



Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural 28903 - Informática

Guía docente para el curso 2012 - 2013

Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- **Karmelo Urcelay Martínez de Iturrate** [karmelo\(@rrroba\)unizar.es](mailto:karmelo(@rrroba)unizar.es)

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Area: Lenguajes y Sistemas Informáticos
Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas
[José María Mañas Pascual](#)
jmmanas@unizar.es
Chalet 2: Despacho 2.9

Asignatura de carácter básico. No son necesarios conocimientos previos excepto los derivados de usar un PC a nivel de usuario.

Estudio de los conceptos teóricos

Resolución de los ejercicios planteados en las clases de problemas

Análisis y resolución de los ejercicios prácticos planteados

Esta asignatura se caracteriza por requerir un conocimiento completo de todos los conceptos presentados y desarrollar unas destrezas tanto a la hora de algoritmizar como de programar que se caracterizan por ser acumulativas. Hay que adquirirlas, estudiarlas y utilizarlas de forma gradual ya que cada concepto nuevo se apoya en todos los anteriores.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Durante el desarrollo del curso y al final de los contenidos que pertenecen al mismo bloque de conocimientos se deberán presentar las prácticas realizadas y se propondrán las pruebas concretas a realizar por el estudiante a fin de ir superando la asignatura progresivamente.

Además cada estudiante realizará un trabajo final en grupo valorándose su originalidad, dificultad y resultados obtenidos.

La prueba global de aquellos bloques que no hayan sido superados se realizará en la fecha asignada por la dirección de la E.P.S. para los exámenes de esta asignatura.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Conoce con claridad la estructura física, lógica y funcionamiento de un ordenador. Así como las herramientas informáticas (software de base) más utilizadas por un profesional de la Agricultura.
- 2:** Conoce qué es un algoritmo y es capaz de entenderlos, analizarlos o utilizarlos para describir la solución de cualquier tipo de problema abstracto. Y sabe cómo abordar un problema descomponiéndolo en subproblemas mas sencillos.
- 3:** Sabe plantear algoritmos y programarlos mediante un lenguaje de programación de alto nivel.
- 4:** Queda capacitado para trabajar en grupo resolviendo problemas de tratamiento de información, componiendo soluciones a partir de los trabajos realizados por lo otros miembros del grupo.
- 5:** Usa de forma efectiva las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

Entre los procesos realizados por el Ingeniero Agroalimentario en su actividad laboral, como por ejemplo, la génesis, la generación de documentos, la comunicación, el cálculo de estructuras e instalaciones, la dirección de obra, el seguimiento y control de las explotaciones agrícolas o ganaderas, etc, la Informática ofrece herramientas de automatización que ya son habituales para cualquier profesional de esta rama.

El ordenador (**hardware+software**) definido como *la máquina universal de procesamiento automático de la información*, es la base sobre la que se asientan tales posibilidades de diseño asistido. Por lo tanto es lógico que un ingeniero conozca de forma adecuada su funcionamiento, la forma de razonar que hay que seguir para plantear la solución de un problema que va a resolver el ordenador (**algoritmizar**) y las herramientas de trabajo que existen para implementar dichos razonamientos en un ordenador (**programar**).

Con objeto de estimular al estudiante para que consiga tanto los conocimientos como las destrezas que esta asignatura pretende, se resolverán problemas con herramientas informáticas de uso general como hojas de cálculo y bases de datos, así como con la elaboración de programas informáticos sencillos para uso personal de un Ingeniero de esta rama.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Planteamientos

Presentar los conocimientos básicos sobre la estructura y funcionamiento de un sistema informático.

Manejar herramientas informáticas de uso general como hojas de cálculo y bases de datos

Presentar los conceptos de algoritmo y de programa informático.

Desarrollar a un nivel básico la programación con un lenguaje de alto nivel.

Objetivos

Que el estudiante sea capaz de definir los conceptos informáticos desarrollados durante el curso.

Que el estudiante sepa analizar, plantear e implementar en un ordenador un problema concreto.

Que el estudiante se ejercite en el desarrollo de actividades de forma individual y en equipo.

Que el estudiante realice todas las actividades relacionadas con el desarrollo y defensa de un proyecto informático.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura pertenece al conjunto de saberes y disciplinas que hace falta conocer para fundamentar el estudio actual de la Ingeniería, entendiéndose que dicha técnica se apoya en el uso exhaustivo de herramientas informáticas y que se desenvuelve en la Sociedad actual de la Información.

Los conocimientos de informática van a ser necesarios para cursar otras asignaturas posteriores donde se usen herramientas informáticas específicas de ellas o donde se puedan aplicar herramientas informáticas de uso general para resolver problemas o para poder crear aplicaciones que resuelvan problemas concretos.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

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

Conocer adecuadamente la naturaleza de los sistemas informáticos que utiliza un profesional de la Agricultura y poder utilizarlos de modo eficiente. Utilización de las nuevas tecnologías de la Información.

2: Saber 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.

3: 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.

4: Utilizar tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a su ámbito de trabajo.

5: Trabajar en equipo.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

El desarrollo actual de la profesión de Ingeniero requiere de forma inevitable la utilización de herramientas informáticas y sus proyectos van a coexistir con el mundo de la Sociedad de la Información.

Tanto las herramientas citadas como el tipo de sociedad actual se basan en el uso tanto del ordenador entendido como la máquina universal de procesamiento automático de la información, como de la Informática entendida como las técnicas y herramientas empleadas para realizar dicho procesamiento.

La importancia de los resultados de aprendizaje de esta asignatura radica, en que las palabras clave del párrafo anterior, **ordenador e informática**, dejarán de ser para el estudiante de Ingeniería, una caja negra y una palabra sin sentido.

Además, conocerá la programación como una filosofía de resolución de problemas, estructurando la mente, la lógica y la forma de pensar, mejorando la capacidad de análisis y de coordinación de trabajos dentro de un equipo de trabajo.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1:

La evaluación de la asignatura será continua y con la opción de evaluación global final en las fechas marcadas por la Escuela.

La evaluación constará de tres tipos de actividades:

1. Pruebas escritas (pruebas objetivas (test) y resolución de problemas).
2. Prácticas de informática.
3. Trabajo final de curso.

La asignatura se ha dividido en tres partes: Informática Básica, Herramientas Informáticas de uso en Ingeniería y Programación. Terminada cada parte, de acuerdo con los alumnos se harán pruebas escritas (o sobre el ordenador) que liberarán la materia correspondiente para facilitar que el alumno vaya superando la asignatura a lo largo del semestre.

La calificación final de la asignatura se calculará considerando que el resultado obtenido en las pruebas escritas supone el 70% de la nota final (7,0 puntos de 10), el trabajo fin de curso el 20% (2,0 puntos de 10) y el obtenido de las prácticas supone el restante 10% (1,0 puntos de 10). Para superar la asignatura, cada una de las puntuaciones anteriores deberá ser igual o mayor de 4 puntos (corregida cada parte sobre 10), y además, la suma de las tres partes deberá ser mayor o igual que el 50% de la puntuación total (5 puntos de 10).

En relación con las pruebas escritas (pruebas objetivas de test y resolución de problemas) los problemas supondrán el 66% de la nota de esa prueba y el test el 34%. Tanto en las pruebas objetivas de test como en la resolución de problemas será necesario obtener una puntuación mayor de 4,0 para poder promediar.

Se guardará la nota para las convocatorias oficiales marcadas por la Escuela de aquellas de las tres pruebas de evaluación en las que se haya superado la puntuación de 4,0.

Además las intervenciones del alumno en clase podrán suponerle un incremento de hasta 0,5 puntos sobre 10 que le serán sumados a su nota final.

En caso de tener aprobada la asignatura, se tendrá en cuenta para la calificación definitiva los siguientes puntos:

- Asistencia o interés mostrado en las sesiones de prácticas no obligatorias.
- Calidad de las prácticas.

Respecto de las **actividades de evaluación:**

- La prueba escrita de cada parte consistirá en **una prueba objetiva (test)** con preguntas del bloque correspondiente y una prueba de **resolución de problemas**. Ambas partes son independientes, guardándose las partes superadas en el mismo año lectivo.
- El **trabajo final de curso** será entregado al final del cuatrimestre en fecha anunciada por el profesor con suficiente antelación.

Aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura por el procedimiento de evaluación continua o que, habiéndola superado, deseen subir nota, podrán presentarse a la prueba final global en la fecha marcada por la Escuela.

Los alumnos que en alguna de las actividades de la asignatura (prueba escrita, prácticas y trabajo) hayan obtenido una puntuación superior a 4,0 durante el proceso de evaluación continua podrán elegir entre presentarse o no a dicha parte, teniendo en cuenta que los criterios de evaluación serán los de la prueba final

global descrita para los alumnos no presenciales.

Todas las pruebas se evaluarán de 0 a 10 puntos.

Si no se alcanzan los requisitos mínimos en las actividades de evaluación 1, 2 y 3 (4 puntos sobre 10) la asignatura no se considerará aprobada aunque la calificación final promediada CF, sea igual o superior a 5. En este caso, la nota final que se reflejará en las actas de la asignatura será:

- Si calificación final promediada, $CF > 4$, Suspenso, 4.
- Si calificación final promediada, $CF < 4$, Suspenso, CF.

2:

CONVOCATORIAS OFICIALES

Aquellos alumnos que no hayan optado por la modalidad de evaluación continua deberán presentarse a la prueba final global en la fecha marcada por la Escuela (convocatorias 1 y 2).

La prueba final global constará de tres actividades de evaluación coincidentes con las desarrolladas durante el proceso de evaluación continua:

1. Pruebas escritas (pruebas objetivas (test) y resolución de problemas).
2. Prácticas de informática. Se entregarán el día de la prueba final.
3. Trabajo final de curso. El alumno deberá entregar un trabajo final de curso en la fecha de la convocatoria oficial marcada por la Escuela.

La calificación final de la asignatura se calculará considerando que el resultado obtenido en las pruebas escritas supone el 70% de la nota final (7,0 puntos de 10), el trabajo fin de curso el 20% (2,0 puntos de 10) y el obtenido de las prácticas supone el restante 10% (1,0 puntos de 10). Para superar la asignatura, cada una de las puntuaciones anteriores deberá ser igual o mayor de 4 puntos (corregida cada parte sobre 10), y además, la suma de las tres partes deberá ser mayor o igual que el 50% de la puntuación total (5 puntos de 10).

En relación con las pruebas escritas (pruebas objetivas de test y resolución de problemas) los problemas supondrán el 66% de la nota de esa prueba y el test el 34%. Tanto en las pruebas objetivas de test como en la resolución de problemas será necesario obtener una puntuación mayor de 4,0 para poder promediar.

Todas las pruebas se evaluarán de 0 a 10 puntos.

Si no se alcanzan los requisitos mínimos en las actividades de evaluación 1, 2 y 3 (4 puntos sobre 10) la asignatura no se considerará aprobada aunque la calificación final promediada CF, sea igual o superior a 5. En este caso, la nota final que se reflejará en las actas de la asignatura será:

- Si calificación final promediada, $CF > 4$, Suspenso, 4.
- Si calificación final promediada, $CF < 4$, Suspenso, CF.

2:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Pruebas objetivas de test. Se penalizarán las respuestas erróneas.
- Resolución de problemas. Se valorará especialmente el planteamiento del problema, la robustez de la solución propuesta y la optimización de la solución.
- Prácticas de informática. Se valorará la claridad del documento, la explicación y planteamiento y la validez de los resultados.
- Trabajo final de curso. Se valorará la calidad de la presentación, la adecuación de los contenidos al tipo de trabajo y la originalidad del trabajo.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La metodología se basará en el aprendizaje basado en problemas.

Actividades presenciales

<i>Actividad de tipo 1 (clases magistrales)</i>	<i>20 horas</i>	<i>1 grupo de 50</i>
<i>Actividad de tipo 2 (clases de problemas)</i>	<i>10 horas</i>	<i>1 grupo de 50</i>
<i>Actividad de tipo 3 (clases de prácticas)</i>	<i>30 horas</i>	<i>3 grupos de 17</i>

Actividades no presenciales

<i>Actividad de tipo 6 (trabajos prácticos)</i>	<i>18 horas</i>	<i>17 grupos de 3</i>
<i>Actividad de tipo 7 (estudio personal)</i>	<i>60 horas</i>	

Actividad de evaluación final

<i>Actividad de tipo 8</i>	<i>12 horas</i>
----------------------------	-----------------

Para un mejor seguimiento del proceso de aprendizaje se favorecerá el desarrollo de tutorías, mediante diversos sistemas y modalidades: tutorías convencionales, tutorías específicas relacionadas con el trabajo práctico e incluso se ofrecerá la posibilidad de llevar a cabo tutorías telemáticas a través del correo corporativo o de la plataforma moodle. Por los mismos métodos se enviará la información que en todo momento requiera el alumno (fechas importantes, guiones de prácticas y ejercicios a realizar, sugerencias, orientaciones etc.).

Simultáneamente se dejarán en reprografía los temas teóricos o cualquier material complementario que se considere de ayuda al alumno

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:			
Actividad de tipo 1 (clases magistrales):	20 horas	1 grupo de 50	
Conceptos de informática y algorítmica	4 horas		
<i>Estructura física y lógica de un ordenador</i>			
<i>Redes-Internet</i>			
Herramientas Informáticas de Uso General	6 horas		
<i>Hojas de cálculo</i>			

Resolución de problemas mediante programación 10 horas*Algorítmica**Sentencias, expresiones, operadores, variables, tipos de datos.**Procedimientos y funciones**Vectores, registros y ficheros***2: Actividad de tipo 2 (clases de problemas): 10 horas 1 grupo de 50***Ejercicios y problemas de la hoja de cálculo aplicada a la ingeniería**Ejercicios de consultas SQL**Ejercicios y problemas de Algorítmica.***3: Actividad de tipo 3 - Aula Inform. (clases de prácticas): 30 horas 3 grupos de 17****Prácticas con Excel: 6 horas****Prácticas con Acces: 6 horas****Programación con un lenguaje de alto nivel.: 18 horas**

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El semestre tiene 15 semanas lectivas (19 semanas total) con la siguiente distribución de actividades:

Durante las 15 semanas (2 horas /semana):

Desarrollo de clases magistrales

Desarrollo de clases de problemas

Durante las 15 semanas, para cada grupo, (2 horas/semana)

Desarrollo de las clases prácticas

Se estima que un estudiante medio debe dedicar a esta asignatura un total de 150 horas, aproximadamente, que deben englobar tanto las actividades presenciales como las no presenciales. Debe procurarse que la dedicación a la misma se reparta de forma equilibrada a lo largo del cuatrimestre. Con esta previsión, la carga semanal del estudiante, en horas, queda reflejada en el siguiente cronograma:

Tipo de Actividad / Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Actividad Presencial										
<i>Teoría y problemas</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<i>Prácticas en Aula Informática</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Actividad No Presencial										
<i>Trabajo individual</i>		4	4	4	4		4	4	4	4
<i>Trabajo en grupo</i>									2	2
Actividad de evaluación										
<i>Presentación trabajos</i>										
<i>Evaluación</i>						2				
TOTAL	4	8	8	8	8	6	8	8	10	10
Tipo de Actividad / Semana										
TOTAL	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Total
Actividad Presencial										
<i>Teoría y problemas</i>	2	2	2	2			2	2		32
<i>Prácticas en Aula Informática</i>	2	2	2				2			28
Actividad No Presencial										
<i>Trabajo individual</i>		4	4	4	4	4	4	4		60
<i>Trabajo en grupo</i>			3	3	3	3	2			18
Actividad de evaluación										
<i>Presentación trabajos</i>	1							1		2
<i>Evaluación</i>	2							2	4	10
TOTAL	7	8	11	9	7	7	10	9	4	150

Programa de teoría

Teoría

Bloque I: Informática básica

- 1.- Introducción
- 2.- Hardware y Software
 - 2.1 Hardware
 - 2.2 Representación de la datos
 - 2.3 Software
 - 2.4 Redes
- 3.- Algorítmica
 - 3.1 Introducción a la Algorítmica
 - 3.2 Algorítmica y Programación
 - 3.3 Algoritmos Programas y Lenguajes de Programación
 - 3.4 Sintaxis y Semántica

Bloque II: Herramientas Informáticas de Uso General

- 1.- Hojas de cálculo - Excel
- 2.- Modelo Relacional - SQL
- 3.- Bases de Datos - Acces

Bloque III: Programación

- 1.- Fundamentos de Programación.
- 2.- Acciones básicas de Programación.
- 3.- Programación Modular. Procedimientos y funciones
- 4.- Estructuras de Datos. Vectores y Registros
- 5.- Archivos. - Tratamiento de archivos con Acces

Programa de prácticas

Prácticas

Bloque I: Informática básica

- Ejercicios/problemas bases de numeración

- Ejercicios sobre Algoritmos

Bloque II: Herramientas Informáticas de Uso General

Excel

- Se realizarán Ejercicios condicionales , de búsqueda, filtrado, buscar objetivo, solver
- Se realizarán todo tipo de gráficas y ajustes a curvas

Acces

- Creación y mantenimiento de una base de datos. Aplicación a la agricultura y ganadería
- Aplicación del modelo relacional.
- Ejercicios SQL

Bloque III: Programación

- Se realizarán cinco prácticas de programación correspondiendo cada una a los cinco apartados en los que hemos dividido a este bloque

Las prácticas o ejercicios se deberán presentar a lo largo del cuatrimestre en las fechas que se indiquen. Las prácticas serán individuales.

La ejecución de las prácticas es condición indispensable para poderse presentar a los exámenes parciales y a la evaluación final.

Las prácticas se realizarán en el aula de informática y tuteladas por el profesor. Su asistencia no es obligatoria pudiendo el alumno realizar las prácticas en su casa si dispone de ordenador. Se facilitará el software necesario para ello.

Además se realizará un trabajo de fin de curso por grupos. Cada grupo estará formado por tres alumnos. A cada grupo se le asignará el desarrollo de una aplicación o de una parte de una aplicación informática.

Bibliografía

Groff y Weinberg. Aplique SQL. Osborne Mc. Graw Hill

Pareja Flores, Cristóbal. Desarrollo de algoritmos y técnicas de programación en Pascal / [1a. ed.] Madrid : RA-MA, 1997

Salmon, William I.. Introducción a la computación con Turbo Pascal (5.0/5.5/ 6.0/TPW) : estructuras y abstracciones / William I. Salmon ; versión en español de Roberto Escalona Garcà-a . Wilmington, Delaware : Addison-Wesley Iberoamericana, cop.1993

Bibliografía complementaria

Biondi, Joëlle. Introducción a la programación. T. 1, Algorítmica y lenguajes / Joëlle Biondi, Gilles Clavel ; versión castellana de Josep Vilaplana Pastó . 2ª ed. Barcelona : Masson, 1988

Clavel, Gilles. Introducción a la programación. T. 2, Estructuras de datos / Gilles Clavel, Joëlle Biondi ; versión castellana de Nuria Castell Ariño . [1a. ed.] Barcelona : Masson, 1985

Dale, Nell. Pascal / Nell Dale, Chip Weems . 2a. ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L.1994

Joyanes Aguilar, Luis. Fundamentos de programación: Libro de problemas / Luis Joyanes Aguilar, Luis Rodriguez Baena, Matilde Fernández Azuela . 2ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2003

Joyanes Aguilar, Luis. Pascal y Turbo Pascal: un enfoque práctico / Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez, Angel Hermoso López . [1a. ed. en español, reimpr.] Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L.1997

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Biondi, Joëlle. Introducción a la programación. T. 1, Algorítmica y lenguajes / Joëlle Biondi, Gilles Clavel ; versión castellana de Josep Vilaplana Pastó . 2ª ed. Barcelona : Masson, 1988

- Clavel, Gilles. Introducción a la programación. T. 2, Estructuras de datos / Gilles Clavel, Joëlle Biondi ; versión castellana de Nuria Castell Ariño . - [1a. ed.] Barcelona : Masson, 1985
- Dale, Nell. Pascal / Nell Dale, Chip Weems . 2a. ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L.1994
- Desarrollo de algoritmos y técnicas de programación en Pascal / Cristobal Pareja Flores...[et al.] . - [1a. ed.] Madrid : RA-MA, 1997
- Groff, James R.. Aplique SQL / James R. Groff, Paul N. Weinberg ; traductor, Alfredo Bautista Paloma ; revisor técnico, Antonio Vaquero Sánchez . Madrid [etc.] : Osborne-McGraw-Hill, cop. 1991
- Joyanes Aguilar, Luis. Fundamentos de programación : Libro de problemas / Luis Joyanes Aguilar, Luis Rodríguez Baena, Matilde Fernández Azuela . 2ª ed. Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L. 2003
- Joyanes Aguilar, Luis. Pascal y Turbo Pascal : un enfoque práctico / Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez, Angel Hermoso López . [1a. ed. en español, reimpr.] Madrid [etc.] : McGraw-Hill, D.L.1997
- Salmon, William I.. Introducción a la computación con Turbo Pascal (5.0/5.5/ 6.0/TPW) : estructuras y abstracciones / William I. Salmon ; versión en español de Roberto Escalona García-a . Wilmington, Delaware : Addison-Wesley Iberoamericana, cop.1993