



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Técnicas Inteligentes en Bioinformática"

Máster Universitario en Lógica, Computación e Inteligencia Artificial (07)

Departamento de Ciencias de la Comput. e Int. Artificial

E.T.S. Ingeniería Informática

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

<b>Titulación:</b>	Máster Universitario en Lógica, Computación e Inteligencia Artificial (07)
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	E.T.S. Ingeniería Informática
<b>Asignatura:</b>	Técnicas Inteligentes en Bioinformática
<b>Código:</b>	50950014
<b>Tipo:</b>	Optativa
<b>Curso:</b>	1º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	2
<b>Área:</b>	Ciencia de la Computación e Inteligenc. Artificial (Área responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	C/ TARFIA, S/N 41012 SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.cs.us.es">http://www.cs.us.es</a>

### OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

#### Objetivos docentes específicos

Los resultados de aprendizaje de esta materia son:

- Conocer la Bioinformática como rama de la computación, sus fundamentos y aplicaciones principales.
- Saber utilizar técnicas fundamentales en Bioinformática como la programación genética, el análisis de patrones, minería de datos biológicos
- Saber tratar computacionalmente datos genéticos y moleculares

#### Competencias:

##### Competencias transversales/genéricas

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organizar y planificar

Conocimientos generales básicos

Solidez en los conocimientos básicos de la profesión

Comunicación oral en la lengua nativa

Comunicación escrita en la lengua nativa

Conocimiento de una segunda lengua

Habilidades elementales en informática

Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

Resolución de problemas

Toma de decisiones

Capacidad de crítica y autocrítica

Trabajo en equipo

Habilidades para trabajar en grupo

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Habilidades de investigación

Capacidad de aprender

Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

Capacidad de generar nuevas ideas

Habilidad para trabajar de forma autónoma

Planificar y dirigir

Iniciativa y espíritu emprendedor

Inquietud por la calidad

### **Competencias específicas**

CG1. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

CG2. Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG3. Capacidad de comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG4. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG5. Los estudiantes serán capaces de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CG6. Los estudiantes deben ser capaces de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.

CG7. Los estudiantes serán capaces de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento

CG8. Los estudiantes serán capaces de analizar textos del área en otras lenguas relevantes en el ámbito científico.

CG9. Los estudiantes serán capaces de evaluar la calidad de nuevos métodos de gestión y clasificación del conocimiento científico.

CG10: El alumno es capaz de plantear, organizar y redactar artículos de carácter científico para comunicar sus resultados de investigación.

CE1. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.

CE4. Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

CE7. Capacidad para el diseño conceptual de nuevos modelos y herramientas de procesamiento del conocimiento o de la información. Esta competencia engloba la capacidad de abstraer las propiedades estructurales de las observaciones a modelizar o reproducir. También engloba la capacidad más específica de manejar de herramientas inteligentes para la

gestión del conocimiento científico, tecnológico y educativo.

CE8. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales, utilizando las herramientas matemáticas y computacionales más adecuadas a los fines que se persigan. Esta capacidad engloba la capacidad de analizar la adecuación de las herramientas en contextos como la Inteligencia Colectiva, Computación Bioinspirada y la Web.

CE12. Capacidad para gestionar de manera inteligente datos.

CE13. Capacidad para la aplicación de técnicas propias de la computación natural para la resolución de problemas.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos de la asignatura son:

- \* Introducción a la Bioinformática.
- \* Teoría y algoritmos en Bioinformática.
- \* Análisis de patrones. Clustering.
- \* Programación genética.
- \* Alineamiento de secuencias.
- \* Filogenética Molecular.
- \* Genómica.
- \* RNA y DNA microarrays.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### *Clases teóricas*

---

**Horas presenciales:** 30.0

**Horas no presenciales:** 120.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla.

Concretamente:

- Clases de teoría y problemas (20%).
- Actividades de evaluación (20%).
- Trabajo personal del alumno (60%).

La metodología empleada en las actividades lectivas será activa, buscando en todo momento la implicación por parte del alumnado en el proceso de aprendizaje.

#### **Competencias que desarrolla:**

Todas

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### *Sistema general de evaluación*

---

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, concretamente:

- Pruebas de contenidos teóricos (30-70%).
- Pruebas de contenidos prácticos (30-70%).

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla. Los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas; de forma general estarán orientados a determinar el grado de consecución por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje previstos.