

## **Grado en Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural 28903 - Informática**

**Guía docente para el curso 2014 - 2015**

**Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Karmelo Urcelay Martínez de Iturrate** karmelo(@rrroba)unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Ésta es una asignatura de carácter básico. No son necesarios conocimientos previos, centrándose las clases en quienes menos experiencia tengan en informática, adaptándose a su evolución.

Es necesario el estudio de los conceptos teóricos iniciales.

Se deberá analizar y entender los ejercicios prácticos presentados.

Es fundamental resolver uno mismo los ejercicios planteados en las clases tanto de teoría como de problemas, estudiar su solución no es suficiente.

Los conocimientos de la parte de programación, que ocupa el 80% del curso, son incrementales, siendo estrictamente necesario dominar los temas previos para poder continuar con las clases. Así, si se salta alguna clase, para entender las siguientes es necesario estudiar y practicar los temas dados previamente.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Durante las clases prácticas se irán realizando ejercicios con el fin de que el alumno ponga a prueba los conocimientos adquiridos. El fin de cada ejercicio práctico es el autoaprendizaje, y su corrección y mejora por parte del profesorado, más que la evaluación puntual del alumno.

A final de curso se deberá presentar un trabajo, ya sea de forma individual o por parejas.

El examen final se realizará en la fecha asignada por la dirección de la escuela para estas pruebas.

---

### **Inicio**

---

#### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

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

- 1:** Entender los conocimientos teóricos presentados en clase.
- 2:** Saber utilizar de forma efectiva la informática como herramienta habitual en su trabajo.
- 3:** Dominar las herramientas informáticas utilizadas en las clases prácticas.
- 4:** Tener la capacidad de analizar un problema y de diseñar un algoritmo que lo resuelva.
- 5:** Ser capaz de diseñar algoritmos bien estructurados, legibles, claros y eficientes.
- 6:** Saber codificar sus algoritmos por medio de un lenguaje de programación de alto nivel.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

La informática es una herramienta fundamental en la organización de la información y la resolución de cualquier problema en los entornos de cualquier ingeniería.

La asignatura en primer lugar presenta los conceptos básicos de la informática y los criterios que debe tener el alumno para una utilización eficiente y segura de los ordenadores.

Durante el curso también se presentan algunas herramientas que el alumno necesitará utilizar durante sus estudios y durante su vida laboral.

Finalmente la asignatura se centra en desarrollar las capacidades del alumno de analizar problemas, y de ser capaz de diseñar un algoritmo que resuelva dicho problema, para posteriormente escribir un programa que lo haga efectivo. En este proceso lo importante es la habilidad en hacer buenos algoritmos, siendo secundario el lenguaje en que después se codifiquen éstos.

---

## 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 por ejemplo hojas de cálculo.

Presentar los conceptos de algoritmo y de programa informático.

Desarrollar 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, diseñar e implementar en un ordenador la resolución de 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, entendiendo 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:** 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:** Tener conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- 3:** 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.
- 4:** 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.
- 5:** Utilizar tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a su ámbito de trabajo.
- 6:** 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 global, realizándose dos pruebas anuales en las convocatorias oficiales

marcadas por la Escuela.

La evaluación constará de dos partes:

1. Examen: 70% de la calificación final. El examen se podrá dividir en dos partes, una teórica y otra algorítmica, siendo esta última la más importante
2. Trabajo final de curso: 30%.

Se exigirá una nota mínima de 4 en cada uno de los apartados y subapartados de los 2 primeros puntos.

## **2: CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

En el algoritmo del examen se valorará un correcto análisis, una buena estructura de la solución, su legibilidad, su completitud, y su eficiencia, siendo la estructura el punto principal.

En el trabajo final, además de los puntos anteriores se valorará la corrección de la documentación adjunta.

Si en alguna de las evaluaciones no se alcanza la nota de 4, la nota media no superará el 4.

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

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

Los temas teóricos iniciales donde el alumno deberá estudiarlos para entenderlos, no basándose en memorización, por lo que el alumno podrá hacer el examen con apuntes.

En el apartado principal de la asignatura de desarrollo de algoritmos, la asignatura es eminentemente práctica, por lo que el alumno solamente podrá desarrollarse y aprender por medio de la resolución personal de los ejercicios que se planteen tanto en las clases de teoría como en las de prácticas. En la evaluación de este apartado el alumno también podrá disponer de sus apuntes.

### **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

Conceptos fundamentales de la Informática: hardware y software. Estructura de un algoritmo: elementos básicos, sentencias y ejemplos

##### **2:** Actividad de tipo 2 (clases de problemas): 10 horas

Resolución de problemas algorítmicos.

##### **3:** Actividad de tipo 3 - (clases de prácticas, en el aula informática): 30 horas

Aprendizaje de herramientas informáticas útiles para el estudiante y para el profesional. Traducción de los algoritmos a un lenguaje de programación concreto e implementación sobre el ordenador

# **Planificación y calendario**

## **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

El calendario de clases será el oficial marcado por la escuela.

En las jornadas lectivas de dicho calendario el alumno deberá dedicar las siguientes horas semanales

Teoría y problemas: 2h

Prácticas en Aula Informática: 2h

El examen final se realizará en las convocatorias oficiales de la escuela.

El trabajo fin de carrera se podrá entregar el mismo día del examen o durante las horas de tutoría de final de curso

# **Programa de prácticas**

## **Prácticas**

1. Introducción

2. Hojas de cálculo

2.1. Entorno de trabajo

2.2. Tipos de Datos

2.3. Funciones

2.4. Herramientas

2.5. Ejercicios

3. Programación

3.1. Entorno de trabajo

3.2. Lenguaje de programación

3.3. Ejercicios

# **Programa de teoría**

## **Teoría**

1. Introducción a la informática

1.1. Hardware

1.2. Software

1.3. Internet

1.4. Seguridad

2. Algorítmica

2.1. Introducción

- 2.2. Tipos escalares
- 2.3. Sentencia asignación
- 2.4. Sentencia alternativa
- 2.5. Sentencia repetitiva
- 2.6. Secuencias
- 2.7. Subprogramas
- 2.8. Tablas
- 2.9. Registros

## 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 . 2<sup>a</sup> 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 . 2<sup>a</sup> 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 . 2<sup>a</sup> 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 Rodriguez Baena, Matilde Fernández Azuela . 2<sup>a</sup> 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 Garcà-a . Wilmington, Delaware : Addison-Wesley Iberoamericana, cop.1993