



Programación para Sistemas

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Asignatura	Programación para Sistemas
Materia	Diseño de software
Departamento responsable	Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería de Software
Créditos ECTS	3
Carácter	Obligatoria
Titulación	Grado en Matemáticas e Informática
Curso	2º
Especialidad	No aplica

Curso académico	2012-2013
Semestre en que se imparte	Cuarto
Semestre principal	Cuarto
Idioma en que se imparte	Español
Página Web	http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/course/view.php?id=135



2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
José Crespo del Arco	2311	jcrespo@fi.upm.es
Jorge Dávila Muro	5205	jdavila@fi.upm.es
Ángel Herranz Nieva (Coord)	2309	aherranz@fi.upm.es
Juan Luis Pérez Camaño	5002	jlperez@fi.upm.es
José Antonio Pérez Ruy-Díaz	5201	ruy@fi.upm.es
Julio Setién Villarán	5208	jsetien@fi.upm.es

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

Asignaturas superadas	<ul style="list-style-type: none">• Debe haber superado la asignatura Programación I
Otros resultados de aprendizaje necesarios	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar programas sencillos en un lenguaje de programación de propósito general.• Capacidad de comunicación oral y escrita en español.



4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CE09	Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta	2
CE13	Poseer destrezas fundamentales de la programación que permitan la implementación de los algoritmos y las estructuras de datos en el software	3
CE14	Poseer las destrezas que se requieren para diseñar e implementar unidades estructurales mayores que utilizan los algoritmos y las estructuras de datos, así como las interfaces por las que se comunican estas unidades	2
CE43	Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.	3
CG1	Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería	Nivel medio
CG10	Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación	Nivel medio

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Conocimiento
Nivel de adquisición 2: Comprensión
Nivel de adquisición 3: Aplicación
Nivel de adquisición 4: Análisis y síntesis



POLITÉCNICA

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA1	Programar aplicaciones C que le permiten la comunicación con el sistema	CE09, CE13, CE14 ,CE43	3
RA2	Programar scripts que automaticen determinadas tareas o faciliten llevar a cabo pruebas funcionales de programa	CE09, CE13, CE43	2



5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relaciona-do con RA
I1	Manejar el entorno Unix	RA1
I2	Diseñar y codificar programas en Lenguaje C	RA1
I3	Depurar y validar programas	RA1
I4	Diseñar y codificar scripts para un entorno Unix	RA2
I5	Automatizar tareas	RA2
I6	Presenta opciones de solución que son efectivas en la mayoría de los casos para resolver los problemas.	RA1, RA2
I7	Crea contenidos haciendo uso de software ampliamente utilizado y busca información mediante las nuevas tecnologías	RA1, RA2

(La tabla anterior puede ser sustituida por la tabla de rúbricas)

EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Tarea 1 (práctica) Shell (bash) y programación con scripts	Semana 7	Entrega remota	22
Tarea 2.1 (práctica) Programación C (parte 1)	Semana 10	Entrega remota	11
Tarea 2.2 (práctica) Programación C (parte 2)	Semana 13	Entrega remota	17
Tarea 2.3 (práctica) Programación C (parte 3)	Semana 16	Entrega remota	17



EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Examen	Semana 17	Aula o Sala Informática	33
			Total: 100%

Nota: las fechas son aproximadas y orientativas.

Nota: este cuadro se refiere al sistema general de evaluación continua.

Competencias transversales: en la evaluación, se considerarán las CT en la tarea 1 y la tarea 2.3.



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La asignatura de Programación para Sistemas se configura como una asignatura con sistema general de evaluación continua en la que las prácticas constituyen la parte principal de la asignatura. La asignatura consta de prácticas informáticas y de un examen escrito.

El examen escrito se realizará en la fecha marcada por Jefatura de Estudios. La nota numérica final (NF) se calculará de acuerdo a la fórmula que combina el examen escrito con las tareas prácticas que se proponen en la asignatura:

$$NF = (2/3) P + (1/3) T$$

donde P es la nota de prácticas y T la de examen escrito, siempre y cuando ambas partes estén aprobadas (superiores o iguales a 5,0).

La nota de prácticas se calcula de la siguiente manera:

$$P = (1/3) Tarea1 + (2/3) Tarea2$$

donde Tarea1 es la parte práctica sobre shell (bash) y programación con scripts, y Tarea2 es la parte práctica sobre programación C. Se debe tener un aprobado en ambas partes Tarea1 y Tarea2 para aprobar la nota de prácticas.

Un aprobado en prácticas (en el conjunto de las prácticas) se guarda para futuras convocatorias.

Sistema de evaluación mediante sólo prueba final

En el caso de que la normativa oficial de la UPM establezca que necesariamente deba existir un sistema de evaluación alternativo con sólo prueba final, los alumnos que lo soliciten en las condiciones establecidas en dicha normativa serán evaluados con prueba final fuera del sistema normal de evaluación continua. Como en el caso del sistema general de evaluación continua, un aprobado en prácticas se guarda para futuras convocatorias.

En la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación mediante sólo prueba final corresponde al estudiante. Quien desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final, deberá OBLIGATORIAMENTE comunicarlo DURANTE LOS 15 PRIMEROS DÍAS a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura (2 de septiembre), mediante escrito dirigido al Sr. Jefe de Estudios que entregará dentro del plazo establecido y a través del Registro de la Secretaría de Alumnos. En dicho escrito deberá constar:

.../...



POLITÉCNICA

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

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

.../...

"D. _____ con DNI _____ y nº de matrícula _____,
SOLICITA:

Ser evaluado en este semestre mediante el sistema de evaluación mediante sólo prueba final establecido por las siguientes asignaturas:

- Asignatura _____, titulación _____, curso _____
-

Firmado: “

Esta solicitud sólo se considerará a los efectos del semestre en curso. En posteriores semestres deberá necesariamente ser cursada de nuevo.

Evaluación en el periodo extraordinario

La evaluación en el periodo extraordinario tendrá un sistema de evaluación mediante sólo prueba final.










6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
Tema 1: Entorno Unix y Programación con scripts	1.1 Introducción a Unix y al intérprete de mandatos. Lenguaje de Shell. Comandos y programas útiles.	I1
	1.2 Programación con scripts. Automatización de tareas.	I4, I5
Tema 2: Programación C	2.1 Programación estructurada y fundamentos de C. Tipos de datos, estructuras de control, Entrada / Salida, funciones	I2
	2.2 Herramientas de desarrollo: editor, compilador, enlazador, depurador, make	I2, I3
	2.3 Programación C avanzada. Arrays, strings, punteros	I2, I3

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	<i>Hablar a los estudiantes</i>
	Seminarios-Talleres	<i>Construir conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes</i>
	Clases Prácticas	<i>Mostrar a los estudiantes cómo deben actuar</i>
	Prácticas Externas	<i>Completar la formación de los alumnos en un contexto profesional</i>
	Tutorías	<i>Atención personalizada a los estudiantes</i>
	Trabajo en grupo	<i>Hacer que los estudiantes aprendan entre ellos</i>
	Trabajo autónomo	<i>Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje</i>



BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS

CLASES DE TEORIA	Clases de exposición por parte del profesor de material teórico y práctico (con ejemplos de código, etc.) en aula tradicional.
CLASES DE PROBLEMAS	Estas clases tendrán un contenido fundamentalmente práctico y se desarrollarán preferentemente en aulas informáticas para facilitar que los alumnos puedan resolver casos prácticos durante parte de las mismas.
PRÁCTICAS	En la asignatura, de naturaleza en gran parte práctica, los alumnos deberán realizar prácticas. En las aulas informáticas los alumnos podrán contar con el software necesario para su realización.
TRABAJOS AUTONOMOS	En la asignatura los alumnos deberán estudiar y afianzar los conceptos de los contenidos tratados.
TRABAJOS EN GRUPO	En la asignatura las prácticas se realizarán como trabajo en grupo.
TUTORÍAS	Los alumnos podrán recibir asistencia sobre cuestiones de la asignatura en el horario de tutorías de los profesores de la asignatura.



8. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	Material didáctico y de apoyo proporcionado por los profesores de la asignatura.
	“Programación estructurada en C”, J.L. Antonakos, K.C. Mansfield Jr. Prentice-Hall 1997.
	“System Programming with C and Unix”, A. Hoover, Pearson Education, 2009
	“The UNIX programming environment”, B. Kerninghan, R. Pike, Second Edition. Prentice-Hall 1988.
	“The C programming language”, B. Kerninghan, D.Ritchie. Segunda edición. Prentice-Hall 1988.
	“Learning the bash shell”, C. Newham, B. Rosenblatt. O’Reilly 2005.
	“The GNU Bash Reference Manual (revised for version 3.2)”, Chet Ramey and Brian Fox http://www.network-theory.co.uk/bash/manual
RECURSOS WEB	Página web de la asignatura: http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/course/view.php?id=135
	Sitio Moodle de la asignatura: http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/course/view.php?id=135
EQUIPAMIENTO	Laboratorio: salas de ordenadores
	Software: sistema operativo GNU/Linux + herramientas de desarrollo C y Bash (gcc, gdb/ddd, make, bash).



9. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 1 5,75 horas	•	• Tema 1, ejercicios prácticos 2,0 horas	• Estudio 2,75 horas	• Formación grupo de prácticas 1,0 hora	•	•
Semana 2 6,25 horas	•	• Tema 1, ejercicios prácticos y realización de Tarea 1 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 1 2,0 horas	• Realización de Tarea 1 2,0 horas	•	• Entrega informe datos grupo 0.25 horas
Semana 3 5,50 horas	•	• Tema 1, ejercicios prácticos y realización de Tarea 1 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 1 1,5 horas	• Realización de Tarea 1 2,0 horas	•	•
Semana 4 5,50 horas	•	• Tema 1, ejercicios prácticos y realización de Tarea 1 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 1 1,5 horas	• Realización de Tarea 1 2,0 horas	•	•



Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 5 5,25 horas	•	• Tema 1, ejercicios prácticos y realización de Tarea 1 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 1 1,25 horas	• Realización de Tarea 1 2,0 horas	•	•
Semana 6 5,25 horas	•	• Tema 1, ejercicios prácticos y realización de Tarea 1 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 1 1,25 horas	• Realización de Tarea 1 2,0 horas	•	•
Semana 7 5,50 horas	• Tema 2: clase teoría 2,0 horas	•	• Estudio y realización de Tarea 2.1 1,25 horas	• Realización de Tarea 2.1 2,0 horas	•	• Entrega práctica 0.25 horas
Semana 8 5,25 horas	•	• Tema 2, ejercicios prácticos y realización de Tarea 2.1 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 2.1 1,25 horas	• Realización de Tarea 2.1 2,0 horas	•	•
Semana 9 5,25 horas	• Tema 2: clase teoría 2,0 horas	•	• Estudio y realización de Tarea 2.1 1,25 horas	• Realización de Tarea 2.1 2,0 horas	•	•



Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 10 5,5 horas	•	• Tema 2, ejercicios prácticos y realización de Tarea 2.1 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 2.2 1,25 horas	• Realización de Tarea 2.2 2,0 horas	•	• Entrega práctica 0,25 horas
Semana 11 4,75 horas	•	• Tema 2, ejercicios prácticos y realización de Tarea 2.2 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 2.2 1,25 horas	• Realización de Tarea 2.2 2,0 horas	•	•
Semana 12 5,25 horas	• Tema 3: clase teoría 2,0 horas	•	• Estudio y realización de Tarea 2.2 1,25 horas	• Realización de Tarea 2.2 2,0 horas	•	•
Semana 13 5,5 horas	•	• Tema 3, ejercicios prácticos y realización de Tarea 2.2 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 2.3 1,25 horas	• Realización de Tarea 2.3 2,0 horas	•	• Entrega práctica 0,25 horas



Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 14 5,25 horas	• Tema 3: clase teoría 2,0 horas	•	• Estudio y realización de Tarea 2.3 1,25 horas	• Realización de Tarea 2.3 2,0 horas	•	•
Semana 15 5,25 horas	•	• Tema 3, ejercicios prácticos y realización de Tarea 2.3 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 2.3 1,25 horas	• Realización de Tarea 2.3 2,0 horas	•	•
Semana 16 y examen final 7 horas	•	• Tema 3, ejercicios prácticos y realización de Tarea 2.3 2,0 horas	• Estudio y realización de Tarea 2.3 1,25 horas	• Realización de Tarea 2.3 2,0 horas	• Examen final 2,0 horas	• Entrega práctica 0,25 horas
TOTAL	• 8,00	• 22,00	• 22,75	• 31,00	• 2,00	• 1,25

Nota: Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno. Esta distribución de esfuerzos debe entenderse para el "estudiante medio", por lo que si bien puede servir de orientación, no debe tomarse en ningún caso en sentido estricto a la hora de planificar su trabajo. Cada alumno deberá hacer su propia planificación para alcanzar los resultados de aprendizaje descritos en esta Guía y ajustar dicha planificación en un proceso iterativo en función de los resultados intermedios que vaya obteniendo.

Nota: en "Otros" se han recogido actividades como la realización de entregas de informes y prácticas.