

# GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

## FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
FORMACIÓN BÁSICA	INFORMÁTICA	1	1	6	BÁSICA
<b>PROFESOR(ES)</b>		<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>			
<p><b>Profesores de Teoría:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo A: Nicolás Marín</li> <li>Grupo B: Ignacio Requena</li> <li>Grupo C: Javier Abad</li> <li>Grupo D: Javier Abad</li> </ul> <p><b>Profesores de Prácticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo A1: Nicolás Marín</li> <li>Grupo A2: Manuel Gómez</li> <li>Grupo A3: Manuel Gómez</li> <li>Grupo B1: Ignacio Requena</li> <li>Grupo B2: Fco. Javier García</li> <li>Grupo B3: Ignacio Requena</li> <li>Grupo C1: Javier Abad</li> <li>Grupo C2: Javier Abad</li> <li>Grupo C3: Javier Abad</li> <li>Grupo D1: Fco. Javier Cabrerizo Lorite</li> <li>Grupo D2: Fco. Javier Cabrerizo Lorite</li> <li>Grupo D3: Fco. Javier García</li> </ul>		<p>Departamento de Ciencias de la Computación e I.A. E.T.S.I.I.T. - Universidad de Granada C/Daniel Saucedo Aranda s/n 18071-GRANADA Teléfono: 958244019; Fax: 948243317 <a href="http://decsai.ugr.es">http://decsai.ugr.es</a></p>			
		<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>			
		<p><b>El horario de tutorías de cada profesor puede consultarse en la web:</b></p> <p><b><a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nota: el profesor Nicolás Marín Ruiz atiende en el D5 de zona de Dirección (ETSIIIT) ó en el D17 (ETSIIIT, 4ª planta).</li> </ul>			
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>			
GRADO EN INGENIERÍA CIVIL					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)</b>					
NO HAY					

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)**

Introducción a la Informática. Introducción a los Sistemas Operativos. Programación de Ordenadores.  
Fundamentos de Bases de Datos.

**COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS****Básicas y Generales**

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.

CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

CB1 - 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**Competencias Específicas**

CFB3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas

informáticos con aplicación en ingeniería



**OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)**

Los objetivos de aprendizaje que el alumno debe alcanzar, al superar la asignatura son:

1. Conocer la estructura básica de un ordenador (modelo de Von Neumann) y las características y funciones de sus componentes
2. Conocer el funcionamiento básico de un ordenador y cómo se representa la información en un ordenador.
3. Conocer los aspectos básicos de la metodología de la Programación, y de la construcción de algoritmos usando programación estructurada.
4. Conocer qué es un sistema operativo, sus características fundamentales y cuáles son los sistemas operativos más importantes.
5. Conocer los elementos básicos en la programación de ordenadores, y manejar los tipos de datos simples y estructurados.
6. Saber construir programas estructurados con un lenguaje de programación adecuado para las aplicaciones de ingeniería.
7. Manejar correctamente las estructuras secuencial, condicional e iterativa, los subprogramas y la entrada y salida de datos.
8. Saber utilizar un traductor del lenguaje utilizado y elaborar ejecutables de los programas construidos.
9. Conocer qué es una Base de Datos y sus características básicas, así como los aspectos más importantes en el diseño de Bases de Datos Relacionales.
10. Conocer los aspectos relevantes de la informática actual (los ordenadores de hoy, dispositivos periféricos, software, etc.), y su relación con la Ingeniería Civil.



**TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA****TEMARIO DE TEORÍA**

## 1. Introducción a la informática.

*Introducción histórica. Estructura funcional de un ordenador. Componentes de un ordenador. Datos. Sistemas de numeración. Representación de la información. Sistemas Operativos.*

## 2. Programación de ordenadores.

*Metodología de la programación. Programación modular. Programación Estructurada. Algoritmos. Lenguajes de programación. Traductores.*

## 3. Introducción a Fortran 90.

*Introducción. Tipos de datos. Estructura de un programa. Expresiones. La estructura secuencial. Bibliotecas de funciones.*

## 4. Estructuras de control.

*Estructura condicional. Multicondicionales. Bucles controlados por contador. Bucles controlados por centinela.*

## 5. Matrices.

*Introducción. Operaciones con matrices. Bibliotecas de funciones para matrices. Secciones de matrices. Algoritmos de ordenación básicos. Algoritmos de búsqueda básicos.*

## 6. Modularización de programas.

*Subrutinas. Funciones. Paso de parámetros. Ámbito de las variables.*

## 7. Ficheros. E/S con formato.

*Introducción al uso de ficheros. Entradas y salidas con formato.*

## 8. Bases de Datos.

*Introducción. Bases de Datos relacionales. Diseño de Bases de Datos.*

**TEMARIO DE PRÁCTICAS**

1. Introducción al Compilador. La estructura secuencial.
2. La estructura condicional.
3. La estructura iterativa.



4. Matrices.
5. Funciones y subrutinas.
6. Ficheros. Entrada y salida con formato.

#### SEMINARIOS

1. Estructura del PC actual.
2. El Sistema Operativo.
3. El estilo de programación. Depuración de programas.
4. Herramientas informáticas para ingenieros.
5. Diseño y Gestión de bases de datos.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Abad Javier, Problemas de Programación Estructurada Resueltos en Fortran 90/95. Editorial Técnica Avicam, 2015.
- Adams-Brainerd-Martin-Smith-Wagener. *Fortran 90 Handbook*. McGraw Hill 1992
- F. García Merayo. *Lenguaje de programación Fortran 90: incluye fortran 95*. Paraninfo, 1998
- Martínez Baena-Requena-Marín. Programación Estructurada con FORTRAN 90/95. EUG, 2006
- Nyhoff-Leestma. *Fortran-90 for Engineers and Scientists*. E. C. N.J. Prentice Hall 1997
- Prieto-Lloris-Torres. *Introducción a la informática*. McGraw Hill. 2004
- Pons-Marín-Medina-Acid-Vila. *Introducción a las Bases de Datos*. Paraninfo 2005

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- G. Borse. *Programación en FORTRAN 77 y aplicaciones en cálculo numérico en ciencias e ingeniería*. Anaya Multimedia.
- Castro-Herrera-Requena-Verdegay. *Programación para ingenieros. Algoritmos y FORTRAN*. Edición de los autores.
- L. Joyanes. *Fundamentos de la programación*. McGraw Hill. 2008
- Metcalf-Reid. *Fortran 90/95 explained*. Oxford Univ. Press 1997
- I.M. Smith. *Programming in FORTRAN 90*. Ed. J. Wiley&Sons 1995
- Silberschatz, Abraham. *Fundamentos de sistemas operativos (7ª ed.)* McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. 2006

#### ENLACES RECOMENDADOS



<http://www.liv.ac.uk/HPC/F90page.html>  
<http://www.mza.com/~zdodson/f90.html>  
<http://www.hpctec.mcc.ac.uk/hpctec/courses/Fortran90/F90course.html>  
<http://www.pa.msu.edu/~donev/FORTRAN/>  
<http://www.fortran.com>  
<http://www.meto.gov.uk/research/nwp/nunericallfortran90/f90-standards.html>  
<http://www.fortranlib.com>  
[http://www.nag.co.uk/nagware/Examp\]es.asp](http://www.nag.co.uk/nagware/Examp]es.asp)  
<http://www.nikhef.nll-templon/fortran.html>  
<http://ftp.ar1.army.nil/ftp/historic-computers>  
<http://www.lahey.com/float.htm>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### 1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

Competencias: CB3, CG1, CG2

### 2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS)

Competencias: CB3, CG1, CG2

### 3. Seminarios (grupo pequeño)

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.



Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)

Competencias: CB3, CG1, CG2

#### 4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

Descripción: 1) 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 materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: CB3, CG1, CG2

#### 5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: CB3, CG1, CG2

#### 6. Tutorías académicas (grupo pequeño)

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje basada en la interacción directa entre estudiantes y profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

Competencias: CB3, CG1, CG2



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

Los contenidos incluidos en el concepto evaluable denominado como Teoría, son los que se han detallado en esta ficha en el Temario de Teoría. Los contenidos incluidos en el concepto evaluable denominado como Prácticas son los que se incluyen en el Temario de Prácticas y en los Seminarios.

**Evaluación para la Convocatoria Ordinaria**

Se utilizarán las siguientes técnicas de evaluación:

- La parte teórica se evaluará de forma continua y mediante un examen final.
- La parte práctica se evaluará de forma continua y mediante un examen final.

El cálculo de la calificación se realizará de la siguiente forma:

- Para la convocatoria ordinaria la calificación final se obtendrá sumando las calificaciones de teoría y prácticas, en las que se obtendrán las siguientes calificaciones máximas:

Teoría: 6 puntos

Prácticas: 4 puntos

La calificación de Teoría se calculará como suma de los siguientes conceptos:

- Calificación del examen final de la parte teórica (5).
- Evaluación continua del trabajo autónomo del alumno y la participación en clase de grupo grande (1).

La calificación de Prácticas se calculará como suma de los siguiente conceptos:

- Calificación de un examen de prácticas parcial (1)
- Calificación de un examen de prácticas final (1,5)
- Evaluación continua del trabajo autónomo del alumno y la participación en clase de grupo reducido (1,5)

El alumno podrá optar por conservar, para la convocatoria extraordinaria consecutiva, la calificación de Teoría o la calificación de Prácticas, siempre que la calificación que se pretende conservar sea igual o superior al 40% de su total.



### **Evaluación Única Final para la Convocatoria Ordinaria**

Para los alumnos que se acojan a la modalidad de "Evaluación Única Final", para lo cual deben solicitarlo al Director del departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial en las dos primeras semanas de la impartición de la asignatura, la evaluación para convocatoria ordinaria quedará establecida como sigue:

- Habrá un examen único con dos partes, una de Teoría y otra de Prácticas. La calificación se obtendrá aplicando la fórmula:

$$0.6*\text{nota-teoría}+0.4*\text{nota-prácticas}$$

El alumno podrá optar por conservar, para la convocatoria extraordinaria consecutiva, la calificación de Teoría o la de Prácticas, siempre que la calificación que se pretende conservar sea igual o superior al 40% de su total.

### **Evaluación para la Convocatoria Extraordinaria Consecutiva**

La evaluación para convocatoria extraordinaria consecutiva quedará establecida como sigue:

- La parte Teoría se evaluará mediante un examen final.
- La parte Prácticas se evaluará mediante un examen final.

La nota global se obtendrá mediante la fórmula:

$$0.6*\text{nota-teoría}+0.4*\text{nota-prácticas}$$

La nota global de los alumnos que hayan optado por conservar las valoraciones de Teoría o Prácticas obtenidas en la convocatoria ordinaria precedente, se calculará teniendo en cuenta que Teoría será la nota-teoría y Prácticas será nota-prácticas.

### **Evaluación para el resto de las Convocatorias Extraordinarias**

La evaluación para el resto de las convocatorias extraordinarias quedará establecida como sigue:



- La parte Teoría se evaluará mediante un examen final.
  - La parte Prácticas se evaluará mediante un examen final.
- Para el resto de convocatorias extraordinarias no se conservará ninguna calificación de convocatorias anteriores y se aplicará la fórmula:

$$0.6*nota-teoria+0.4*nota-practicass$$

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

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.

#### RÉGIMEN DE ASISTENCIA

La asistencia a las actividades presenciales de la asignatura incidirá en la evaluación en los términos de participación citados con anterioridad.

#### INFORMACIÓN ADICIONAL

Definición de grupo grande y grupo pequeño:

Los grupos grandes son grupos de 50 a 60 estudiantes.

Los grupos pequeños son grupos de 25 a 30 estudiantes.

