



DATOS IDENTIFICATIVOS

Informática: Programación I

Materia	Informática: Programación I			
Código	O06G151V01103			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	12	FB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
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			
Descrición xeral	Nesta materia establécense as bases da programación estruturada. A base adquirida é imprescindible para poder entender e desenvolver os coñecementos expostos en numerosas materias ao longo dos estudos e na vida profesional. Calquera dos tres perfís profesionais que recollen os ámbitos de actuación máis comúns das/dos enxeñeiras/os en Informática de hoxe en día contempla a necesidade de posuír competencias relativas ao desenvolvemento e implementación do software. Parte do material didáctico pode estar en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de matemática discreta, lóxica, algorítmica e complexidade computacional, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C4	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñería
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñería
C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
D5	Capacidade de organización e planificación
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Adquirir as habilidades básicas para analizar un problema e conseguir desenvolver un programa nunha linguaxe de alto nivel que permita solucionalo.	A2	B8	C3 C5 C12 C13	D5 D7 D8
RA2: Adquirir os coñecementos básicos de programación, independentes da linguaxe de programación utilizado.		B8	C3 C4 C5 C12 C13	D5 D7 D8
RA3: Adquirir bos hábitos de programación, primando a sinxeleza e legibilidade dos programas así como realizando, como paso previo á programación, unha análise da solución.		B8	C3 C5 C12 C13	D5 D7
RA4: Adquirir un coñecemento detallado e práctico das características e recursos da linguaxe de programación utilizado no módulo.	A2	B8	C4 C5	D5 D7 D8
RA5: Usar as ferramentas dunha contorna de desenvolvemento de programación para crear e desenvolver aplicacións.	A2	B8 B9	C4	D8

Contidos

Tema	
1. Algoritmos e programas	I. Elementos dun programa: datos e algoritmos II. Codificación da información en memoria III. Linguaxes de programación IV. Linguaxe máquina e ensamblador V. Linguaxes de alto nivel VI. Compilación vs. interpretación de programas VII. Paradigmas de programación: imperativa, lóxica e funcional
2. Metodoloxía da programación	I. Especificación de algoritmos II. Deseño de algoritmos II.1. Diagramas de fluxo II.2. Pseudocódigo III. Codificación e proba IV. Compilación e execución V. Documentación e mantemento
3. Variables e instrucións	I. Estrutura dun programa II. Palabras reservadas e identificadores III. Variables, constantes e tipos de datos simples IV. Instrucións de asignación V. Expresións aritméticas e lóxicas VI. Instrucións de Entrada/Saída VII. Estruturas de control
4. Programación estruturada	I. Teorema da programación estruturada II. Deseño descendente
5. Programación modular	I. Funcións e procedementos II. Declaración e chamada de funcións III. Paso de parámetros IV. Variables locais e globais V. Deseño modular V.1. Divide e vencerás V.2. Backtracking VI. Recursividade VII. Bibliotecas
6. Depuración e Probas	I. Erros II. Probas
7. Estruturas e unións	I. Estruturas II. Unións III. Operacións IV. Estruturas como parámetros
8. Arrays	I. Definición II. Vectores III. Matrices IV. Arrays multidimensionales V. Arrays como parámetros

9. Ficheiros	I. Tipos de acceso: secuencial e directo II. Operacións con ficheiros III. Funcións de tratamento de ficheiros
10. Xestión dinámica de memoria	I. Concepto de punteiro II. Asignación e liberación de memoria III. Operacións con punteiros IV. Punteiros e funcións V. Punteiros e estruturas VI. Punteiros e arrays VII. Arrays dinámicos
11. Cadeas	I. Lectura e escritura II. Asignación III. Operacións

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	15	0	15
Estudo previo	0	75	75
Resolución de problemas	23.5	42	65.5
Prácticas de laboratorio	46.5	85	131.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	8	0	8
Exame de preguntas obxectivas	5	0	5

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesorado dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e directrices. O profesorado poderá solicitar a participación activa do alumnado.
Estudo previo	Busca, lectura e traballo de documentación, previo ás clases de aula, que realiza o alumnado de forma autónoma.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumnado debe desenvolver as solucións axeitadas ou correctas mediante a aplicación de algoritmos. O obxectivo é que o alumnado aplique os contidos teóricos na resolución de pequenos problemas de programación.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia obxecto de estudo Desenvólvense nos laboratorios informáticos, e de forma autónoma polo alumnado antes de cada sesión. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: obrigatorio Asistencia: obrigatoria para as sesións onde se realicen actividades de avaliación AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: obrigatorio

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Resolución de problemas	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
Estudo previo	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. as sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

Prácticas de laboratorio	Actividade académica desenvolvida polo profesorado, que ten como finalidade atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.
--------------------------	---

Avaliación						
	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas de programación e/ou pequenos exercicios cos que se pretende comprobar se o alumnado alcanzou os resultados de formación e aprendizaxe da materia. Realizaranse as seguintes probas: - Resolución de exercicios en grupo * Tres probas (5% cada unha delas). - Probas de programación: * Dúas probas (25% e 40%, respectivamente). Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	80	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13	D5 D7 D8
Exame de preguntas obxectivas	Cuestionarios que inclúen preguntas con diferentes alternativas de resposta, coas que se pretende comprobar se se alcanzaron os resultados de formación e aprendizaxe da materia. Realizarase un cuestionario por cada tema ou bloque: - Aula de teoría: 10 cuestionarios (10%) - Prácticas de laboratorio: 10 cuestionarios (10%). Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	20	A2	B8 B9	C3 C4 C5 C12 C13	D5 D7 D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

CUESTIONARIOS AULAS DE TEORÍA (CAT)

Descrición: 10 cuestionarios acerca das aulas de teoría, con preguntas con diferentes alternativas de resposta, ao final de cada tema ou bloque

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 10%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

CUESTIONARIOS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (CPL)

Descrición: 10 cuestionarios acerca das prácticas de laboratorio, con preguntas con diferentes alternativas de resposta, ao final de cada tema ou bloque

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 10%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS EN GRUPO (REG)

Descrición: tres probas en grupo, cunha porcentaxe na cualificación final de 5% cada unha delas, repartidas ao longo de todo o cuadrimestre

Metodoloxía aplicada: resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 15%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA DE PROGRAMACIÓN 1 (PP1)

Descrición: proba de programación individual para avaliar as prácticas de laboratorio arredor da metade do cuadrimestre

Metodoloxía aplicada: resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 25%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA DE PROGRAMACIÓN (PP2)

Descrición: proba de programación individual para avaliar as prácticas de laboratorio ao final do cuadrimestre

Metodoloxía aplicada: resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 40%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

- A cualificación final calcularase do seguinte xeito:

$$10\% \text{ CAT} + 10\% \text{ CPL} + 15\% \text{ REG} + 25\% \text{ PP1} + 40\% \text{ PP2}$$

- O alumnado deberá subir obrigatoriamente unha foto tipo carné ao perfil da plataforma Moovi nas 2 primeiras semanas do curso.
- Finalizado o prazo de elección de modalidade de avaliación, o alumnado que realice algunha actividade avaliable, calquera que sexa o tipo, e que non teña optado polo sistema de avaliación global, seguirá o procedemento de

avaliación continua descrito anteriormente.

- Se un/ha estudante non se presenta a algunha das actividades de avaliación, asignaráselle unha cualificación de 0 nela.
- Se un/ha estudante abandona a avaliación continua para asistentes tendo sido xa avaliado/a dalgún contido da materia, considerarase que tn suspenso a convocatoria, e non poderá optar na mesma polo sistema de avaliación global

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: unha vez superado o prazo dun mes dende o comezo do cuadrimestre, habilitarase un prazo para que o alumnado matriculado manifeste, formalmente, a súa intención de acollerse ao sistema de avaliación global.

CUESTIONARIOS AULAS DE TEORÍA (CAT)

Descrición: 10 cuestionarios acerca das aulas de teoría, con preguntas con diferentes alternativas de resposta, por cada tema ou bloque

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 10%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

CUESTIONARIOS PRÁCTICAS DE LABORATORIO (CPL)

Descrición: 10 cuestionarios acerca das prácticas de laboratorio, con preguntas con diferentes alternativas de resposta, por cada tema ou bloque

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 10%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

PROBA DE PROGRAMACIÓN (PP)

Descrición: proba de programación individual para avaliar as prácticas de laboratorio

Metodoloxía aplicada: resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 80%

% Mínimo: deberá obterse una cualificación igual o superior a 5

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: A2, B8, B9, C3, C4, C5, C12, C13, D5, D7, D8

Resultados previstos na materia avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5

-
- A cualificación final calcularase do seguinte xeito:

10% CAT + 10% CPL + 80% PP

- Non se conservarán partes aprobadas da avaliación continua.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

Non se conservarán partes aprobadas da avaliación continua nin da avaliación global da convocatoria ordinaria.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, para superar a materia é **IMPRESINDIBLE** sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. En caso de que non se dea esta situación, a cualificación final máxima será 4 (SUSPENSO).

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ao sistema de avaliación continua publicaranse no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios/>.

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou electrónicos e ordenadores portátiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudiante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o 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 ACADÉMICA

Lémbrese a a todo o alumnado que, segundo o artigo 3.2 do Regulamento de Réxime Disciplinario do Estudiantado da Universidade de Vigo, considéranse faltas moi 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."

Lémbrese tamén que, segundo o mesmo Reglamento, artigo 3.3, considéranse 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."

O artigo 3.5 indica que "De conformidad 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/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes 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, 1º, 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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Informática: Algoritmos e estruturas de datos I/O06G151V01107

Programación II/O06G151V01109

Outros comentarios

O/a estudante debe preparar a materia, consultando a bibliografía e asistindo con regularidade ás sesións prácticas e de aula grande. Debido ao carácter práctico da materia, recoméndase que se realicen todas as actividades propostas.