

**Guía docente de la asignatura**

| | | | |
|--|--|----------------------|----------------------|
| Asignatura | FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN | | |
| Materia | INFORMÁTICA | | |
| Módulo | | | |
| Titulación | GRADO EN ESTADÍSTICA | | |
| Plan | 549 | Código | 47073 |
| Periodo de impartición | 1 ^{er} . CUATRIMESTRE | Tipo/Carácter | B (Formación Básica) |
| Nivel/Ciclo | GRADO | Curso | 1 ^o |
| Créditos ECTS | 6 ECTS | | |
| Lengua en que se imparte | CASTELLANO | | |
| Profesor/es responsable/s | María Luisa González Díaz Alma María Pisabarro | | |
| Datos de contacto (E-mail, teléfono...) | mluisa@infor.uva.es , 983 423000 ext. 5615, despacho 1D015 alma@infor.uva.es , 983 423000 ext. 5620, despacho 1D020 | | |
| Horario de tutorías | Véase www.uva.es → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías | | |
| Departamento | 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, del análisis de datos, desde la primera etapa de identificación y formulación de los problemas, la posterior decisión sobre el diseño, la 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, 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.

Aún cuando no es posible saber cuáles serán las herramientas específicas, el dominio de los conceptos fundamentales de programación será muy importante como herramienta 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 sus problemas. En el momento actual es imposible concebir procesos estadísticos que no lleven aparejado el uso o incluso 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 |

2.2 Transversales 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. 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) | 24 | Estudio y trabajo autónomo grupal | 20 |
| Prácticas externas, clínicas o de campo | | | |
| Seminarios (S) | 2 | | |
| Tutorías grupales (TG) | | | |
| Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes) | 6 | | |
| Total presencial | 60 | Total no presencial | 90 |



5. 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 las ideas de “datos” y “algoritmos”.

b. Objetivos de aprendizaje

Cubrir en especial el objetivo O1Met y los rudimentos de O3Tip

c. Contenidos

Tema 1.1: Entorno de la programación
Tema 1.2: Variables. Tipos básicos
Tema 1.3: Métodos

d. Métodos docentes

Ver anexo (8).

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 punto 7 de esta guía.

g. Bibliografía básica

- Capítulos 1, 2 y 3 de “How to Think as a Computer Scientist (Java version)” (Downey)
- Capítulos 1, 2 y 4 de “Introduction to Programming using Java” (Eck)

Ambos descargables vía web

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

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

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

Bloque 2: Estructuras de controlCarga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Tratando de reforzar la idea de programa en cuanto a sus facetas “algoritmo + estructura de datos”, este bloque se centra en los rudimentos de los algoritmos. Evidentemente se utilizarán y completarán los tipos de datos básicos.

b. Objetivos de aprendizaje

Cubrir en especial el objetivo O2Flj y parte de O5Prb

c. Contenidos

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

d. Métodos docentes

Ver anexo (8)

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 punto 7 de esta guía

g. Bibliografía básica

- Capítulos 4 a 7 de “How to Think as a Computer Scientist (Java version)” (Downey)
- Capítulos 3 y 4 de “Introduction to Programming using Java” (Eck)

Ambos descargables vía web

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

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

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

**Bloque 3: Tipos de datos estructurados**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 Objetos
Tema III.3 Tipos dinámicos elementales
Tema III.4 Ficheros

d. Métodos docentes

Ver anexo (8)

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 la que tendrán acceso en la página de la asignatura y en los libros referidos.

f. Evaluación

Ver punto 7 de esta guía

g. Bibliografía básica

- Capítulos 8 a 14 de "How to Think as a Computer Scientist (Java version)" (Downey)
- Capítulos 5, 7, 9, 11 de "Introduction to Programming using Java" (Eck)

Ambos descargables vía web

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

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

Software: entorno de desarrollo (Eclipse)

**Bloque 4: (L) Herramientas de programación (Laboratorio)**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0'8

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 contenidos 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. Bibliotecas de clases

d. Métodos docentes

Ver anexo (8)

e. Plan de trabajo

Explicación y uso de conceptos y herramientas de forma guiada en laboratorio durante las 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**g. Bibliografía básica**

- Guiones de laboratorio (página de la asignatura)
- Secciones 2.4 y 2.6 de "Introduction to Programming using Java" (Eck)
- Apéndices B y C de "How to Think as a Computer Scientist" (Downey)

h. Bibliografía complementaria

- Página web download.oracle.com
- Página web www.eclipse.org

i. Recursos necesarios

Acceso a sistema operativo Linux.

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

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

**Bloque 5: (S) Calidad (Seminarios)**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Bloque diseñado para que el alumno adquiera 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

S1. Pruebas y depuración
S2. Criterios de calidad externos

d. Métodos docentes

Ver anexo (8)

e. Plan de trabajo

Se desarrollarán 2 sesiones de prácticas específicas en el laboratorio, con evaluación, autoevaluación y evaluación cruzada de programas.

f. Evaluación

Ver punto 7 de esta guía

g. Bibliografía básica

- Guiones de laboratorio (en la página de la asignatura)

h. Bibliografía complementaria

- "How to Think as a Computer Scientist (Java version)" (Downey)
- "Introduction to Programming using Java" (Eck)

i. Recursos necesarios

Acceso a sistema operativo Linux.

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

Acceso a Evalcomix en el entorno Moodle

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

6. Temporalización (por bloques temáticos)

| BLOQUE TEMÁTICO | CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|---|------------|--------------------------------|
| Bloque 1: I. Conceptos básicos | 0'7 ECTS | Semanas 1 a 3 aprox. |
| Bloque 2: II. Estructuras de control | 1'5 ECTS | Semanas 4 a 8 aprox. |
| Bloque 3: III. Tipos de datos estructurados | 2'2 ECTS | Semanas 9 a 15 aprox. |
| Bloque 4: (L) Herramientas de programación | 0'8 ECTS | Todo el semestre, laboratorios |
| Bloque 5: (S) Calidad | 0'8 ECTS | Semanas 7 y 12 aprox. |

7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES |
|---|-----------------------|--|
| 1 evaluación en laboratorio, correspondiente al bloque 5 (ES) | 10% | En sesión de laboratorio. Incluye autoevaluación y evaluación "inter pares". |
| 2 evaluaciones en aula (EA1, EA2), individuales. | 15% | 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. | 55% | 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 para cada grupo de laboratorio. Se valorará respecto a los criterios de calidad estudiados y el propio acto de defensa.
 - Se exige un mínimo del 36% (2 de 5'5 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, se calculará la nota del alumno según los porcentajes especificados en la tabla anterior (10% ES, 15% EA, 20% EP, 55% 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
 - 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, 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. Anexo: Métodos docentes**

| Actividad | Metodología |
|------------------|--|
| Clase de teoría | <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa• Estudio de ejemplos en aula• Resolución de problemas |
| Clase práctica | <ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa• Realización de ejercicios y programas planteados por el profesorado• Autoevaluación y evaluación "inter pares" |
| Trabajo personal | <ul style="list-style-type: none">• 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 2-3 alumnos. |

9. Anexo: Cronograma de actividades previstas

Aparecerá en el entorno Moodle de la asignatura, en aulas.inf.uva.es

