



DATOS IDENTIFICATIVOS

Programación II

Materia	Programación II			
Código	V05G306V01110			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado	Rodríguez Estévez, Judith Soledad			
Correo-e				
Web	http://moovi.uvigo.gal/			

Descrición xeral O obxectivo xeral da materia é proporcionarlle ao alumnado os fundamentos teóricos e as competencias prácticas que lle permitan analizar, deseñar, desenvolver e depurar aplicacións informáticas seguindo o paradigma orientado a obxectos. Esta é unha materia eminentemente práctica e neste sentido está orientada ao traballo do alumnado na realización de prácticas de programación.

Para facilitar o desenvolvemento das prácticas, na materia, realizarase primeiramente unha moi breve introdución á disciplina de Enxeñaría do Software, conectándoa co paradigma da programación orientada a obxectos (POO) e limitándoa só ás etapas de análise, deseño, implementación e depuración. A continuación analizaranse en detalle os elementos da POO, utilizando elementos e diagramas UML que utilizará o alumnado nos seus desenvolvementos.

Materia do programa English Friendly. O estudantado estranxeiro poderá solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliográficas para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B6	CG6 Facilitade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B14	CG14 Capacidade para utilizar ferramentas informáticas de procura de recursos bibliográficos ou de información.
C50	(CE50/T18) Capacidade de desenvolver, interpretar e depurar programas utilizando os conceptos básicos da Programación Orientada a Obxectos (POO): clases e obxectos, encapsulación, relacións entre clases e obxectos, e herdanza.
C51	(CE51/T19) Capacidade de a aplicación básica das fases de análises, deseño, implantación e depuración de programas na POO.
C52	(CE52/T20) Capacidade de manexo de ferramentas CASE (editores, depuradores).
C53	(CE53/T21) Capacidade de desenvolvemento de programas atendendo aos principios básicos de calidade da enxeñaría do software, tendo en conta as principais fontes existentes en normas, estándares e especificacións.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Coñecer os principais diagramas UML para a documentación nas fases de análise e deseño de programas de acordo á POO.	B6 B14	C52 C53
Desenvolver habilidades no proceso de análise, deseño, implementación e depuración de aplicacións de acordo á POO, tendo en conta os estándares principais e normas de calidade.	B6 B14	C51 C53

Adquirir unha madurez básica en técnicas de desenvolvemento e depuración de programas para permitir a aprendizaxe autónoma de novas capacidades e linguaxes de programación.	B6	C51 C52 C53
Comprender os aspectos básicos da Programación Orientada a Obxectos (POO).	B14	C50

Contidos

Tema	
1. Introducción ao paradigma orientado a obxectos	a. Breve introdución á materia e á súa organización b. Nacemento do paradigma c. Bases: clases e obxectos d. Conceptos de encapsulación, herdanza (xeneralización), e polimorfismo e. Breve introdución a UML
2. Encapsulación	a. Clases, interfaces e paquetes b. Métodos e variables membro. Visibilidade. Resolución de ámbito. c. Método constructor d. Paso de parámetros: punteiros e referencias e. Punteiros a obxectos f. Utilización de diagramas de clases UML
3. Herdanza	a. Clases derivadas e tipos de herdanza b. Clases abstractas c. Herdanza múltiple d. Clase object
4. Polimorfismo	a. Sobrecarga e sobreescritura b. Clases abstractas e interfaces c. Clases xenéricas
5. Xestión de excepcións	a. Fundamentos de excepcións b. Manipulación de excepcións en Java
Contidos prácticos.	As prácticas propostas permitirán combinar a aplicación dos conceptos de POO explorados nas sesións teóricas co manexo de estruturas de datos e o desenvolvemento de lóxica algorítmica.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	25	35	60
Prácticas con apoio das TIC	8	20	28
Prácticas con apoio das TIC	9	20	29
Prácticas con apoio das TIC	9	19	28
Exame de preguntas de desenvolvemento	1.5	0	1.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	1.5	0	1.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases que combinarán a explicación dos conceptos da POO e a resolución de exercicios para a súa aplicación. Esta metodoloxía está orientada á adquisición das competencias C50, C51 e C53.
Prácticas con apoio das TIC	O alumnado resolverá de forma autónoma as prácticas que propoña o profesorado. As solucións e as dúbidas que xurdan abordando estes problemas serán discutidas para identificar os erros máis comunmente cometidos. Esta metodoloxía está orientada á adquisición das competencias C50, C51, C52, C53, B6 e B14.
Prácticas con apoio das TIC	O alumnado resolverá de forma autónoma as prácticas que propoña o profesorado. As solucións e as dúbidas que xurdan abordando estes problemas serán discutidas para identificar os erros máis comunmente cometidos. Esta metodoloxía está orientada á adquisición das competencias C50, C51, C52, C53, B6 e B14.
Prácticas con apoio das TIC	O alumnado resolverá de forma autónoma as prácticas que propoña o profesorado. As solucións e as dúbidas que xurdan abordando estes problemas serán discutidas para identificar os erros máis comunmente cometidos. Esta metodoloxía está orientada á adquisición das competencias C50, C51, C52, C53, B6 e B14.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesorado atenderá as dúbidas do alumnado sobre os conceptos descritos durante as clases maxistrais. O estudantado poderá consultar e solicitar tutorías a través da plataforma Moovi (https://moovi.uvigo.gal).
Prácticas con apoio das TIC	O profesorado supervisará o nivel de entendemento do estudantado, asistíndoo en dúbidas particulares, posibles erros de deseño e melloras no nivel de código orientado a obxectos. O estudantado poderá consultar e solicitar tutorías a través da plataforma Moovi (https://moovi.uvigo.gal).
Prácticas con apoio das TIC	O profesorado supervisará o nivel de entendemento do estudantado, asistíndoo en dúbidas particulares, posibles erros de deseño e melloras no nivel de código orientado a obxectos. O estudantado poderá consultar e solicitar tutorías a través da plataforma Moovi (https://moovi.uvigo.gal).
Prácticas con apoio das TIC	O profesorado supervisará o nivel de entendemento do estudantado, asistíndoo en dúbidas particulares, posibles erros de deseño e melloras no nivel de código orientado a obxectos. O estudantado poderá consultar e solicitar tutorías a través da plataforma Moovi (https://moovi.uvigo.gal).

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Prácticas con apoio das TIC	É o primeiro entregable de prácticas (en diante, E1). A corrección realizarase no laboratorio, no momento que solicite o alumnado. Será posible arreglar os erros identificados e reintentar a corrección, cunha posible penalización, ata unha data límite (mediados de abril aproximadamente). O código correspondente ao E1 entregarase en MOOVI, para avaliar posibles plaxios.	10	B6 B14	C50 C51 C52 C53
Prácticas con apoio das TIC	É o segundo entregable de prácticas (en diante, E2). A corrección realizarase no laboratorio, no momento que solicite o alumnado. Será posible arreglar os erros identificados e reintentar a corrección, cunha posible penalización, ata a data máis tardía que permita a normativa de avaliación da Universidade de Vigo e a organización da materia (notificarase no seu momento). O código correspondente ao E2 entregarase en MOOVI, para avaliar posibles plaxios.	15	B6 B14	C50 C51 C52 C53
Prácticas con apoio das TIC	É o terceiro entregable de prácticas (en diante, E3). Entregarase en Moovi e será corrixido polo profesorado fóra de clase.	25	B6 B14	C50 C51 C52 C53
Exame de preguntas de desenvolvemento	O alumnado realizará, individualmente e sen ningún tipo de material de apoio, un exame de teoría ao termo do cuadrimestre sobre a totalidade dos contidos presentados na materia. A nota máxima desta proba será 3 puntos (sobre 5) en avaliación continua, e 5 puntos en avaliación única.	30		C50 C51 C53
Exame de preguntas de desenvolvemento	O alumnado realizará, individualmente e sen ningún tipo de material de apoio, un exame de teoría a metade do cuadrimestre (a data exacta aprobarase na CAG e publicarase na páxina da Escola) sobre os contidos que se explicaron ata a semana anterior á proba. Esta proba só será realizada en avaliación continua cunha cualificación máxima de 2 puntos (sobre 5).	20		C50 C51 C53
Exame de preguntas de desenvolvemento	Esta proba será realizada polo estudantado que opte por avaliación continua e entregue E3. Ademais, o exame práctico será obrigatorio na avaliación global da oportunidade ordinaria, na extraordinaria e na convocatoria fin de carreira.	0		C50 C51 C53

Outros comentarios sobre a Avaliación

Existen dous mecanismos de avaliación, avaliación continua (AC) e avaliación global (AG), rexidos polas seguintes condicións:

- A modalidade de avaliación elixida (AC ou AG) será única e, por tanto, aplicable tanto á teoría como ás prácticas.
- A AC inclúe as probas descritas no apartado anterior: dous puntuables de teoría, os entregables E1, E2 e E3, e un exame práctico (en caso de presentar E3).
- O alumnado confirmará a modalidade de avaliación definitiva a través da entrega das prácticas, en función do prazo (de AC ou AG) ao que se acolla. Dita modalidade de avaliación será a que se aplicará tamén na parte de teoría: no caso de que un/unha estudante opte finalmente por AG, a nota do primeiro puntuable de teoría, de ser o caso,

quedaría anulada.

- Con independencia da modalidade elixida, as prácticas realizaranse sempre individualmente.
- Establécese unha nota mínima de 2 puntos (sobre 5) tanto en teoría como en prácticas para poder aprobar a materia.
- Se a nota resultante de sumar as cualificacións de teoría e prácticas é igual ou maior que 5 puntos pero o/a estudante non alcanza a nota mínima esixida nalgunha delas, a súa cualificación final será suspenso (4.5).
- Se o alumnado se presenta a algunha das probas de avaliación da materia non poderá figurar na acta como "non presentado".
- As probas de AC só se levarán a cabo nas datas estipuladas polo equipo docente, non podendo repetirse máis tarde.
- En caso de plaxio, asignarase a nota suspenso (0) e este feito será notificado á dirección do Centro para os efectos oportunos.

Procedemento de avaliación na oportunidade ordinaria para o alumnado que opte por AC:

- **Parte teórica (50%):** A nota desta parte resulta de sumar as cualificacións dos dous puntuables de teoría descritos anteriormente (a metade e a final de cuadrimestre), cuxas cualificacións máximas son 2 e 3 puntos, respectivamente.
- **Parte práctica (50%):** A nota desta parte depende das cualificacións obtidas nos entregables E1, E2 e E3 (ata 5 puntos en total). Os alumnos que entreguen E3 deberán realizar ademais un exame práctico: en caso de non superalo (non apto), a nota de E3 será 0 puntos.

O estudantado que non aprobe a materia na oportunidade ordinaria, poderá conservar a cualificación obtida tanto en teoría como en prácticas para a oportunidade extraordinaria, sempre que alcanzase a nota mínima esixida na parte que desexen gardar (2 puntos sobre 5, en ambos os casos).

Procedemento de avaliación na oportunidade ordinaria para o alumnado que opte por AG:

- **Parte teórica (50%):** A nota desta parte corresponde ao exame final realizado na data aprobada pola Xunta de Escola, sobre un máximo de 5 puntos.
- **Parte práctica (50%):** A nota desta parte depende das cualificacións obtidas nos entregables E1, E2 e E3 (ata 5 puntos en total) e do resultado do exame práctico. Os entregables poderán ser idénticos aos esixidos en AC ou incluír modificacións nas funcionalidades para desenvolver. Entregaranse a través de Moovi e serán avaliados polo profesorado fóra de clase. O alumnado deberá superar un exame práctico no que se esixirá unha modificación de E2 ó E3 (segundo o que entregase): en caso de non superalo (non apto), a nota do entregable correspondente será 0 puntos.

Procedemento de avaliación na oportunidade extraordinaria e na convocatoria fin de carreira:

- **Parte teórica (50%).** A nota desta parte corresponde ao exame final na data que aprobará a Xunta de Escola, sobre un máximo de 5 puntos.
- **Parte práctica (50%).** Entregaranse os correspondentes E1, E2 e E3 a través da plataforma Moovi e será necesario superar un exame práctico. As funcionalidades esixidas poderán ser as mesmas que na oportunidade ordinaria ou incluír modificacións que serán publicadas coa debida antelación. Dado que non existe a modalidade de AC, as condicións de avaliación son idénticas ás descritas no apartado de AG da oportunidade ordinaria.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Yolanda Blanco Fernández, **Introducción a Programación Orientada a Objetos**, 1ª edición, Andavira, 2019

W. Savitch, **Absolute Java**, 6ª edición, Pearson, 2015

Y. D. Liang, **Introduction to Java programming**, 8ª, Pearson, 2010

P. Deitel, H. Deitel, **Java: How to program**, 11, Pearson, 2017

Bibliografía Complementaria

B. Eckel, **Thinking in Java**, 4ª edición, Prentice-Hall, 2006

P. Niemeyer, D. Leuck, **Learning Java**, 4ª edición, O'Reilly., 2013

Oracle, **Java SE. Oracle**,

Oracle, **Java API Specifications**, 2022

G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson, **The Unified Modeling Language User Guide**, 2, Addison-Wesley., 2005

S. Zakhour, S. Hommel, J. Royal, I. Rabinovitch, T. Risser, M. Hoeber, **The Java Tutorial. A short course on the basics**, 6ª edición, Prentice-Hall, 2014

A. Eberhart, S. Fischer, **Java Tools**, Wiley, 2002

M. Page-Jones, **Fundamentals of object-oriented design in UML**, Addison-Wesley, 2002

M. Fowler, **UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language**, 3ª edición, Addison-Wesley., 2003

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Programación I/V05G301V01105
