



| Proyecto/Guía docente de la asignatura                                                   |                                                                                                                                |                              |        | Project/Course Syllabus |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|-------------------------|
| Asignatura<br><i>Course</i>                                                              | Fundamentos de Informática                                                                                                     |                              |        |                         |
| Materia<br><i>Subject area</i>                                                           | Informática                                                                                                                    |                              |        |                         |
| Módulo<br><i>Module</i>                                                                  | Materias de FORMACIÓN BÁSICA                                                                                                   |                              |        |                         |
| Titulación<br><i>Degree Programme</i>                                                    | Grado en Ingeniería en Organización Industrial                                                                                 |                              |        |                         |
| Plan<br><i>Curriculum</i>                                                                | 447                                                                                                                            | Código<br><i>Code</i>        | 42482  |                         |
| Periodo de impartición<br><i>Teaching Period</i>                                         | Cuatrimestre 1                                                                                                                 | Tipo/Carácter<br><i>Type</i> | Básica |                         |
| Nivel/Ciclo<br><i>Level/Cycle</i>                                                        | Grado                                                                                                                          | Curso<br><i>Course</i>       | 1º     |                         |
| Créditos ECTS<br><i>ECTS credits</i>                                                     | 6                                                                                                                              |                              |        |                         |
| Lengua en que se imparte<br><i>Language of instruction</i>                               | Castellano                                                                                                                     |                              |        |                         |
| Profesor/es responsable/s<br><i>Responsible Teacher/s</i>                                | Félix Miguel Trespaderne                                                                                                       |                              |        |                         |
| Datos de contacto (E-mail, teléfono...)<br><i>Contact details (e-mail, telephone...)</i> | Félix Miguel Trespaderne: <a href="mailto:felix.miguel@uva.es">felix.miguel@uva.es</a><br>Tutorías: Consultar la web de la UVa |                              |        |                         |
| Departamento<br><i>Department</i>                                                        | Ingeniería de Sistemas y Automática                                                                                            |                              |        |                         |
| Fecha de revisión por el Comité de Título<br><i>Review date by the Degree Committee</i>  | 16/06/2026                                                                                                                     |                              |        |                         |

En caso de guías bilingües con discrepancias, la validez será para la versión en español.  
*In the case of bilingual guides with discrepancies, the Spanish version will prevail.*



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### *Course Context and Relevance*

### 1.1 Contextualización

#### *Course Context*

La asignatura Fundamentos de Informática forma parte de las asignaturas del módulo básico (y común) de los Grados en Ingeniería. Esta asignatura es la primera relacionada con la Informática de la titulación.

La procedencia de los estudiantes será fundamentalmente la de alumnos que han cursado el Bachillerato. Dependiendo de las opciones elegidas en los cursos anteriores, habrán tenido diferente grado de contacto con los contenidos desarrollados en esta materia. Así, existirán alumnos que no hayan tenido ninguna formación mientras que otros grupos de alumnos tendrán conocimientos básicos y dispersos según los centros donde hayan cursado asignaturas tales como Tecnologías de la Información y la Comunicación I y II.

Por ello, se pretende ofrecer una formación básica pero sólida, de tal forma que los conocimientos adquiridos sienten las bases para desenvolverse en el resto de las materias afines de su formación académica. Se trata de habilitar a los estudiantes para que adquieran las destrezas necesarias para seguir aprendiendo los aspectos relacionados con la Informática, a nivel de manejo de ordenadores y especialmente en el ámbito de la programación.

### 1.2 Relación con otras materias

#### *Connection with other subjects*

Conocimientos básicos de Cálculo, Álgebra y Física.

### 1.3 Prerrequisitos

#### *Prerequisites*

No tiene, pero es recomendable que los estudiantes conozcan los aspectos de lógica impartidos en bachillerato.



## 2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje (RD 822/2021) o competencias (RD 1393/2007)

*Learning outcomes (RD 822/2021) or competences (RD 1393/2007)*

### 2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

#### *General Competences*

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis.
- CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo.
- CG3. Capacidad de expresión oral.
- CG4. Capacidad de expresión escrita.
- CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- CG6. Capacidad de resolución de problemas.
- CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación.

### 2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas

#### *Specific Competences*

- CE3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería



### 3. Objetivos

### **Course Objectives**

Conocer los fundamentos básicos de la informática y su interrelación con los lenguajes de programación.

Presentar los conceptos básicos de programación.

Familiarizarse con las herramientas y procedimientos de una metodología de programación.

Captar la utilidad de las bases de datos.

Entender las técnicas de programación imperativa y orientadas a objetos y su utilización en problemas multidisciplinares asociados a la ingeniería.



**4. Contenidos y/o bloques temáticos****Course Contents and/or Modules****Bloque 1: Fundamentos de Informática****Module 1: Fundamentals of Computer Science**

Carga de trabajo en créditos ECTS:  
Workload in ECTS credits:

1,5

**a. Contextualización y justificación****a. Context and rationale**

En este bloque se estudia con nivel introductorio aquellos fundamentos de informática complementarios e interrelacionados con los contenidos del Bloque 2 de Fundamentos de Programación. Debe tenerse en cuenta que no existe una asignatura básica que recoja aspectos como la arquitectura de ordenadores, sistemas operativos o bases de datos en la titulación.

**b. Objetivos de aprendizaje****b. Learning objectives**

- Conocer las diversas familias de lenguajes de programación.
- Estudiar las diferencias entre lenguajes compilados y lenguajes interpretados.
- Entender los diferentes sistemas de representación de datos y su interrelación con los tipos usados en los lenguajes de programación.
- Presentar los componentes fundamentales de las arquitecturas Von Neumann y Harvard.
- Comprender el ciclo de instrucción y las interrupciones.
- Estudiar las funciones básicas de un sistema operativo.
- Entender las implicaciones que el uso de las sentencias de un lenguaje de alto nivel tiene sobre los niveles inferiores de la arquitectura de un computador.
- Familiarizarse con los conceptos básicos de las bases de datos.

**c. Contenidos****c. Contents**

- Introducción a la Informática
- Lenguajes de Programación. Paradigmas.
- Sistemas de representación.
- Arquitectura de Computadores.
- Sistemas Operativos.
- Bases de Datos.

**d. Métodos docentes****d. Teaching and Learning methods**

Actividades presenciales:

- Lección magistral.
- Resolución de ejercicios

Actividades no presenciales:

- Trabajo individual: Estudio/trabajo personal.

**e. Plan de trabajo****e. Work plan**

Para este bloque se estiman 15 horas presenciales distribuidas en 15 horas teóricas en el aula. El tiempo de dedicación no presencial del alumno medio es de unas 22.5 horas.

**f. Evaluación****f. Assessment**

La evaluación de este bloque se efectuará en los exámenes oficiales de la asignatura con un peso aproximado del **35%** de la nota final.



**g Material docente****g Teaching material**

- Transparencias
- Apuntes

**g.1 Bibliografía básica****Required Reading**

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists?courseCode=47627&auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists?courseCode=47627&auth=SAML)

- R. E. Bryant, D. R. O'Hallaron. *Computer Systems. A Programmer's Perspective*.  
Pearson 2015. ISBN 978-1292101767
- A. Tanenbaum, T. Austin. *Structured Computer Organization*.  
Pearson 2012. ISBN 978-0273769248

**g.2 Bibliografía complementaria****Supplementary Reading**

- W. Stallings. *Computer Organization and Architecture*.  
Pearson 2015. ISBN 978-0134101613
- J.L. Hennessy, D.A. Patterson. *Computer Architecture: A Quantitative Approach*.  
Morgan Kaufmann 2017. ISBN 978-0128119051
- A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarshan. *Fundamentos de Bases de Datos*.  
McGraw-Hill Education 2014. ISBN 978-8448190330

**g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

**Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)**

**h. Recursos necesarios****Required Resources**

Aula con proyector multimedia y pizarra para sesiones de teoría.  
Plataforma educativa para publicar material didáctico, guías de ejercicios, soluciones, tareas, etc.  
Acceso al material bibliográfico recomendado.

**i. Temporalización****Course Schedule**

| CARGA ECTS<br>ECTS LOAD                                                                                                                                | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO<br>PLANNED TEACHING PERIOD                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloque 1: Fundamentos de Informática<br>(1.5 ECTS)                                                                                                     | Véanse horarios oficiales de la asignatura <a href="https://www.eii.uva.es/">https://www.eii.uva.es/</a> |
| La temporalización detallada de los contenidos se publicará en el Campus Virtual de la asignatura antes del inicio de la impartición de la asignatura. |                                                                                                          |

**Bloque 2: Fundamentos de Programación****Module 1: Introduction to Programming****Carga de trabajo en créditos ECTS:**  
**Workload in ECTS credits:****4,5****a. Contextualización y justificación****a. Context and rationale**

En este bloque temático se examinará en detalle el paradigma de programación dominante, el imperativo, y se proporcionará una introducción a la programación orientada a objetos.

Para ello, se estudiará el lenguaje de programación interpretado (Python). También se analizará someramente el lenguaje C++ para establecer elementos comparativos entre diferentes enfoques de programación en las primeras semanas del bloque.

Python es un lenguaje versátil, intuitivo y gratuito, ideal para profesionales que necesitan un lenguaje para su uso a nivel científico, siendo un lenguaje de referencia utilizado cada vez más en todas las ramas de la ingeniería y ciencias de datos.

Por otro lado, frente a la mucho menos pronunciada curva de aprendizaje que ofrece Python y al considerable menor tiempo invertido en el desarrollo de aplicaciones, C++ es un lenguaje difícil de aprender, pero extremadamente poderoso y ampliamente utilizado en diferentes ámbitos. A lo largo del grado o posteriormente en su vida profesional, el alumno o egresado, según sus necesidades, podrá profundizar de forma autodidacta a partir de la base conseguida con Python no sólo en C++, sino en otros lenguajes utilizados en el ámbito ingenieril como R, MATLAB, etc.

**b. Objetivos de aprendizaje****b. Learning objectives**

Entender las técnicas de programación imperativa y orientadas a objetos y su utilización en problemas multidisciplinares asociados a la ingeniería.

Familiarizarse con los entornos de desarrollo modernos de programación para implementar programas sencillos.

Presentar los patrones básicos de programación que permiten desarrollar algoritmos sencillos de acuerdo a unas especificaciones dadas.

Conocer los contenedores de datos más habituales y bibliotecas para su uso.

Presentar técnicas para la lectura o el almacenamiento persistente de información.

Entender la importancia de redactar programas siguiendo una regla de estilo y de generar una documentación asociada.

**c. Contenidos****c. Contents**

- Variables, operadores, expresiones y sentencias
- Control de flujo
- Funciones
- Estructuras de datos
- Ficheros.

**d. Métodos docentes****d. Teaching and Learning methods**

Actividades presenciales:

- Clases de teoría-práctica: Lección magistral.
- Prácticas de laboratorio: Estudio de casos.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo.

Actividades no presenciales:

- Trabajo individual: Estudio/trabajo personal.
- Trabajo en grupo: Aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo.

**e. Plan de trabajo****e. Work plan**

Para este bloque se estiman 45 horas presenciales distribuidas en 15 horas teórico-prácticas y 30 horas de prácticas, todas ellas en laboratorio. El tiempo de dedicación no presencial del alumno medio es de unas 67.5 horas.

**f. Evaluación****f. Assessment**

La **evaluación teórica** de este bloque se efectuará en los exámenes oficiales de la asignatura con un peso aproximado del **30%** de la nota final.

La **evaluación práctica** de este bloque se realizará mediante **tres pruebas** en el ordenador, llevadas a cabo durante el horario de prácticas de laboratorio. Estas pruebas tendrán un peso del **5%**, **10%** y **20%**, respectivamente, sobre la calificación final.

En ellas se valorará:

- La destreza en el **manejo básico del sistema operativo** (creación/eliminación de ficheros y carpetas, uso de compresores de archivos, etc.).
- El conocimiento y uso del **entorno de desarrollo de programación**.
- La capacidad para **resolver problemas de programación de carácter interdisciplinar**, con aplicación típica a algoritmos matemáticos numéricos y a problemas de física y química.

La programación temporal se anunciará en el Campus Virtual al inicio del curso.

**g Material docente****g Teaching material**

- Transparencias
- Documentación interactiva
- Videos en forma de píldoras de conocimiento
- Colección de programas ilustrando elementos clave de la programación

Con anterioridad a cada práctica de laboratorio, se subirán los guiones de las mismas.

**g.1 Bibliografía básica****Required Reading**

[https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC\\_UVA/lists?courseCode=47627&auth=SAML](https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists?courseCode=47627&auth=SAML)

Félix Miguel Trespaderne, Rogelio Mazaeda Echevarría, Fundamentos de Programación en Python,  
[https://www2.eii.uva.es/fund\\_inf/python](https://www2.eii.uva.es/fund_inf/python)

J. V. Guttag. *Introduction to computation and programming using Python*.  
Cambridge, MA, USA: The MIT Press 2016. ISBN-13: 978-0262529624

A. Downey. *Think Python. How to Think Like a Computer Scientist*.  
Needham, MA, USA: Green Tea Press 2015. ISBN-13: 978-1491939369

A. Marzal, I. Gracia, P. García. *Introducción a la programación con Python 3*.  
Col·lecció Sapientia Universitat Jaume I 2014. ISBN-13: 978-8469711781.

**g.2 Bibliografía complementaria****Supplementary Reading**

S. Chazallet. *Python 3. Los fundamentos del lenguaje*.  
Eni 2016. ISBN-13: 978-2409006142

Langtangen HP. *A Primer on Scientific Programming with Python*  
3rd ed. Springer 2012. ISBN-13: 978-3642302923

<https://docs.python.org/3/>

<https://www.python-course.eu/>

<https://python.swaroopch.com/>

<http://www.greenteapress.com/thinkpython/thinkpython.html>

**g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

**Additional Online Resources (microlearning units, blogs, videos, digital journals, massive online courses (MOOC), etc.)**



## h. Recursos necesarios

### Required Resources

Aula con proyector multimedia y pizarra para sesiones de teoría y laboratorio con ordenadores para los alumnos.

Plataforma educativa para publicar material didáctico, guías de ejercicios, soluciones, tareas, etc.

Acceso al material bibliográfico recomendado.

Distribución Anaconda, con intérprete Python 3 y entorno de desarrollo Visual Studio Code.

## i. Temporalización

### Course Schedule

| CARGA ECTS<br>ECTS LOAD                                                                                                                                | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO<br>PLANNED TEACHING PERIOD                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bloque 2: Fundamentos de Programación<br>(4.5 ECTS)                                                                                                    | Véanse horarios oficiales de la asignatura <a href="https://www.eii.uva.es/">https://www.eii.uva.es/</a> |
| La temporalización detallada de los contenidos se publicará en el Campus Virtual de la asignatura antes del inicio de la impartición de la asignatura. |                                                                                                          |

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

### Instructional Methods and guiding methodological principles

Actividades presenciales:

- Lección magistral.
- Prácticas de laboratorio: Estudio de casos.
- Resolución de ejercicios y problemas, aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo.

Actividades no presenciales:

- Docencia inversa mediante videos.
- Trabajo individual: Estudio/trabajo personal.

Trabajo en grupo: Aprendizaje basado en problemas y aprendizaje cooperativo.

## 6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

### Student Workload Table

| ACTIVIDADES PRESENCIALES o<br>PRESENCIALES o A DISTANCIA <sup>(1)</sup><br>FACE-TO-FACE/ ON-SITE or ONLINE<br>ACTIVITIES <sup>(1)</sup> | HORAS<br>HOURS | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES<br>INDEPENDENT / OFF-CAMPUS WORK | HORAS<br>HOURS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|----------------|
| Clases de teoría                                                                                                                        | 15             | Trabajo individual                                           | 75             |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                                | 45             | Trabajo en grupo                                             | 15             |
| <b>Total presencial Total face-to-face</b>                                                                                              | <b>60</b>      | <b>Total no presencial. Total non-face-to-face</b>           | <b>90</b>      |
| <b>TOTAL presencial + no presencial Total</b>                                                                                           |                |                                                              | <b>150</b>     |

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor. *Distance face-to-face activity refers to a situation in which a group of students, seated in a classroom on campus, attends a class via live videoconference delivered by the instructor in real time.*

## 7. Sistema y características de la evaluación

### Assessment system and criteria

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO<br>ASSESSMENT<br>METHOD/PROCEDURE         | PESO EN LA<br>NOTA FINAL<br>WEIGHT IN FINAL<br>GRADE | OBSERVACIONES<br>REMARKS                |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Evaluación continua, basada en pruebas parciales sobre el ordenador | 35%                                                  | Realizadas en el horario de Laboratorio |
| Evaluación final                                                    | 65%                                                  | Período de exámenes                     |

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ASSESSMENT CRITERIA

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Examen sobre toda la materia, con un peso del **65%**.
  - El **35%** de la nota procede de la **evaluación práctica**: pruebas sobre ordenador.
- **Convocatoria extraordinaria(\*):**
  - Examen sobre toda la materia, con un peso del **65%**
  - Prueba sobre el ordenador, con un peso del **35%**.

El alumno, **con anterioridad** a la realización de las pruebas, podrá elegir conservar alguna de las dos notas obtenidas durante la evaluación ordinaria;

  - Evaluación del examen ordinario (65%) o
  - Evaluación práctica (35%)
- **Convocatoria extraordinaria Fin de Carrera:**
  - Examen sobre toda la materia, con un peso del **65%**
  - Prueba sobre el ordenador, con un peso del **35%**.

No existen notas mínimas en ninguna de las convocatorias. La suma de las notas debe igualar o superar el 50%.

(\*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

(\*)The term "second exam session (extraordinary/resit)" refers to the second official examination opportunity.

REMINDER Students must be assessed on a scale of 0 to 10 in the extraordinary session, except in the special cases indicated in Article 35.4 of the ROA: "Participation in the extraordinary exam session shall not be subject to class attendance or participation in previous assessments, except in cases involving external internships, laboratory work, or other activities for which evaluation would not be possible without prior completion of the aforementioned components."

[https://secretariageneral.uva.es/wp-](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

[content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf](https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf)

## 8. Consideraciones finales

### Final remarks

En el Campus Virtual de la asignatura se dispondrá de:

- Presentación de la asignatura
- Programa de la asignatura
- Planificación de la asignatura
- Material didáctico
- Enlaces a bibliografía online
- Cronograma de las diferentes actividades de la asignatura

**USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL:** No se autoriza el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) en el desarrollo de tareas, informes y demás pruebas evaluables.