

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN		
<b>Materia</b>	INFORMÁTICA		
<b>Módulo</b>			
<b>Titulación</b>	GRADO EN ESTADÍSTICA		
<b>Plan</b>	549	<b>Código</b>	47073
<b>Periodo de impartición</b>	1er cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	B (Formación Básica)
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	1º
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	María Luisa González Díaz Alma M. Pisabarro		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:mluisa@infor.uva.es">mluisa@infor.uva.es</a> , 983 423000 ext. 5615, despacho 1D015 <a href="mailto:alma@infor.uva.es">alma@infor.uva.es</a> , 983 423000 ext. 5620, despacho 1D020		
<b>Departamento</b>	INFORMÁTICA (ATC, CCIA, LSI)		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

#### Contexto profesional

Los profesionales de la estadística participan en el proceso -en ocasiones muy complejo- de análisis de datos, desde la primera etapa de identificación y formulación de los problemas, las posteriores decisiones sobre diseño, recogida y codificación de los datos, su análisis y el ajuste y validación de modelos, la interpretación de resultados, la publicación y presentación de los mismos, y hasta la elaboración de conclusiones y propuestas futuras de trabajo. Para todo ello el estadístico profesional precisa del manejo de herramientas específicas y de la adquisición de una serie de competencias que le serán proporcionadas en el grado.

Aun cuando no es posible saber cuáles serán las herramientas específicas, el dominio de los conceptos fundamentales de programación será muy importante, per se, y para el uso de otras.

#### Contexto curricular:

Pertenece a la materia INFORMÁTICA y es de carácter BÁSICO. Se trata del primer encuentro del alumno con la Informática, en su aspecto "software". Las competencias que tiene asignadas en cuanto a su carácter de formación básica se refieren tanto a la capacidad de comprender y dominar los conceptos básicos que son relevantes en cualquier desempeño de la profesión, como naturalmente al uso de software como herramienta de solución de problemas.

### 1.2 Relación con otras materias

Muchas, si no todas, de las materias que se estudian en la titulación, utilizan conceptos de programación o se valen de la misma para resolver o ejemplificar problemas. En el momento actual es imposible concebir procesos estadísticos que no lleven aparejado el uso o incluso el diseño de programas.

### 1.3 Prerrequisitos

En realidad, no se necesita más requisito formativo que una cierta estructuración lógica del pensamiento, ni más actitud que el interés por la materia, para alcanzar la destreza que se pretende en la asignatura, por medio de una cantidad de trabajo razonable.



## 2. Competencias

### 2.1 Generales

Código	Descripción
G1	Capacidad para la gestión de la información: Incluye la capacidad para la búsqueda, manejo y exposición de información relevante de diversas fuentes, así como el manejo de las herramientas TIC necesarias.
G2	Capacidad para la abstracción y el razonamiento crítico: El modelado y análisis de datos de problemas reales exige una elevada capacidad de abstracción, y el razonamiento crítico es necesario para hacer interpretaciones y establecer conclusiones y soluciones con rigor científico.
G3	Capacidad para la puesta al día y el auto-aprendizaje: Incluye la capacidad para la búsqueda de recursos que permitan la solución de nuevos problemas o de nuevas técnicas, en un medio científico y tecnológico en continua evolución.

#### Transversales e instrumentales:

Código	Descripción
I4	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

## 3. Objetivos

O1Met	Conocer y saber aplicar las bases metodológicas de la programación a la construcción de programas de calidad, que sean sencillos, eficaces y fáciles de entender y probar
O2Flj	Conocer, caracterizar y saber emplear las estructuras básicas de programación en la construcción modular de programas
O3Tip	Conocer la estructura, características y casos de aplicación de los tipos de datos estructurados más importantes
O4Din	Saber emplear de forma adecuada y eficiente estructuras de datos dinámicas en la construcción de programas
O5Prb	Abordar la prueba y depuración de programas siguiendo las estrategias más adecuadas

**4. Contenidos y/o bloques temáticos****Bloque 1: “Conceptos Básicos”**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Es imprescindible comenzar abordando los conceptos más básicos de programación. Se explican aquí marcando la idea de programa como conjunción de datos y tratamientos (“Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas”)

**b. Objetivos de aprendizaje**

Cubrir en especial el objetivo O1Met y los rudimentos de O3Tip

**c. Contenidos**

Tema I.1: Entorno de la programación  
Tema I.2: Variables. Tipos básicos  
Tema I.3: Métodos

**d. Métodos docentes**

Ver sección 5 de este documento.

**e. Plan de trabajo**

En las clases teóricas se desarrollarán los conceptos y se realizarán ejemplos ilustrativos. En las clases de laboratorio asociadas, los alumnos implementarán programas especificados para ello. Como trabajo personal, los alumnos deberían resolver ejercicios y realizar por su cuenta programas que requieran solamente los conceptos estudiados, de la lista de ejercicios a las que tendrán acceso en la página de la asignatura y en los libros referidos.

**f. Evaluación**

Ver sección 7 de este documento.

**g. Bibliografía básica**

- “Think Java: How to Think as a Computer Scientist” A. Downey y C. Mayfield
- “Introduction to Programming using Java” D.J. Eck

**h. Bibliografía complementaria****i. Recursos necesarios**

Página de la asignatura en entorno Moodle ([www.uva.es/campusvirtual](http://www.uva.es/campusvirtual) o [aulas.inf.uva.es](http://aulas.inf.uva.es))

Software: Editor de textos (vim). Compilador de Java y máquina virtual Java (javac, java)

**j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1 crédito	Primeras horas de aula y sesiones de laboratorio

**Bloque 2: “Estructuras de control de flujo”**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

El bloque se concentra en los tratamientos (algoritmos). Se utilizarán y completarán los tipos de datos básicos.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Cubrir en especial el objetivo O2F1j y parte de O5Prb

**c. Contenidos**

Tema II.1: Estructuras alternativas  
Tema II.2: Iteración  
Tema II.3: Recursión

**d. Métodos docentes**

Ver sección 5 de este documento.

**e. Plan de trabajo**

En las clases teóricas se desarrollarán los conceptos y se realizarán ejemplos ilustrativos. En las clases de laboratorio asociadas, los alumnos implementarán programas especificados para ello. Como trabajo personal, los alumnos deberían resolver ejercicios y realizar por su cuenta programas que requieran los conceptos estudiados, de la lista de ejercicios a las que tendrán acceso en la página de la asignatura y en los libros referidos.

**f. Evaluación**

Ver sección 7 de este documento.

**g. Bibliografía básica**

- “Think Java: How to Think as a Computer Scientist” A. Downey y C. Mayfield
- “Introduction to Programming using Java” D.J. Eck

**h. Bibliografía complementaria****i. Recursos necesarios**

Página de la asignatura en entorno Moodle ([www.uva.es/campusvirtual](http://www.uva.es/campusvirtual) o [aulas.inf.uva.es](http://aulas.inf.uva.es))

Software: Editor de textos (vim). Compilador y máquina virtual Java (javac, java). Entorno de desarrollo (Eclipse)

**j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1'7 créditos	Horas de aula consecutivas al bloque anterior y sesiones de laboratorio

**Bloque 3: “Tipos estructurados de datos”**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Bloque dedicado a datos estructurados y a introducir los algoritmos básicos relacionados.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Completar el objetivo O3Tip y cubrir O4Din

**c. Contenidos**

Tema III.1 Tipos multidimensionales  
Tema III.2 Registros  
Tema III.3 Ficheros  
Tema III.4 Tipos dinámicos elementales

**d. Métodos docentes**

Ver sección 5 de este documento.

**e. Plan de trabajo**

En las clases teóricas se desarrollarán los conceptos y se realizarán ejemplos ilustrativos. En las clases de laboratorio asociadas, los alumnos implementarán programas especificados para ello. Como trabajo personal, los alumnos deberían resolver ejercicios y realizar por su cuenta programas que requieran los conceptos estudiados, de la lista de ejercicios a la que tendrán acceso en la página de la asignatura y en los libros referidos.

**f. Evaluación**

Ver sección 7 de este documento.

**g. Bibliografía básica**

- “Think Java: How to Think as a Computer Scientist” A. Downey y C. Mayfield
- “Introduction to Programming using Java” D.J. Eck

**h. Bibliografía complementaria****i. Recursos necesarios**

Página de la asignatura en entorno Moodle ([www.uva.es/campusvirtual](http://www.uva.es/campusvirtual) o [aulas.inf.uva.es](http://aulas.inf.uva.es))

Software: entorno de desarrollo (Eclipse)

**j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2'3 créditos	Horas de aula consecutivas al bloque anterior y sesiones de laboratorio

**Bloque 4: “Herramientas de programación”**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Las prácticas requieren el conocimiento de un entorno real de programación, incluyendo una introducción al uso de un Sistema Operativo y a mecanismos de desarrollo y documentación. En este bloque se imparten los contenidos cuyo mejor alojamiento se encuentra en el entorno del laboratorio y se desarrollan de forma práctica los impartidos en el aula.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Práctica real de los bloques 1, 2 y 3

**c. Contenidos**

- Sistema operativo.
- Edición-compilación-ejecución
- Entrada y salida en Java
- Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)
- Acceso a documentación de Java

**d. Métodos docentes**

Ver sección 5 de este documento.

**e. Plan de trabajo**

Se explican de forma guiada los conceptos y herramientas durante las primeras sesiones semanales de laboratorio, de 2 horas cada una. Las herramientas se continuarán utilizando y afianzando en las sesiones de laboratorio correspondientes a los bloques 1, 2 y 3.

**f. Evaluación**

Ver sección 7 de este documento.

**g. Bibliografía básica**

- Guiones de laboratorio (página de la asignatura)
- “Think Java: How to Think as a Computer Scientist” A. Downey y C. Mayfield
- “Introduction to Programming using Java” D.J. Eck

**h. Bibliografía complementaria**

- Páginas web [www.java.com](http://www.java.com)
- Página web [www.eclipse.org](http://www.eclipse.org)

**i. Recursos necesarios**

Acceso al sistema operativo Linux.

Página de la asignatura en entorno Moodle ([www.uva.es/campusvirtual](http://www.uva.es/campusvirtual) o [aulas.inf.uva.es](http://aulas.inf.uva.es))

Software: Editor (vim). Compilador y máquina virtual Java (javac, java). Entorno de desarrollo (Eclipse)

**j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0'8 créditos	Primeras sesiones de laboratorio



**Bloque 5: “Calidad de programas”**

Carga de trabajo en créditos ECTS:

**a. Contextualización y justificación**

Bloque diseñado para que el alumno adquiriera una visión global de la programación, comprobando en la práctica el significado e importancia de todo el ciclo de vida del software (a pequeña escala) y la necesidad de atender a criterios de calidad.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Completar los objetivos O1Met y O5Prb

**c. Contenidos**

El contenido se incluye en el primer tema de la asignatura y a lo largo de todas las sesiones tanto de aula como de laboratorio del curso. Se plantea como un bloque independiente para transmitir al alumno la importancia de la calidad en el contexto de la programación.

**d. Métodos docentes**

Ver sección 5 de este documento.

**e. Plan de trabajo**

Se desarrollará una sesión práctica específica en el laboratorio, con evaluación, autoevaluación y evaluación cruzada de programas.

**f. Evaluación**

La sesión específica de calidad se evaluará con un 10% de la calificación total, pero los criterios de calidad se evaluarán de continuo en todos los programas que entregue el alumno, en cualquiera de sus formas

**g. Bibliografía básica**

**h. Bibliografía complementaria**

**i. Recursos necesarios**

**j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0'2 créditos	Sesión específica de laboratorio, trascurrida la primera mitad del periodo



## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Actividad	Metodología
<b>Clase de teoría</b>	Clase magistral participativa Estudio de ejemplos en aula Resolución de problemas
<b>Clase práctica</b>	Clase magistral participativa Realización de ejercicios y programas planteados por el profesorado Autoevaluación y evaluación "inter pares"
<b>Trabajo personal</b>	Lectura de bibliografía y estudio de la materia Lectura de programas Realización de ejercicios y programas elegidos por el alumno, con sus pruebas y mantenimiento Realización de un programa ("práctica") en grupos de 2 alumnos.

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

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	28	Estudio y trabajo autónomo individual	70
Clases prácticas de aula (A)			
Laboratorios (L)	28	Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	4		
Total presencial	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación en laboratorio, correspondiente al bloque 5 (ES)	10%	En sesiones de laboratorio. Podrá incluir autoevaluación y evaluación "inter pares".
Evaluaciones en aula (EA), individuales.	10%	Incluirán la materia estudiada hasta ese momento.
Entrega de práctica (EP), en grupos de 2 alumnos.	20%	Entrega en fecha común, defensa en sesiones específicas por grupos de laboratorio, previa al examen escrito.
Examen final escrito (EX1), individual.	60%	Periodo de exámenes.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
  - La práctica se realizará en grupos de 2 alumnos. Se defenderá oralmente en sesión de entrega específica en el laboratorio. Se valorará respecto a los criterios de calidad estudiados y el propio acto de defensa. En el examen final escrito podrá haber una pregunta de control que condicionará la aplicación del porcentaje relativo a la práctica (EP) en la nota final
  - Se exige un mínimo del 40% (2'4 de 6 puntos) en la calificación del examen escrito (EX1). En caso contrario la calificación en la convocatoria será "Suspenso", con la nota numérica correspondiente a este examen.
  - Superado este mínimo, y teniendo en cuenta la posible pregunta de control, se calculará la nota del alumno según los porcentajes especificados en la tabla anterior (10% ES, 10% EA, 20% EP, 60% EX1).
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Se conservarán las calificaciones denominadas ES y EP obtenidas durante el curso.
  - Se realizará un nuevo examen escrito EX2, con un peso del 70% de la nota de la asignatura, también con posible pregunta de control de la práctica (EP)
  - Se exigirá un mínimo de un 40% en el examen escrito (2'8 de 7 puntos). En caso contrario la calificación en la convocatoria será "Suspenso", con la nota numérica correspondiente a este examen.
  - Superado este mínimo, y también teniendo en cuenta la posible pregunta de control, la nota se calculará asignando un peso del 70% al examen escrito (EX2), un 20% a la práctica (EP), y el 10% a la calificación ES

## 8. Consideraciones finales

El alumno deberá estar atento durante el curso a la página de la asignatura, donde podrá encontrar el material necesario y los detalles que complementarán esta guía.