



## PROGRAMACIÓN I

### Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

#### 1. Datos Descriptivos

<b>Asignatura</b>	Programación I
<b>Materia</b>	Informática
<b>Departamento responsable</b>	DLSIIS
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Titulación</b>	Graduado en Matemáticas e Informática
<b>Curso</b>	1º
<b>Especialidad</b>	N/A

<b>Curso académico</b>	2010-2011
<b>Semestre en que se imparte</b>	Septiembre a enero
<b>Semestre principal</b>	Primero
<b>Idioma en que se imparte</b>	Español – Castellano
<b>Página Web</b>	Moodle



## 2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
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 (Coord.)	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	Capacidad de comunicación oral y escrita en castellano.



## 4. Objetivos de Aprendizaje

<b>COMPETENCIAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN</b>		
<b>Código</b>	<b>Competencia</b>	<b>Nivel</b>
<b>CG01</b>	Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.	<b>1</b>
<b>CG02</b>	Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en las áreas de las matemáticas y la informática.	<b>1</b>
<b>CG03</b>	Saber trabajar en situaciones de falta de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.	<b>1</b>
<b>CG04</b>	Capacidad de gestión de la información.	<b>1</b>
<b>CG05</b>	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	<b>1</b>
<b>CG08</b>	Capacidad de comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios (potenciales) y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.	<b>1</b>
<b>CG10</b>	Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación.	<b>1</b>
<b>CE07</b>	Conocer los cimientos esenciales y fundacionales de la informática, subrayando los aspectos esenciales de la disciplina que permanecen inalterables ante el cambio tecnológico.	<b>A</b>
<b>CE08</b>	Formalización y especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.	<b>P</b>
<b>CE09</b>	Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.	<b>P</b>
<b>CE13</b>	Poseer destrezas fundamentales de la programación que permitan la implementación de los algoritmos y las estructuras de datos en el software.	<b>P</b>
<b>CE43</b>	Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.	<b>A</b>

**LEYENDA:**

**Nivel de adquisición 1: Conocimiento**

**Nivel de adquisición 2: Comprensión**

**Nivel de adquisición 3: Aplicación**

**• C: Conocimiento.**



- P: Comprensión.
- A: Aplicación.
- S: Análisis y Síntesis.

<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</b>			
<b>Código</b>	<b>Resultado de aprendizaje</b>	<b>Competencias asociadas</b>	<b>Nivel de adquisición</b>
RA1	Poseer destrezas fundamentales de la programación que permitan la implementación de los algoritmos y las estructuras de datos	CG01/CG02 /CG03 /CG04 /CG08 /CG10 /CE07 /CE08 /CE09 /CE13 /CE43	2
RA2	Conocimiento y aplicación de algoritmos y estructuras de datos básico, así como las técnicas y métodos generales para su diseño.	CG01/CG02 /CG03 /CG04 /CG08 /CG10 /CE07 /CE08 /CE09 /CE13 /CE43	2
RA3	Destreza en el uso de todo tipo de herramientas (software o metodológicas y conceptuales) necesarias para el correcto y eficaz desarrollo de software, incluyendo entornos, librerías, depuradores, herramientas de modelado, documentación, control de versiones, refactorización, etc.	CG01/CG02 /CG03 /CG04 /CG08 /CG10 /CE07 /CE08 /CE09 /CE13 /CE43	2

### 5. Sistema de evaluación de la asignatura

<b>INDICADORES DE LOGRO</b>		
<b>Ref</b>	<b>Indicador</b>	<b>Relacionado con RA</b>
I1	Utilizar cualquier tipo de dato elemental para resolver un cómputo matemático o lógico.	RA1/ RA2



<b>INDICADORES DE LOGRO</b>		
<b>Ref</b>	<b>Indicador</b>	<b>Relacionado con RA</b>
I2	Resolver un problema de solución directa mediante una función.	RA1/ RA2
I3	Resolver un problema de análisis de casos mediante una función que contiene frases de selección.	RA1/ RA2
I4	Resolver un problema de manejo de enumerados mediante una función.	RA1/ RA2
I5	Resolver un problema de manejo de agregados mediante una función.	RA1/ RA2
I7	Utilizar adecuadamente la frase de iteración while y/o la for para hacer un recorrido iterativo de una colección.	RA1/ RA2
I8	Utilizar un procedimiento equivalente a una función.	RA1/ RA2
I10	Utilizar un procedimiento para leer datos de la entrada estándar.	RA1/ RA2
I11	Comprender los algoritmos de ordenación de la burbuja, inserción y selección.	RA1/ RA2
I12	Extraer información del enunciado del problema y convertirlo en piezas útiles para el programa.	RA2
I13	Clasificar un problema a partir de su enunciado.	RA2
I14	Aplicar correctamente el esquema adecuado al tipo de problema.	RA2
I15	Preparar un juego de pruebas significativo para el programa y los subprogramas que lo componen.	RA2
I16	Manejar las funcionalidades básicas de un entorno de programación.	RA3

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



<b>EVALUACION SUMATIVA</b>			
<b>Breve descripción de las actividades evaluables</b>	<b>Momento</b>	<b>Lugar</b>	<b>Peso en la calif.</b>
La entrega a tiempo de al menos el 90% de los trabajos válidos (T)	Todo el curso	Aula informática y casa	{falso , cierto}
Selección de ejercicios evaluables (E)	Todo el curso	Aula informática	25
Prueba 1	Semana 7/8	Aula	0
Prueba 2 (P)	Semana 16	Aula	{falso , cierto}
Aplicación, individual y en el aula, de los conocimientos adquiridos por el alumno (A)	Todo el curso	Aula informática	25
<p style="text-align: center;"><b>NOTA FINAL ( sobre 100) = valor (T)*valor(P) * 50 +( E + A)</b></p> <p>donde: valor (falso) = 0 valor (cierto) = 1</p>			

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

### **Trabajos Válidos:**

- 1.- El sistema de evaluación continua exige la entrega en tiempo y forma del 90% de los trabajos válidos que se propongan en el curso.
- 2.- Un trabajo entregado se considerará válido si se han realizado, al menos, el 90% de las actividades planteadas en el mismo con respecto a los conocimientos requeridos.

### **Ejercicios Evaluables:**

- 3.- De entre todos los trabajos entregados, se seleccionará un determinado número de ellos para ser evaluados.

### **Pruebas:**

- 4.- La prueba individual de la semana 8 tiene valor informativo de la marcha del alumno en el curso.



5.- Para aprobar la asignatura, es necesario tener unos conocimientos mínimos que se deberán poner de manifiesto en la prueba individual de la semana 16.

**Aplicación de los Conocimientos**

6.- La aplicación de los conocimientos adquiridos es valorada globalmente por el profesor a través del seguimiento que hace del alumno a lo largo del curso.

**Cálculo de la Nota Final:**

7.- Para poder aprobar la asignatura mediante el sistema de evaluación continua, los dos requisitos imprescindibles son la entrega del 90% de los trabajos válidos y la superación de la prueba de conocimientos mínimos.

9.- El tener los dos requisitos cumplidos implica tener 50 puntos sobre 100 de la calificación final. El resto de la nota se calcula con la aplicación de los conocimientos y con los ejercicios evaluables, según la fórmula de la evaluación sumativa.

b) Sistema de evaluación de “sólo prueba final” que seguirán aquellos alumnos que así lo soliciten (de acuerdo con las normas y pautas establecidas por Jefatura de Estudios) al comienzo de la asignatura.

c)

<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>
			<b>Total: 100%</b>



- d) 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>
			<b>Total: 100%</b>

## 6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

<b>CONTENIDOS ESPECÍFICOS</b>		
<b>Bloque</b>	<b>Contenido</b>	<b>Indicadores Relacionados</b>
<b>UE#01</b>	<b>Familiarización con el Entorno y con el Lenguaje de Programación.</b>	<b>I16</b>
<b>UE#02</b>	<b>Datos Elementales. Salida de Datos. Estado Explícito. Asignación. Bloque.</b>	<b>I1</b>
<b>UE#03</b>	<b>Problemas de Solución Directa. Funciones.</b>	<b>I2, I12-I15</b>
<b>UE#04</b>	<b>Problemas de Análisis de Casos. Selección.</b>	<b>I3, I4, I12-I15</b>
<b>UE#05</b>	<b>Agregados.</b>	<b>I5, I12-I15</b>
<b>UE#06</b>	<b>Problemas de Recorrido. Bucles</b>	<b>I7, I12-I15</b>
<b>UE#07</b>	<b>Acciones. Entrada de Datos.</b>	<b>I8, I9, I10, I12-I15</b>
<b>UE#08</b>	<b>Colecciones Indexadas. Array's</b>	<b>I6, I7, I12-I15</b>

<b>UE#9</b>	<b>Ordenación.</b>	<b>I12, I12-I15</b>
-------------	--------------------	-------------------------

## 7. Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados

Tabla 7. Modalidades organizativas de la enseñanza

MODALIDADES ORGANIZATIVAS DE LA ENSEÑANZA		
Escenario	Modalidad	Finalidad
	Clases Teóricas	Hablar a los estudiantes
	Seminarios-Talleres	Construir conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes
	Clases Prácticas	Mostrar a los estudiantes cómo deben actuar
	Prácticas Externas	Completar la formación de los alumnos en un contexto profesional
	Tutorías	Atención personalizada a los estudiantes
	Trabajo en grupo	Hacer que los estudiantes aprendan entre ellos
	Trabajo autónomo	Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje

Tabla 5. Métodos de enseñanza

MÉTODOS DE ENSEÑANZA		
	Método	Finalidad
	Método Expositivo/Lección Magistral	Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante
	Estudio de Casos	Adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados
	Resolución de Ejercicios y Problemas	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos
	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas
	Aprendizaje orientado a Proyectos	Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos
	Aprendizaje Cooperativo	Desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa
	Contrato de Aprendizaje	Desarrollar el aprendizaje autónomo

Se conoce como método expositivo "la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida". Esta metodología -también conocida como lección (lecture)- se centra fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. El término "lección magistral" se suele utilizar para denominar un tipo específico de lección impartida por un profesor en ocasiones especiales.

Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.

Situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral.

Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.

Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales. Es tanto un método, a utilizar entre otros, como un enfoque global de la enseñanza, una filosofía.

Un acuerdo establecido entre el profesor y el estudiante para la consecución de unos aprendizajes a través de una propuesta de trabajo autónomo, con una supervisión por parte del profesor y durante un periodo determinado. En el contrato de aprendizaje es básico un acuerdo formalizado, una relación de contraprestación recíproca, una implicación personal y un marco temporal de ejecución.



## 8. Recursos didácticos

<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	C. Muñoz Caro et al.: Introducción a la Programación con Orientación a Objetos. Ed. Prentice Hall.
<b>RECURSOS WEB</b>	Sitio Moodle de la asignatura ( <a href="http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/">http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/</a> )
<b>EQUIPAMIENTO</b>	Aula de Clase
	Aula Informática

## 9. Cronograma de trabajo de la asignatura

<b>Semana</b>	<b>Actividades en Aula</b>	<b>Trabajo Individual / En Grupo</b>	<b>Actividades de Evaluación</b>
<b>Semanas 1-7</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	
<b>Semana 8</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Semanas 9-15</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	
<b>Semana 16</b>		<b>8</b>	<b>2</b>

**Nota:** Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno