



DATOS IDENTIFICATIVOS

Informática: Programación I

Asignatura	Informática: Programación I			
Código	O06G151V01103			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	12	FB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Lado Touriño, María José			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José López Fernández, Hugo Méndez Penín, Arturo José Rodríguez Liñares, Leandro Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	mrpepa@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta materia se establecen las bases de la programación estructurada. La base adquirida es imprescindible para poder entender y desarrollar los conocimientos expuestos en numerosas materias a lo largo de los estudios y en la vida profesional. Cualquiera de los tres perfiles profesionales que recogen los ámbitos de actuación más comunes de las/de los ingenieras/os en Informática de hoy en día contempla la necesidad de poseer competencias relativas al desarrollo e implementación del software. Parte del material didáctico puede estar en inglés.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B8	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B9	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C12	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
D5	Capacidad de organización y planificación
D7	Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
D8	Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Adquirir las habilidades básicas para analizar un problema y conseguir desarrollar un programa en un lenguaje de alto nivel que permita solucionarlo.	A2	B8	C3 C5 C12 C13	D5 D7 D8
RA2: Adquirir los conocimientos básicos de programación, independientes del lenguaje de programación utilizado.		B8	C3 C4 C5 C12 C13	D5 D7 D8
RA3: Adquirir buenos hábitos de programación, primando la sencillez y legibilidad de los programas, así como realizando, como paso previo a la programación, un análisis de la solución.		B8	C3 C5 C12 C13	D5 D7
RA4: Adquirir un conocimiento detallado y práctico de las características y recursos del lenguaje de programación utilizado en el módulo.	A2	B8	C4 C5	D5 D7 D8
RA5: Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de programación para crear y desarrollar aplicaciones.	A2	B8 B9	C4	D8

Contenidos

Tema	
1. Algoritmos y programas	I. Elementos de un programa: datos y algoritmos II. Codificación de la información en memoria III. Lenguajes de programación IV. Lenguaje máquina y ensamblador V. Lenguajes de alto nivel VI. Compilación vs. interpretación de programas VII. Paradigmas de programación: imperativa, lógica y funcional
2. Metodología de la programación	I. Especificación de algoritmos II. Diseño de algoritmos II.1. Diagramas de flujo II.2. Pseudocódigo III. Codificación y prueba IV. Compilación y ejecución V. Documentación y mantenimiento
3. Variables e instrucciones	I. Estructura de un programa II. Palabras reservadas e identificadores III. Variables, constantes y tipos de datos simples IV. Instrucciones de asignación V. Expresiones aritméticas y lógicas VI. Instrucciones de Entrada/Salida VII. Estructuras de control
4. Programación estructurada	I. Teorema de la programación estructurada II. Diseño descendente
5. Programación modular	I. Funciones y procedimientos II. Declaración y llamada de funciones III. Paso de parámetros IV. Variables locales y globales V. Diseño modular V.1. Divide y vencerás V.2. Backtracking VI. Recursividad VII. Bibliotecas
6. Depuración y Pruebas	I. Errores II. Pruebas
7. Estructuras y uniones	I. Estructuras II. Uniones III. Operaciones IV. Estructuras como parámetros
8. Arrays	I. Definición II. Vectores III. Matrices IV. Arrays multidimensionales V. Arrays como parámetros

9. Ficheros	I. Tipos de acceso: secuencial y directo II. Operaciones con ficheros III. Funciones de tratamiento de ficheros
10. Gestión dinámica de memoria	I. Concepto de puntero II. Asignación y liberación de memoria III. Operaciones con punteros IV. Punteros y funciones V. Punteros y estructuras VI. Punteros y arrays VII. Arrays dinámicos
11. Cadenas	I. Lectura y escritura II. Asignación III. Operaciones

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	0	15
Estudio previo	0	75	75
Resolución de problemas	23.5	42	65.5
Prácticas de laboratorio	46.5	85	131.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	0	8
Examen de preguntas objetivas	5	0	5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y directrices. El profesorado podrá solicitar la participación activa del alumnado.
Estudio previo	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, previo a las clases de aula, que realiza el alumnado de forma autónoma.
Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumnado debe desarrollar las soluciones idóneas o correctas mediante la aplicación de algoritmos. El objetivo es que el alumnado aplique los contenidos teóricos en la resolución de pequeños problemas de programación.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en los laboratorios informáticos, y de forma autónoma por el alumnado antes de cada sesión. EVALUACIÓN CONTINUA Carácter: obligatorio Asistencia: obligatoria para las sesiones donde se realicen actividades de evaluación EVALUACIÓN GLOBAL Carácter: obligatorio Se evaluarán conforme al apartado de evaluación

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Actividad académica desarrollada por el profesorado, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Actividad académica desarrollada por el profesorado, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Estudio previo	Actividad académica desarrollada por el profesorado, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Prácticas de laboratorio	Actividad académica desarrollada por el profesorado, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
--------------------------	--

Evaluación						
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas de programación y/o pequeños ejercicios con los que se pretende comprobar si el alumnado alcanzó los resultados de formación y aprendizaje de la materia. Se realizarán las siguientes pruebas: - Resolución de ejercicios en grupo: * Tres pruebas (5% cada una de ellas). - Pruebas de programación: * Dos pruebas (25% y 40%, respectivamente). Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	80	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13	D5 D7 D8
Examen de preguntas objetivas	Cuestionarios que incluyen preguntas con diferentes alternativas de respuesta, con las que se pretende comprobar si se alcanzaron los resultados de formación y aprendizaje de la materia. Se realizará un cuestionario por cada tema o bloque: - Aula de teoría: 10 cuestionarios (10%) - Prácticas de laboratorio: 10 cuestionarios (10%). Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	20	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13	D5 D7 D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

CUESTIONARIOS AULAS DE TEORÍA (CAT)

Descripción: 10 cuestionarios acerca de las aulas de teoría, con preguntas con diferentes alternativas de respuesta, al final de cada tema o bloque

Metodología aplicada: examen de preguntas objetivas

% Calificación: 10%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

CUESTIONARIOS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (CPL)

Descripción: 10 cuestionarios acerca de las prácticas de laboratorio, con preguntas con diferentes alternativas de respuesta, al final de cada tema o bloque

Metodología aplicada: examen de preguntas objetivas

% Calificación: 10%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS EN GRUPO (REG)

Descripción: tres pruebas en grupo, con un porcentaje en la calificación final de 5% cada una de ellas, repartidas a lo largo de todo el cuatrimestre

Metodología aplicada: resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 15%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBA DE PROGRAMACIÓN 1 (PP1)

Descripción: prueba de programación individual para evaluar las prácticas de laboratorio alrededor de la mitad del cuatrimestre

Metodología aplicada: resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 25%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBA DE PROGRAMACIÓN 2 (PP2)

Descripción: prueba de programación individual para evaluar las prácticas de laboratorio al final del cuatrimestre

Metodología aplicada: resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 40%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

- La calificación final se calculará del siguiente modo:

10% CAT + 10% CPL + 15% REG + 25% PP1 + 40% PP2

- El alumnado deberá subir obligatoriamente una foto tipo carné al perfil de la plataforma Moovi en las 2 primeras semanas del curso.
- Finalizado el plazo de elección de modalidad de evaluación, el alumnado que realice alguna actividad evaluable, cualquiera que sea el tipo, y que no haya optado por el sistema de evaluación global, seguirá el procedimiento de evaluación continua descrito anteriormente.

- Si un/a estudiante no se presenta a alguna de las actividades de evaluación, se le asignará una calificación de 0 en ella.
- Si un/a estudiante abandona la evaluación continua para asistentes habiendo sido ya evaluado/a de algún contenido de la materia, se considerará que tiene suspensa la convocatoria, y no podrá optar en la misma por el sistema de evaluación global

SISTEMA DE EVALUACIÓN GLOBAL

Procedimiento para la elección de la modalidad de evaluación global: una vez superado el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre, se habilitará un plazo para que el alumnado matriculado manifieste, formalmente, su intención de acogerse al sistema de evaluación global.

CUESTIONARIOS AULAS DE TEORÍA (CAT)

Descripción: 10 cuestionarios acerca de las aulas de teoría, con preguntas con diferentes alternativas de respuesta, por cada tema o bloque.

Metodología aplicada: examen de preguntas objetivas

% Calificación: 10%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

CUESTIONARIOS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (CPL)

Descripción: 10 cuestionarios acerca de las prácticas de laboratorio, con preguntas con diferentes alternativas de respuesta, por cada tema o bloque

Metodología aplicada: examen de preguntas objetivas

% Calificación: 10%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PRUEBA DE PROGRAMACIÓN (PP)

Descripción: prueba de programación individual para evaluar las prácticas de laboratorio

Metodología aplicada: resolución de problemas y/o ejercicios

% Calificación: 80%

% Mínimo: deberá obtenerse una calificación igual o superior a 5

Resultados de formación y aprendizaje evaluados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos en la materia evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

- La calificación global se calculará del siguiente modo:

10% CAT + 10% CPL + 80% PP

- No se conservarán partes aprobadas de la evaluación continua.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y FIN DE CARRERA

Se empleará el sistema de evaluación global expuesto anteriormente.

No se conservarán partes aprobadas de la evaluación continua ni de la evaluación global de la convocatoria ordinaria.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, para superar la materia es **IMPRESINDIBLE** sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 en todas y cada una de las partes que intervienen en la evaluación. En caso de que no se dé esta situación, la calificación final máxima será 4 (SUSPENSO).

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de las pruebas correspondientes al sistema de evaluación continua se publicarán en el calendario de actividades, disponible en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

Las fechas oficiales de examen de las diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI, se encuentran publicadas en la página web de la ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles o electrónicos y ordenadores portátiles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

COMISIÓN DE FRAUDE ACADÉMICO

Se recuerda a todo el alumnado que, según el artículo 3.2 del Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Vigo, se consideran faltas muy graves:

"e) Alterar, falsificar, subtraer ou destruír documentos académicos ou aplicacións e sistemas informáticos da Universidade así como utilizar documentos ou declaracións falsos ante a universidade.

...

i) Suplantar a unha persoa que integra a comunidade universitaria no seu labor propio ou prestar o consentimento para ser suplantado, en relación coas actividades universitarias."

Se recuerda también que, según el mismo Reglamento, artículo 3.3, se consideran faltas graves:

"d) Cometer fraude académica, cando non constituía falta moi grave.

e) Utilizar indebidamente contidos ou medios de reprodución e gravación das actividades universitarias suxeitas a dereitos de propiedade intelectual."

El artículo 3.5 indica que "De conformidade co disposto no artigo 11. g) da Lei de convivencia universitaria, enténdese como fraude académica calquera comportamento premeditado tendente a falsear os resultados dun exame ou traballo, propio ou alleo, realizado como requisito para superar unha materia ou acreditar o rendemento académico."

CONSULTA/SOLICITUD DE TUTORÍAS

Las tutorías pueden consultarse a través de la página personal del profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

JOYANES AGUILAR, Luis, **Fundamentos de Programación**, 978-607-15-1468-4, 4ª, McGraw Hill, 2020

JOYANES AGUILAR, Luis, RODRÍGUEZ BAENA, Luis, FERNÁNDEZ AZUELA, Matilde, **Fundamentos de Programación. Libro de Problemas**, 84-481-3986-0, 2ª, McGraw Hill, 2003

JOYANES AGUILAR, Luis, ZAHONERO MARTÍNEZ, Ignacio, **Programación en C: Metodología, algoritmos y estructuras de datos**, 84-481-9844-1, 2ª, McGraw Hill, 2005

Bibliografía Complementaria

BROOKSHEAR, J. Glenn, **Introducción a la Computación**, 978-84- 7829-139-7, 12ª, Pearson Educación, 2013

CEBALLOS SIERRA, Francisco Javier, **C/C++ Curso de Programación**, 978-84-9964-812-5, 5ª, Ra-Ma, 2019

BETANCOURT USCÁTEGUI, Jorge Fernando, POLANCO GUZMÁN, Irma Yolanda, **115 Ejercicios Resueltos de Programación C++**, 978-84-18551-29-1, 1ª, Ra-Ma, 2021

PRIETO ESPINOSA, Alberto, LLORIS RUIZ Antonio, TORRES CANTERO Juan Carlos, **Introducción a la Informática**, 84-481-4624-7, 4ª, McGraw Hill, 2006

VIRGÓS BEL, Ferrán; SEGURA CASANOVA, Joan, **Fundamentos de informática: En el marco del espacio europeo de enseñanza superior**, 84-481-6747-3, 1ª, McGraw Hill, 2008

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G151V01107

Programación II/O06G151V01109

Otros comentarios

El/la estudiante debe preparar la materia, consultando la bibliografía y asistiendo con regularidad a las sesiones prácticas y de aula grande. Debido al carácter práctico de la materia, se recomienda que se realicen todas las actividades propuestas.
