos fundamentales dentro del ámbito de la asignatura. Además del empleo de la fórmula de clase magistral se permitirá la discusión y debate en su caso de tal forma que se trabaje el enfoque crítico y la reflexión de los alumnos con respecto a los objetivos de la asignatura. En las sesiones de EB se ofrecerá como recurso documentación sobre la materia tratada en cada una.

Las sesiones de EPD permitirán a los alumnos articular los conceptos vistos en las sesiones de EB. De una forma práctica los alumnos tendrán contacto directo con diferentes herramientas y aproximaciones bioinformáticas, teniendo ocasión de profundizar en el análisis de datos ómicos. Dado que en este tipo de sesiones los grupos serán reducidos, se propiciará el contacto personal y directo entre alumno y docente, facilitando así el seguimiento de la evolución del alumnado y un apoyo más directo de éste. Estas sesiones, además, propiciarán, orientarán y potenciarán el trabajo autónomo del alumno. En las sesiones de EPD está disponible, con suficiente antelación, un guión de prácticas como recurso principal para el desarrollo de tanto del trabajo presencial



## GUÍA DOCENTE

como del no presencial.

Finalmente, se ha de destacar que se empleará una plataforma web (campus virtual) como recurso principal de la asignatura. En esta plataforma se agruparán todos los materiales proporcionados al alumno, se publicarán los avisos relativos a cuestiones relacionadas con la asignatura, la entrega no presencial de trabajos, así como dará soporte a los foros de discusión tanto para coordinación de alumnos, tutoría de pares y realización virtual de distintos tipos de actividades.

## GUÍA DOCENTE

### 7. EVALUACIÓN

#### CONVOCATORIA DE CURSO:

La asignatura se evaluará empleando un modelo de evaluación continua.

Las evaluación medirá la asimilación de los conceptos impartidos tanto en las sesiones de EB como en las EPD, teniéndose en cuenta, además, la participación del alumno durante las diversas actividades desarrolladas en la asignatura.

La prueba de evaluación de enseñanzas básicas y de prácticas se realizarán; por un lado mediante el seguimiento del trabajo presencial y autónomo realizado durante las sesiones prácticas, y por otro el desarrollo de uno o varios trabajos (pudiendo ser estas pruebas un examen tipo test).

De esta forma, habrá dos partes evaluables, por un lado el seguimiento realizado a la parte de prácticas, y las prueba/s realizadas en la parte de teoría. El conjunto de ambas evaluaciones llevarán a la calificación final de la asignatura con los siguientes porcentajes:

- **EB: 30%**
- **EPD: 70%**

Se entenderá que un alumno ha superado una parte siempre y cuando la nota media obtenida en las pruebas de dicha parte, ya sean de EPD o EB, sea igual o superior a **5**. Para ello, cada prueba realizada se evaluará en una escala de 0 a 10.

Opcionalmente los alumnos podrán superar la asignatura realizando algún proyecto basado en algún problema visto en clase. Este proyecto debe demostrar que el alumno ha adquirido las competencias perseguidas en la asignatura.

#### CONVOCATORIA DE RECUPERACIÓN:

Los estudiantes que no superen alguna de las dos partes de la asignatura en la convocatoria de curso anteriormente descrita, dispondrán de una convocatoria de recuperación de curso en el mes de junio/julio para evaluarse de la parte no superada. Ésta convocatoria consistirá en la realización de las pruebas no superadas de la parte de EPD o de una prueba escrita para la parte de EB si es el caso, o ambas si el alumno no tiene ninguna parte superada.



## GUÍA DOCENTE

Opcionalmente, también será posible realizar un proyecto en esta convocatoria para superar ambas partes.

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

1. Introduction to Machine Learning and Bioinformatics. Suhmita Mitra, Sujay Datta, Theodore Perkins, and George Michailidis. Editorial CRC Press. ISBN
2. Introduction to Bioinformatics (3rd Edition). Arthur M. Lesk. Editorial Oxford University Press. ISBN 978-0-19-920804-3