



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: INFORMÁTICA

Tipología: BÁSICA

Grado: 417 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR-2021)

Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es>

Código: 56304

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 20 21

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

| Profesor: <b>MARIA GLORIA BUENO GARCIA</b> - Grupo(s): 20 21  |                                                                |           |                         |                    |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|--------------------|
| Edificio/Despacho                                             | Departamento                                                   | Teléfono  | Correo electrónico      | Horario de tutoría |
| Edificio Politécnico, 2-D02                                   | INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES | Vía Teams | gloria.bueno@uclm.es    |                    |
| Profesor: <b>FRANCISCO RAMOS DE LA FLOR</b> - Grupo(s): 20 21 |                                                                |           |                         |                    |
| Edificio/Despacho                                             | Departamento                                                   | Teléfono  | Correo electrónico      | Horario de tutoría |
| Edificio Politécnico, 2-C02                                   | INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES | Vía Teams | francisco.ramos@uclm.es |                    |
| Profesor: <b>NOELIA VALLEZ ENANO</b> - Grupo(s): 20 21        |                                                                |           |                         |                    |
| Edificio/Despacho                                             | Departamento                                                   | Teléfono  | Correo electrónico      | Horario de tutoría |
| Edificio Politécnico, 2-C01                                   | INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES | Vía Teams | Noelia.Vallez@uclm.es   |                    |

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Al ser una asignatura de primer curso no tiene requisitos previos.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Las competencias proporcionadas al alumno en esta asignatura le dotan de la capacidad para afrontar y resolver problemas básicos que tengan que ver con las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tanto durante el curso de la titulación en las asignaturas que hacen uso de este tipo de tecnologías como durante el desarrollo de su profesión donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación juegan en la actualidad un papel preponderante.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CB02   | 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 |
| CB03   | 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                              |
| CB04   | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado                                                                                                                             |
| CB05   | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                            |
| CEB03  | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.                                                                                                    |
| CG03   | Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.                                                                                          |
| CG04   | Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.                                                   |
| CT02   | Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.                                                                                                                                                                                              |
| CT03   | Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.                                                                                                                                                                                                                  |

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

## Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

## Descripción

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Introducción a los computadores**

**Tema 2: Sistemas operativos**

**Tema 3: Bases de datos**

**Tema 4: Redes de Computadores**

**Tema 5: Introducción a la programación, algoritmos y diagramas de flujo**

**Tema 6: Elementos básicos de un lenguaje de programación**

**Tema 7: Conceptos avanzados de programación**

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Los temas 1-4 constituyen un primer bloque conceptual de la asignatura: Computadores.

Los temas 5-7 constituyen un segundo bloque conceptual de la asignatura: Programación Estructurada.

Relación entre contenidos y temas de la asignatura:

| Contenidos (Ficha Memoria)                                                                       | Temas (Guía Docente)                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introducción a los computadores. Componentes de un sistema informático.                          | 1. Introducción a los computadores<br>4. Redes de Computadores                                |
| Sistemas operativos.                                                                             | 2. Sistemas operativos                                                                        |
| Bases de datos.                                                                                  | 3. Bases de datos                                                                             |
| Métodos de resolución de problemas con computador.<br>Programación estructurada de computadores. | 5. Introducción a la programación, algoritmos y diagramas de flujo                            |
| Programación estructurada de computadores.<br>Edición, prueba y depuración de programas.         | 6. Elementos básicos de un lenguaje de programación<br>7. Conceptos avanzados de programación |

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa                            | Metodología                          | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS                                    | Horas | Ev | Ob | Descripción                                                                                                |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]     | Método expositivo/Lección magistral  | CEB03 CG03 CT02                                                   | 0.72                                    | 18    | N  | -  | Lecciones teóricas                                                                                         |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]     | Resolución de ejercicios y problemas | CEB03 CG03 CG04 CT02                                              | 0.32                                    | 8     | S  | N  | Ejercicios de aplicación de conceptos de teoría para servir de apoyo a su explicación                      |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]   | Resolución de ejercicios y problemas | CB05 CEB03 CG03 CG04 CT02                                         | 0.48                                    | 12    | N  | -  | Resolución de ejercicios relacionados con los contenidos de la asignatura vistos en las clases magistrales |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL] | Prácticas                            | CB03 CB05 CEB03 CG03 CG04                                         | 0.6                                     | 15    | N  | -  | Desarrollo de ejemplos prácticos acerca de los conceptos vistos en las lecciones teóricas                  |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]     | Tutorías grupales                    | CB03 CB04 CB05 CEB03 CG04 CT02 CT03                               | 0.08                                    | 2     | N  | -  | Aclaración de dudas sobre aspectos del contenido de la asignatura                                          |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]    | Trabajo autónomo                     | CB02 CB03 CB05                                                    | 3.2                                     | 80    | N  | -  | Trabajo personal del alumno                                                                                |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL]               | Pruebas de evaluación                | CG03 CG04 CT02 CT03                                               | 0.04                                    | 1     | S  | S  | Examen del primer bloque de la asignatura                                                                  |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]   | Pruebas de evaluación                | CB05 CEB03 CG04 CT03                                              | 0.08                                    | 2     | S  | N  | Resolución de algoritmos en aula de ordenadores de manera autónoma por parte de los alumnos                |
| Prueba final [PRESENCIAL]                      | Pruebas de evaluación                | CB02 CB03 CB05 CEB03 CG03 CG04 CT02 CT03                          | 0.08                                    | 2     | S  | S  | Examen del segundo bloque de la asignatura.                                                                |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]  | Trabajo en grupo                     | CB03 CB04 CB05 CEB03 CG03 CG04 CT03                               | 0.4                                     | 10    | S  | N  | Entrega por grupos de ejercicios de los temas del primer bloque de la asignatura                           |
| Total:                                         |                                      |                                                                   | 6                                       | 150   |    |    |                                                                                                            |
| Créditos totales de trabajo presencial: 2.4    |                                      |                                                                   | Horas totales de trabajo presencial: 60 |       |    |    |                                                                                                            |
| Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6      |                                      |                                                                   | Horas totales de trabajo autónomo: 90   |       |    |    |                                                                                                            |

Ev: Actividad formativa evaluable

| 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES          |                     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema de evaluación                              | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Prueba final                                       | 50.00%              | 70.00%                  | Examen del Bloque II de la asignatura.<br>Ev. Continua:<br>se realizará un examen escrito de programación que valdrá el 50% de la nota final.<br>Ev. No Continua:<br>Se realizará un examen escrito de todos los contenidos de la asignatura, tanto Bloque I (computadores) como Bloque II (programación), que valdrá el 70% de la nota de la asignatura.<br><br>* En ambas modalidades se requiere una nota mínima de 4,0 en esta prueba para aprobar la asignatura. |
| Realización de actividades en aulas de ordenadores | 20.00%              | 20.00%                  | Ev. Continua:<br>Realización de algoritmos de manera autónoma por parte del alumno en el aula de ordenadores mediante MATLAB. Esta prueba no tiene nota mínima.<br><br>Ev. No Continua:<br>Se evaluará mediante un examen que incluirá cuestiones y ejercicios sobre las prácticas de MATLAB que se realizará el día de la convocatoria ordinaria. Esta actividad requiere una nota mínima de 4,0 para aprobar la asignatura.                                         |
| Resolución de problemas o casos                    | 10.00%              | 10.00%                  | Ev. continua:<br>Entrega de ejercicios relacionados con los primeros 4 temas de la asignatura (Bloque I). Esta actividad no tiene nota mínima.<br><br>Ev. no continua:<br>Se entregarán una serie de ejercicios relacionados con los primeros 4 temas de la asignatura el día de la prueba final. Esta actividad tiene una nota mínima de 4,0 para aprobar la asignatura.                                                                                             |
| Prueba                                             | 20.00%              | 0.00%                   | Se realizará un examen parcial del Bloque I de la asignatura a mitad del cuatrimestre, que será recuperable en la prueba final. Esta actividad requiere una nota mínima de 4,0 para aprobar la asignatura.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Total:</b>                                      | <b>100.00%</b>      | <b>100.00%</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Los alumnos que hayan obtenido menos de 4,0 en la Prueba (Examen del Bloque I) deben presentarse a la recuperación de la misma en la prueba final. El resto de alumnos podrán presentarse a subir nota, en cuyo caso renunciarán a su nota anterior.

La nota de la Prueba final se utilizará para recuperar la nota de las actividades en aula de ordenadores en caso de ser menor esta última.

Serán condiciones obligatorias para aprobar:

- \* obtener una nota mínima de 4,0 en el examen del Bloque I (o su recuperación en la prueba final).
- \* obtener una nota mínima de 4,0 en el examen del Bloque II.
- \* obtener una media ponderada de todas las actividades igual o superior a 5,0.

Los alumnos que cumplan las condiciones obligatorias anteriores podrán entregar un trabajo voluntario para mejorar su nota final.

El resto de actividades de evaluación (entrega de ejercicios y actividad en aula de ordenadores) no son obligatorias, pero altamente recomendables puesto que representan hasta el 30% de la nota final.

La nota de la asignatura de la convocatoria ordinaria se obtendrá de la media ponderada según las valoraciones de la tabla de evaluación, siendo necesario obtener un mínimo de 5,0 para aprobar la asignatura.

##### Evaluación no continua:

Se evaluarán todas las actividades en la Prueba final. El alumno tendrá que:

- \* Entregar unos ejercicios previamente asignados. 10% de la nota.
- \* Realizar un examen escrito de prácticas con cuestiones relacionadas con MATLAB. 20% de la nota.
- \* Realizar un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura (Bloques I y II). 70% de la nota.

Serán condiciones obligatorias para aprobar:

- \* obtener una nota mínima de 4,0 en la entrega de ejercicios.
- \* obtener una nota mínima de 4,0 en el examen de prácticas.
- \* obtener una nota mínima de 4,0 en el examen de la asignatura.
- \* obtener una media ponderada de las tres actividades igual o superior a 5,0.

El alumno deberá informar a los profesores con suficiente antelación al día del examen de que desea acogerse a este tipo de evaluación, para que se le

puedan asignar los ejercicios que debe entregar.

La nota final de la asignatura en la convocatoria ordinaria será la media ponderada de las tres actividades.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Consistirá en un examen de cada uno de los bloques de la asignatura.

Ev. Continua:

\* Los alumnos deberán presentarse obligatoriamente a los exámenes en que hubiesen obtenido menos de 4,0 en la convocatoria ordinaria, pudiendo presentarse a subir nota del resto de partes (al hacerlo renunciarán a la nota que hubiesen obtenido anteriormente).

\* Se conservarán las notas obtenidas en la entrega de ejercicios y en las actividades en aula de ordenadores.

La nota de la prueba final se utilizará para recuperar la nota de las actividades en aula de ordenadores en caso de ser menor esta última.

\* Serán condiciones obligatorias para aprobar:

- obtener una nota mínima de 4,0 en el examen del Bloque I.
- obtener una nota mínima de 4,0 en el examen del Bloque II.
- obtener una media ponderada de todas las actividades igual o superior a 5,0.

La nota final de la asignatura de la convocatoria extraordinaria se obtendrá de la media ponderada según las valoraciones de la tabla de evaluación.

Ev. No Continua:

Los alumnos deberán realizar todas las actividades de la evaluación con independencia de que hubiesen superado alguna(s) en la Convocatoria Ordinaria.

Las reglas de evaluación son equivalentes a las de la Convocatoria Ordinaria

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Igual a la Evaluación No Continua de la Convocatoria Ordinaria

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| No asignables a temas                                                              |            |
| Horas                                                                              | Suma horas |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                      | 2          |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | 1          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                | 2          |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                   | 2          |
| Tema 1 (de 7): Introducción a los computadores                                     |            |
| Actividades formativas                                                             | Horas      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 3          |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 1          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2          |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 6          |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]                    | 4          |
| Tema 2 (de 7): Sistemas operativos                                                 |            |
| Actividades formativas                                                             | Horas      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 2          |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 1          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 1          |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 4          |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]                    | 3          |
| Tema 3 (de 7): Bases de datos                                                      |            |
| Actividades formativas                                                             | Horas      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 2          |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 2          |
| Tema 4 (de 7): Redes de Computadores                                               |            |
| Actividades formativas                                                             | Horas      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 2          |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 1          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2          |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 4          |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]                    | 3          |
| Tema 5 (de 7): Introducción a la programación, algoritmos y diagramas de flujo     |            |
| Actividades formativas                                                             | Horas      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 3          |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 1          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2          |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 8          |
| Tema 6 (de 7): Elementos básicos de un lenguaje de programación                    |            |
| Actividades formativas                                                             | Horas      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 3          |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 2          |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 3          |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]                          | 8          |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 34         |
| Tema 7 (de 7): Conceptos avanzados de programación                                 |            |
| Actividades formativas                                                             | Horas      |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 3          |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 2          |

|                                                                                    |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 2                 |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]                          | 7                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 22                |
| <b>Actividad global</b>                                                            |                   |
| <b>Actividades formativas</b>                                                      | <b>Suma horas</b> |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]                    | 10                |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]    | 18                |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas] | 12                |
| Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]                          | 15                |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Tutorías grupales]                      | 2                 |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]                      | 80                |
| Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                            | 1                 |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                | 2                 |
| Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]                                   | 2                 |
| Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]   | 8                 |
| <b>Total horas: 150</b>                                                            |                   |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                        |                                             |           |                   |      |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|-------------------|------|-------------|
| Autor/es                                                                                                                                                     | Título/Enlace Web                                                                                                                                                                                                      | Editorial                                   | Población | ISBN              | Año  | Descripción |
| Modesto Castrillon, Antonio<br>Carlos Domínguez, Santiago<br>Candela, Luis Doreste, David<br>Freire, Agustín Salgado, Sunil<br>Kemchandani, Daniel Hernández | Fundamentos de informática y programación para ingeniería :                                                                                                                                                            | Paraninfo                                   |           | 978-84-9732-846-3 | 2011 |             |
| Prieto Espinosa, Alberto                                                                                                                                     | Introducción a la informática                                                                                                                                                                                          | McGraw-Hill,<br>Interamericana<br>de España |           | 84-481-4624-7     | 2006 |             |
| S. J. Chapman                                                                                                                                                | Essentials of MATLAB programming                                                                                                                                                                                       | Cengage<br>Learning                         |           | 978-049-529-568-6 | 2009 |             |
| S. J. Chapman                                                                                                                                                | MATLAB programming for engineers                                                                                                                                                                                       | Thomson                                     |           | 978-813-150-228-0 | 2008 |             |
| Virgós, Fernando                                                                                                                                             | Fundamentos de informática [en el marco del Espacio Europeo                                                                                                                                                            | McGraw-Hill                                 |           | 978-84-481-6747-9 | 2008 |             |
| Angulo Usategui, José María                                                                                                                                  | Fundamentos y estructura de computadores                                                                                                                                                                               | Thomson                                     |           | 84-9732-180-4     | 2003 |             |
| Forouzan, Behrouz A.                                                                                                                                         | Introducción a la ciencia de la computación : de la manipula                                                                                                                                                           | Thomson                                     |           | 970-686-285-4     | 2004 |             |
| J. García de Jalón, J. I. Rodríguez, J. Vidal                                                                                                                | Aprenda Matlab 7.0 como si estuviera en primero<br><a href="http://mat21.etsii.upm.es/ayudainf/aprendainf/Matlab70/matlab70primero.pdf">http://mat21.etsii.upm.es/ayudainf/aprendainf/Matlab70/matlab70primero.pdf</a> |                                             |           |                   |      |             |