



**POLITÉCNICA**



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA**  
Campus de Montegancedo  
Boadilla del Monte. 28660 Madrid

# PROGRAMACIÓN I

## Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

### 1. Datos Descriptivos

La asignatura *Programación I* forma parte de los planes de estudios de Grado en Ingeniería Informática y Grado en Matemáticas e Informática que se imparten en la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid.

La asignatura tiene 6 créditos ECTS y requiere una dedicación total de entre 150 y 160 horas de trabajo. El curso tiene carácter semestral y se imparte en el primer semestre del curso académico (Septiembre a Febrero) con una duración de 15 semanas efectivas. Esto supone una dedicación por parte del estudiante de unas 10 horas de trabajo por semana. De estas 10 horas de trabajo semanal, normalmente 5 serán horas de clase y 5 de trabajo adicional, para realizar tareas individuales o en grupo, lo que representa unas 72 horas presenciales efectivas (12 horas por crédito ECTS). Habrá un grupo de repetición en el segundo semestre.

Este curso es una introducción a la computación y a la programación. Su objetivo principal es presentar a los estudiantes los principios de la resolución sistemática de problemas a través de la programación y las reglas básicas de la computación. El curso aborda la programación desde el punto de vista de los paradigmas funcional e imperativo. El lenguaje que se utilizará para transmitir los contenidos es Java. De esta manera, el alumno se empieza a familiarizar con un lenguaje de propósito general, de amplia utilización en el mundo laboral, actualizado a las tecnologías actuales y que será utilizado ampliamente a lo largo de sus estudios de grado. No obstante, sólo se presenta de este lenguaje la parte necesaria para cumplir el objetivo del curso. Por tanto, no es un curso de Java ni de programación orientada a objetos.

<b>Asignatura</b>	<b>Programación I</b>
<b>Materia</b>	<b>Programación</b>
<b>Departamento responsable</b>	<b>DLSIIS</b>
<b>Créditos ECTS</b>	<b>6</b>



**POLITÉCNICA**



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
**FACULTAD DE INFORMÁTICA**  
Campus de Montegancedo  
Boadilla del Monte, 28660 Madrid

<b>Carácter</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Titulación</b>	<b>Graduado en Ingeniería Informática</b>
<b>Curso</b>	<b>1º</b>
<b>Especialidad</b>	<b>N/A</b>

<b>Curso académico</b>	<b>2014-2015</b>
<b>Semestre en que se imparte</b>	<b>Septiembre a enero</b>
<b>Semestre principal</b>	<b>Primero</b>
<b>Idioma en que se imparte</b>	<b>Español</b>
<b>Página Web</b>	<b>Moodle</b>



## 2. Profesorado

COORDINADOR: Javier Galve

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico	Grupos
José Manuel Burgos	D-2312	<a href="mailto:jmburgos@fi.upm.es">jmburgos@fi.upm.es</a>	
Javier Galve	D-2307	<a href="mailto:jgalve@fi.upm.es">jgalve@fi.upm.es</a>	
Julio García	D-2306	<a href="mailto:juliog@fi.upm.es">juliog@fi.upm.es</a>	
Francisco Gisbert	D-2306	<a href="mailto:fgisbert@fi.upm.es">fgisbert@fi.upm.es</a>	
Pilar Herrero	D-2304	<a href="mailto:pherrero@fi.upm.es">pherrero@fi.upm.es</a>	

## 3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura

Asignaturas superadas	N/A
Otros resultados de aprendizaje necesarios	<b>Conocimientos básicos de aritmética y álgebra. Capacidad de comunicación oral y escrita en castellano.</b>

Para seguir este curso no es necesario tener ninguna experiencia previa en programación. Además de los conocimientos enunciados en la tabla anterior, para seguirlo con éxito son deseables curiosidad, auto-disciplina y habilidades para interrelacionarse con los compañeros, necesarias para trabajar en grupo.



## 4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CE-7	Conocer los cimientos esenciales y fundacionales de la informática, subrayando los aspectos esenciales de la disciplina que permanecen inalterables ante el cambio tecnológico.	3
CE-8	Formalización y especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.	2
CE-9	Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.	2
CE-13	Poseer destrezas fundamentales de la programación que permitan la implementación de los algoritmos y las estructuras de datos en el software.	2
CE-43	Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.	3

**LEYENDA:** Nivel de adquisición 1: Conocimiento  
Nivel de adquisición 2: Comprensión  
Nivel de adquisición 3: Aplicación

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA1	Desarrollar programas sencillos en un lenguaje de programación de propósito general.	CE-7, CE-8, CE-43	2
RA2	Aplicar las pautas explícitas de un proceso de modelización basado en la clasificación del problema para ir del enunciado del problema al programa.	CE-9, CE-43	2
RA3	Usar un entorno de programación para editar, compilar y ejecutar programas	CE-13, CE-43	2



## 5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I1	Utilizar cualquier tipo de dato elemental para resolver un cómputo matemático o lógico.	RA1
I2	Resolver un problema de solución directa mediante una función.	RA1
I3	Resolver un problema de casos mediante una función que contiene frases de selección.	RA1
I4	Resolver un problema de manejo de registros/objetos mediante una función.	RA1
I5	Utilizar adecuadamente la frase de iteración while y/o la for para hacer un recorrido iterativo de una colección.	RA1
I6	Utilizar un procedimiento equivalente a una función.	RA1
I7	Utilizar un procedimiento para leer datos de la entrada estándar.	RA1
I8	Extraer información del enunciado del problema y convertirlo en piezas útiles para el programa.	RA2
I9	Clasificar un problema a partir de su enunciado.	RA2
I10	Aplicar correctamente un esquema de programa adecuado al tipo de problema.	RA2
I11	Preparar un juego de pruebas significativo para el programa y los subprogramas que lo componen.	RA2
I12	Manejar las funcionalidades básicas de un entorno de programación.	RA3

- a) Sistema de evaluación continua que seguirán de manera generalizada los alumnos



<b>EVALUACIÓN</b>			
<b>Breve descripción de las actividades evaluables</b>	<b>Momento</b>	<b>Lugar</b>	<b>Peso en la calif.</b>
<b>Ejercicios Evaluables (Ejs)</b>	<b>A lo largo de todo el semestre</b>	<b>Aula/Aula Informática</b>	<b>25%</b>
<b>Prueba Eval1</b>	<b>Semana 8 (Prueba común)</b>	<b>Aula</b>	<b>25%</b>
<b>Prueba Final Eval2</b>	<b>Semana 16 (Prueba común)</b>	<b>Aula</b>	<b>50%</b>
<b>NOTA FINAL =</b> $0.25 * Ejs + 0.25 * Eval1 + 0.50 * Eval2$ <b>si Eval2 <math>\geq</math> 5</b> <b>S</b> <b>eoc</b>			

En el sistema de evaluación continua, se realizan cuatro pruebas de evaluación en fechas aproximadas a las semanas indicadas en la tabla anterior:

- La prueba Eval1 será común a todos los grupos y se realizará en la semana 8 en la fecha que se acordará en coordinación con el resto de asignaturas del primer semestre y que será publicada con la debida antelación. Durante esta semana se interrumpirán las clases.
- La prueba final Eval2 será también común a todos los grupos y se realizará en el periodo de evaluación posterior a las vacaciones de navidad, una vez terminado el periodo lectivo del primer semestre y en la fecha fijada por la Jefatura de Estudios del centro. Esta fecha será también publicada con la debida antelación.
- Los ejercicios evaluables (Ejs) serán diseñados específicamente por cada profesor en su grupo según las características de su estilo de enseñanza. Consisten en la valoración de trabajos prácticos propuestos en forma tanto de ejercicios como de prácticas hechas en clase y/o en casa a lo largo de todo el semestre.

Las dos primeras pruebas son pruebas de evaluación principalmente formativa. Sirven para comprobar el progreso del alumno durante el curso y poder establecer las medidas necesarias para corregir su marcha. La última prueba es calificativa y tiene carácter de prueba final. Establece si el alumno tiene los conocimientos necesarios para poder aprobar la asignatura.

La nota final de la asignatura se obtiene a partir de las calificaciones de las pruebas, según la fórmula ponderada expresada arriba. Para poder hacer la ponderación, es necesario obtener al menos un cinco en la última prueba; en caso contrario, la calificación final es de suspenso.



### **Sobre Copia y Plagio**

Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en los estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid (BOCM de 15 de noviembre de 2010) y en el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre).

El artículo 124 a) de los EUPM fija como deber del estudiante..."Seguir con responsabilidad y aprovechamiento el proceso de formación, adquisición de conocimientos y aprendizaje correspondiente a su condición de universitario"... y el artículo 13 del Estatuto del Estudiante Universitario, en el punto d) especifica también como deber del estudiante universitario "abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director o Decano del Centro, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 (n) de los Estatutos de la UPM tiene competencias para "Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno" al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación".

- b) Sistema de evaluación de "sólo prueba final" que seguirán aquellos alumnos que así lo soliciten, de acuerdo al procedimiento y plazos establecidos por la Jefatura de Estudios de la Facultad de Informática, al comienzo de la actividad docente de la asignatura.

<b>EVALUACION</b>			
<b>Breve descripción de las actividades evaluables</b>	<b>Momento</b>	<b>Lugar</b>	<b>Peso en la calif.</b>
<b>Examen</b>	<b>Marcado por Jefatura de Estudios</b>	<b>Marcado por Jefatura de Estudios</b>	<b>100</b>



<b>EVALUACION</b>			
<b>Breve descripción de las actividades evaluables</b>	<b>Momento</b>	<b>Lugar</b>	<b>Peso en la calif.</b>
			<b>Total:</b>

- c) Prueba de evaluación extraordinaria (en julio) a la que optarán los alumnos que, habiendo seguido el sistema de evaluación continua, no hayan superado la asignatura a lo largo del periodo académico.

<b>EVALUACION SUMATIVA</b>			
<b>Breve descripción de las actividades evaluables</b>	<b>Momento</b>	<b>Lugar</b>	<b>Peso en la calif.</b>
<b>Examen</b>	<b>Marcado por Jefatura de Estudios</b>	<b>Marcado por Jefatura de Estudios</b>	<b>100</b>



## 6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

### Organización del Curso

El curso está organizado en Unidades de Estudio (UEs). Cada UE es una unidad de contenidos del temario y se corresponde con una o dos semanas del calendario de impartición del curso. Cada semana se compone de dos sesiones. La primera está más centrada en la teoría, con explicaciones del profesor intercaladas con ejercicios a trabajar por el alumno en clase. La segunda es una sesión de aula informática orientada a dar al alumno algo de experiencia práctica con herramientas reales y a explicar algunos de los principios de la teoría con ejemplos de su aplicación. Adicionalmente se proponen trabajos prácticos para realizar en casa durante los días entre sesiones.

<b>CONTENIDOS ESPECÍFICOS</b>		
<b>Bloque</b>	<b>Contenido</b>	<b>Indicadores Relacionados</b>
<b>UE1</b>	<b>Familiarización con el Entorno y con el Lenguaje de Programación.</b>	<b>I12</b>
<b>UE2</b>	<b>Datos Elementales. Salida de Datos. Estado Explícito. Asignación. Bloque. Formato de un Programa en Java.</b>	<b>I1</b>
<b>UE3</b>	<b>Problemas de Solución Directa. Funciones.</b>	<b>I2, I8-I11</b>
<b>UE4</b>	<b>Problemas de Casos/Selección.</b>	<b>I3, I4, I8-I11</b>
<b>UE5</b>	<b>Registros/Tuplas/Objetos.</b>	<b>I4, I8-I11</b>
<b>UE6</b>	<b>Procedimientos. Entrada de Datos. Ámbito y Visibilidad. Paso de Parámetros.</b>	<b>I6, I7, I8-I11</b>
<b>UE7</b>	<b>Problemas de Recorrido. Iteración y Recursividad.</b>	<b>I5, I8-I11</b>
<b>UE8</b>	<b>Colecciones Indexadas. Arrays.</b>	<b>I5, I8-I11</b>



## 7. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	<i>Programación I</i> , Libro de Apuntes de la Asignatura. José Manuel Burgos y Javier Galve, Pearson, 2013.
RECURSOS WEB	Sitio Moodle de la asignatura: <a href="http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/">http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/</a>
EQUIPAMIENTO	Aula de Clase
	Aula Informática

### Software

- Kit de Desarrollo de Java JDK.
- Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) DrJava.

### Bibliografía Complementaria:

- *Java How to Program, 8/e, Late Objects Version*. P. Deitel, H. Deitel, Pearson, 2010.

(traducción al español: *Cómo Programar en Java, 9/e*, P. Deitel, H. Deitel, Pearson, 2012).

- *Program Design and Development*, Rick Mercer, 2011

## 8. Cronograma de trabajo de la asignatura

Dedicación en horas semanales para el alumno:

Semana	Actividades en Aula	Trabajo Individual / En Grupo	Actividades de Evaluación
Semanas 1-3	5	5	
Semana 4	3	5	2
Semanas 5-7	5	5	
Semana 8	3	5	2
Semanas 9-11	5	5	
Semana 12	3	5	2



**POLITÉCNICA**



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
FACULTAD DE INFORMÁTICA  
Campus de Montegancedo  
Boadilla del Monte. 28060 Madrid

<b>Semana</b>	<b>Actividades en Aula</b>	<b>Trabajo Individual / En Grupo</b>	<b>Actividades de Evaluación</b>
<b>Semanas 13-15</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
<b>Semana 16</b>			<b>2</b>

Calendario del Curso:

UE1	Semana 1
UE2	Semana 2
UE3	Semanas 3 y 4
UE4	Semanas 5 y 6
UE5	Semanas 7, 8 y 9
UE6	Semanas 10 y 11
UE7	Semana 12
UE8	Semanas 13, 14 y 15