

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MATERIAS BÁSICAS INSTRUMENTALES PARA LA BIOLOGÍA	INFORMÁTICA	1º	1º	6	Básica
Coordinador de la asignatura: Jesús Alcalá Fernández ETS de Ingenierías Informática y de Telecomunicación (ETSIT) Dpto. Ciencias de la Computación e I.A. <a href="mailto:jalcala@decsai.ugr.es">jalcala@decsai.ugr.es</a>					
GRUPO	PROFESORES DE TEORÍA, DEPARTAMENTOS Y CORREOS ELECTRÓNICOS	HORARIO DE TUTORÍAS			
<b>Teoría: Grupo D</b> <i>Prácticas Grupo:</i> A1, D1	Rafael Alcalá Fernández ETSIT Dpto. Ciencias de la Computación e I. A., Email: <a href="mailto:alcala@decsai.ugr.es">alcala@decsai.ugr.es</a>	Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a>			
<b>Teoría: Grupo A</b> <i>Prácticas Grupos:</i> A2, A3, A4, B2, B3, B4	Jesús Alcalá Fernández ( <b>Coordinador</b> ) ETSIT Dpto. Ciencias de la Computación e I. A. Email: <a href="mailto:jalcala@decsai.ugr.es">jalcala@decsai.ugr.es</a>	Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a>			
<b>Teoría: Grupo B</b>	Carlos Cano Gutiérrez CITIC-UGR Dpto. Ciencias de la Computación e I.A. Email: <a href="mailto:ccano@decsai.ugr.es">ccano@decsai.ugr.es</a>	Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a>			
<b>Teoría: Grupo C</b> <i>Prácticas Grupos:</i> C1, C2, C3, C4	Waldo Fajardo Contreras Dpto. Ciencias de la Computación e I. A. Email: <a href="mailto:aragorn@decsai.ugr.es">aragorn@decsai.ugr.es</a>	Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a>			



<i>Prácticas Grupos:</i> B1, D2	Alberto Fernández Hilario ETSIT Dpto. Ciencias de la Computación e I.A. Email: <a href="mailto:alberto@decsai.ugr.es">alberto@decsai.ugr.es</a>	Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a>
<i>Prácticas Grupo:</i> D3	Juan Francisco Verdegay López ETSIT Ciencias de la Computación e I. A., Email: <a href="mailto:jfvl@decsai.ugr.es">jfvl@decsai.ugr.es</a>	Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a>
<i>Prácticas Grupo:</i> D4	David Landeira Frias ETSIT Ciencias de la Computación e I. A., Email: <a href="mailto:davidlandeira@ugr.es">davidlandeira@ugr.es</a>	Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a>
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>	<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>	
Grado en BIOLOGÍA		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>		
Se recomienda haber cursado Matemáticas en Bachillerato		
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas de trabajo y comunicación: Sistemas operativos, Ofimática, Diccionarios temáticos,</li> <li>- Tratamiento de imágenes, Plataformas de comunicación docente, Presentaciones.</li> <li>- Búsqueda de información: Navegadores, Bases de datos, Bibliotecas universitarias.</li> <li>- Programas técnico/científicos: Tratamiento de datos, Matemáticas, Simulación, Cartografiado.</li> <li>- Iniciación a la programación, Aplicaciones, Programación y estadística con R.</li> </ul>		
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>		
<p><b>Generales</b></p> <p>CG 1. Capacidad de organización y planificación  CG 2. Trabajo en equipo  CG 3. Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas  CG 4. Capacidad de análisis y síntesis  CG 5. Conocimiento de una lengua extranjera  CG 7. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</p>		



### **Específicas**

CE 25. Diseñar modelos de procesos biológicos  
CE 36. Implantar y desarrollar sistemas de gestión relacionados con la biología  
CE 41. Manejar las bases de datos y programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de Ciencias de la Vida  
CE 77. Saber informática aplicada a la Biología

### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- Conocer y manejar algunas Herramientas de trabajo y comunicación: Sistemas operativos, Ofimática, Diccionarios temáticos,
- Conocer y manejar software de Tratamiento de imágenes, Plataformas de comunicación docente y Presentaciones.
- Saber realizar Búsquedas de información, usando Navegadores, Bases de datos y Bibliotecas universitarias.
- Conocer y manejar algunos Programas técnico/científicos: Tratamiento de datos, Matemáticas, Simulación, Cartografiado.
- Saber realizar programas de ordenador sencillos y saber aplicarlos a resolver problemas concretos en biología,
- Saber resolver problemas estadísticos con el lenguaje de programación R.

### **TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

#### **TEMARIO TEÓRICO:**

##### **TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA.**

Conceptos básicos y definiciones. Soporte lógico y soporte físico. Estructura funcional de los ordenadores. Tipos de ordenadores y tipos de Software. Redes de ordenadores. Internet.

##### **TEMA 2. REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

Codificación. Representación de texto y datos numéricos. Introducción a la representación y al tratamiento de imágenes.

##### **TEMA 3. FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN.**

Tipos de lenguajes. Elementos básicos de los lenguajes de programación. El proceso de traducción y ejecución de programas. Fundamentos de algorítmica.

##### **TEMA 4. FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN EN MATLAB.**

Datos, tipos de datos y expresiones. Operaciones de entrada / salida. Estructura secuencial. Estructuras condicionales. Estructuras repetitivas. Manipulación de vectores y matrices. Programación modular.

##### **TEMA 5. BASES DE DATOS.**

Conceptos básicos. Bases de Datos Relacionales. Introducción a las bases de datos. Sistemas Gestores de Bases de Datos.

##### **TEMA 6. INTRODUCCIÓN A LA BIOINFORMÁTICA.**

Introducción, historia, tecnologías (Python, R, Matlab, etc), tipos de datos, estudios y visión general de la bioinformática.



## TEMARIO PRÁCTICO:

**Práctica 1:** Hojas de Cálculo. Gráficos

**Práctica 2:** Programación básica en MATLAB

**Práctica 3:** Implementación de bases de datos

## SEMINARIOS

**Seminario 1:** Habilidades de ofimática

**Seminario 2:** Búsquedas en Internet y en Bibliotecas Digitales, y plataforma de Gestión Docente Universitaria

**Seminario 3:** Búsqueda de información en bases de datos biológicas

**Seminario 4:** Aplicaciones con Matlab

## BIBLIOGRAFÍA

- Beekman, G. 2006. Introducción a la informática. Pearson educación.
- Beekman, G. 2009. Tomorrow's technology and you. Prentice Hall.
- Gilat, A. 2006. Matlab: Una introducción con ejemplos prácticos. Reverte.
- Gilat, A. 2008. Matlab : An introduction with applications. Wiley.
- Romeo- Segovia. 2002. Cuaderno Práctico de Openoffice: Nivel Basico y Nivel Elevado. Edit-LIN, S.L.
- Delgado, J.M. & Paz, F. Openoffice.Org 3.0 (Guia Practica). Anaya Multimedia.
- Bott, E. & Leonhard, W. 2007. La Biblia de Office 2007 (Incluye Cd-Rom). Anaya Multimedia.
- Manual de la Plataforma PRADO 2. <http://prado.ugr.es>
- Documentación de MatLab <http://es.mathworks.com/help/matlab/index.html>

## METODOLOGÍA DOCENTE

La práctica docente seguirá una metodología mixta, que combinará teoría y práctica, para lograr un aprendizaje basado en la adquisición de competencias y que sea cooperativo y colaborativo. Las actividades formativas comprenderán:

### - Las clases teóricas (28 horas).

Expondrán claramente los objetivos principales del tema y desarrollarán en detalle los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos. Se realizarán dos tipos de clases teóricas:

- A) Lección magistral para cada Unidad Temática en la que se presentan los contenidos del tema, se suscitan cuestiones para debate y se proponen diferentes actividades de aprendizaje, y
- B) Sesiones de discusión en las que se establecen debates para profundizar en la comprensión de los contenidos del tema y se discuten los ejercicios y trabajos propuestos como actividad individual.

Competencias: CG1, CG3, CG4, CG7, CE25, CE77

### - Las sesiones de seminarios y clases de problemas (4 horas).

Estas actividades proporcionarán temas de análisis (estableciendo los procedimientos de búsqueda de información, análisis y síntesis de conocimientos) o plantearán problemas concretos que se desarrollarán de forma individual o grupal.

Competencias: CG1, CG2, CG3, CG4, CG7, CE25, CE77

### - Las sesiones de laboratorio (22 horas).



Ejercitarán en el uso de instrumental científico especializado. Trabajo de laboratorio dirigido siguiendo los protocolos preparados a tal efecto. Los estudiantes manejarán los equipos apropiados y resolverán cuestiones prácticas en salas de informática. Después de cada sesión habrá de entregarse un cuestionario con los resultados del experimento.

Competencias: CG1, CG2, CG3, CG5, CG7, CE36, C41, CE77

**- Evaluación (5 horas).**

Prueba tipo test de conocimientos y resolución de problemas de programación para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno, tanto teóricos como de programación.

Competencias: CG1, CG3, CG7, CE36

**- Actividades no presenciales (90 horas)**

Actividades no presenciales individuales (Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...)

Descripción:

- 1) Estudio de la Teoría – Estudio individualizado de los contenidos de la materia.
- 2) Programación – Implementación de algoritmos y codificación de los mismos para la resolución de problemas propuestos por el profesor (durante las sesiones prácticas, o bien como paso final en la resolución de ejercicios propuestos), con carácter individual que permitan al alumno adquirir los conocimientos de programación necesarios para construir sus propios programas.
- 3) Resolución de ejercicios – Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la misma.

Competencias: CG1, CG3, CG4, CG7, CE25, CE36, CE41, CE77

**- Tutorías dirigidas (1 hora)**

Ofrecerán apoyo y asesoramiento personalizado o en grupos amplios para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas. El profesor jugará un papel pre-activo, orientando hacia un aprendizaje colaborativo y cooperativo, a lo largo de todo el curso

Competencias: CG2, CG3, CG4, CG7, CE77

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

El programa de actividades de clases teóricas, prácticas, seminarios /talleres puede ser consultado en la web del Grado en Biología.

<http://grados.ugr.es/biologia/pages/infoacademica/horarios>

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

**Evaluación Continua**

**Convocatoria Ordinaria**

- Exámenes teóricos de conocimientos y resolución de problemas informáticos. 50% de la calificación.
- Resultados obtenidos durante la realización y evaluación de las actividades prácticas y trabajos tutelados. 50% de la calificación.
- Para aprobar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4 en la parte de teoría y en la media de las prácticas y trabajos tutelados. En caso de que no se llegue al mínimo en alguna de las partes, se le asignará al estudiante como calificación final la mínima que se haya sacado en ambas



partes.

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	50.00%
Parte Prácticas y Seminarios	50.00%

### Convocatoria Extraordinaria

- En Julio el alumno se examinará necesariamente de la parte/s suspensa/s (teórica y/o práctica) En esta convocatoria la parte práctica incluye los trabajos tutelados
- El alumno tendrá la opción de presentarse a la(s) parte(s) que estime oportuno (teórica y/o práctica)
- El alumno que se presente a una parte, perderá la nota obtenida en Febrero en dicha parte.
- El alumno que no se presente a una parte, mantendrá la nota alcanzada en Febrero en dicha parte.
- Para aprobar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4 en la parte de teoría y en la media de las prácticas y trabajos tutelados.
- La nota final será el resultado de la media aritmética de las partes. En caso de que no se llegue al mínimo en alguna de las partes, se le asignará al estudiante como nota final la mínima que se haya sacado en ambas partes.

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	50.00%
Parte Práctica (incluye Trabajos Tutelados)	50.00%

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

### Evaluación única final

El alumno realizará una prueba donde se evaluarán los conocimientos teóricos y una prueba donde se evaluarán los conocimientos y competencias prácticas. La calificación final será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las dos pruebas. Para aprobar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4 en las dos pruebas. En caso de que no se llegue al mínimo en alguna de las partes, se le asignará al estudiante como calificación final la mínima que se haya sacado en ambas partes.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.



## REGIMEN DE ASISTENCIA

La asistencia y participación activa a las clases teóricas y prácticas es de crucial importancia para la adquisición de los conocimientos y competencias de esta asignatura por lo que se recomienda un seguimiento activo de dichas clases.

- La asistencia a las clases teóricas no será obligatoria, aunque la participación activa en clase y en los seminarios por el profesor se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.
- La asistencia a las clases prácticas no será obligatoria pero es altamente recomendable. En cualquier caso, la asistencia y participación activa en clase se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.

## INFORMACIÓN ADICIONAL: Exámenes y plataforma docente

**Convocatorio Ordinaria y Evaluación única:** 10/02/17 M

**Convocatoria Extraordinaria:** 14/07/17 M2

Plataforma de recursos de apoyo a la docencia (PRADO2) en <http://prado.ugr.es/>

