



DATOS IDENTIFICATIVOS

Programación II

Asignatura	Programación II			
Código	V05G301V01110			
Titulación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Iglesias, Manuel José Blanco Fernández, Yolanda			
Profesorado	Blanco Fernández, Yolanda Fernández Masaguer, Francisco Gil Solla, Alberto			
Correo-e	yolanda@det.uvigo.es manolo@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			

Descripción general El objetivo general de la asignatura es proporcionar al alumnado los fundamentos teóricos y las competencias prácticas que le permitan analizar, diseñar, implementar y depurar aplicaciones informáticas siguiendo el paradigma orientado a objetos. Esta es una asignatura eminentemente práctica y en este sentido está orientada al trabajo del estudiantado en la realización de varias prácticas de programación.

Para facilitar el desarrollo de los prácticas, en la asignatura se realizará primeramente una muy breve introducción a la disciplina de Ingeniería del Software, conectándola con el paradigma de la programación orientada a objetos (POO). A continuación, se analizarán en detalle los elementos de la POO, adoptando elementos y diagramas UML que el alumnado utilizará en sus desarrollos.

Materia del programa English Friendly. El estudiantado internacional podrá solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.

En la realización de las actividades académicas de esta materia se permite el uso de inteligencia artificial generativa (IAG). Su uso debe realizarse de forma ética, crítica y responsable. En el caso de utilizar IAG, debe evaluarse de forma crítica cualquier resultado que proporcione, y verificar de forma cuidadosa cualquier cita o referencia generada. Asimismo, se recomienda declarar el uso de las herramientas utilizadas.

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
B6	CG6 Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B14	CG14 Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información.
C50	(CE50/T18) Capacidad de desarrollar, interpretar y depurar programas utilizando los conceptos básicos de la Programación Orientada a Objetos (POO): clases y objetos, encapsulación, relaciones entre clases y objetos, y herencia.
C51	(CE51/T19) Capacidad de aplicación básica de las fases de análisis, diseño, implementación y depuración de programas en la POO.
C52	(CE52/T20) Capacidad de manejo de herramientas CASE (editores, depuradores).
C53	(CE53/T21) Capacidad de desarrollo de programas atendiendo a los principios básicos de calidad de la ingeniería del software, teniendo en cuenta las principales fuentes existentes en normas, estándares y especificaciones.

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

Conocer los principales diagramas UML para la documentación de las fases de análisis y diseño de programas de acuerdo a la POO.	B6 B14	C52 C53
Adquirir una madurez básica en técnicas de desarrollo y depuración de programas para permitir el aprendizaje autónomo de nuevas capacidades y lenguajes de programación.	B6 B14	C51 C52 C53
Comprender los aspectos básicos de la Programación Orientada a Objetos (POO).	B14	C50
Adquirir habilidades sobre el proceso de análisis, diseño, implementación y depuración de programas de acuerdo a la POO teniendo en cuenta los principales estándares y normas de calidad.	B6 B14	C51 C53

Contenidos

Tema	
1. Introducción al paradigma orientado a objetos	a. Breve introducción a la asignatura y su organización b. Nacimiento del paradigma c. Bases: clases y objetos d. Conceptos de encapsulación, herencia (generalización), y polimorfismo e. Breve introducción a UML.
2. Encapsulación	a. Clases, interfaces y paquetes b. Métodos y variables miembro. Visibilidad. Resolución de ámbito. c. Método constructor d. Paso de parámetros: punteros y referencias e. Punteros a objetos f. Utilización de diagramas de clases UML.
3. Herencia	a. Clases derivadas y tipos de herencia b. Clases abstractas c. Herencia múltiple d. Clase object
5. Polimorfismo	a. Sobrecarga y sobrescritura b. Clases abstractas e interfaces c. Clases genéricas
6. Gestión de excepciones	a. Fundamentos de excepciones b. Manipulación de excepciones en Java
Contenidos prácticos.	La relación de prácticas propuestas permitirán combinar la aplicación de los conceptos de POO desarrollados en las sesiones teóricas con el manejo de estructuras de datos y el desarrollo de lógica algorítmica.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	25	30	55
Prácticas con apoyo de las TIC	10	17	27
Prácticas con apoyo de las TIC	10	21	31
Prácticas con apoyo de las TIC	13	19	32
Examen de preguntas de desarrollo	1.5	0	1.5
Examen de preguntas de desarrollo	1.5	0	1.5
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Clases que combinarán la explicación de los conceptos de la POO y la resolución de ejercicios para su aplicación. Esta metodología está orientada a la adquisición de las competencias C50, C51 y C53.
Prácticas con apoyo de las TIC	El alumnado resolverá de forma autónoma las prácticas que plantee el profesorado. Las soluciones y las dudas que surjan al abordar dichos problemas serán discutidas para identificar los errores más comunes cometidos. Esta metodología está orientada a la adquisición de las competencias C50, C51, C52, C53, B6 y B14.

Prácticas con apoyo de las TIC	El alumnado resolverá de forma autónoma las prácticas que plantee el profesorado. Las soluciones y las dudas que surjan al abordar dichos problemas serán discutidas para identificar los errores más comunes cometidos. Esta metodología está orientada a la adquisición de las competencias C50, C51, C52, C53, B6 y B14.
Prácticas con apoyo de las TIC	El alumnado resolverá de forma autónoma las prácticas que plantee el profesorado. Las soluciones y las dudas que surjan al abordar dichos problemas serán discutidas para identificar los errores más comunes cometidos. Esta metodología está orientada a la adquisición de las competencias C50, C51, C52, C53, B6 y B14.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesorado resolverá las dudas que planteen el alumnado en relación a los conceptos expuestos en las clases magistrales. El alumnado podrá consultar y solicitar tutorías a través de la plataforma Moovi (https://moovi.uvigo.gal).
Prácticas con apoyo de las TIC	El profesorado supervisará el nivel de entendimiento del alumnado, asistiendo al estudiantado en dudas particulares, posibles errores de diseño y mejoras a nivel de código orientado a objetos. El alumnado podrá consultar y solicitar tutorías a través de la plataforma Moovi (https://moovi.uvigo.gal).
Prácticas con apoyo de las TIC	El profesorado supervisará el nivel de entendimiento del alumnado, asistiendo al estudiantado en dudas particulares, posibles errores de diseño y mejoras a nivel de código orientado a objetos. El alumnado podrá consultar y solicitar tutorías a través de la plataforma Moovi (https://moovi.uvigo.gal).
Prácticas con apoyo de las TIC	El profesorado supervisará el nivel de entendimiento del alumnado, asistiendo al estudiantado en dudas particulares, posibles errores de diseño y mejoras a nivel de código orientado a objetos. El alumnado podrá consultar y solicitar tutorías a través de la plataforma Moovi (https://moovi.uvigo.gal).

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas con apoyo de las TIC	Se trata del primer entregable de prácticas (en adelante, E1). La corrección se realizará en el laboratorio. Será posible subsanar los errores identificados y reintentar la corrección, con una posible penalización, hasta una fecha límite (alrededor de mediados de abril). El código correspondiente al E1 se entregará en MOOVI, para evaluar posibles plagios.	10	B6 C50 B14 C51 C52 C53
Prácticas con apoyo de las TIC	Se trata del segundo entregable de prácticas (en adelante, E2). La corrección se realizará en el laboratorio. Será posible subsanar los errores identificados y reintentar la corrección, con una posible penalización, hasta la fecha más tardía que permita la normativa de evaluación de la Universidad de Vigo y la organización de la asignatura (se notificará en su momento). El código correspondiente al E2 se entregará en MOOVI, para evaluar posibles plagios.	20	B6 C50 B14 C51 C52 C53
Prácticas con apoyo de las TIC	Se trata del tercer entregable de prácticas (en adelante, E3). Se entregará en Moovi y será corregido por el profesorado fuera de clase.	20	B6 C50 B14 C51 C52 C53
Examen de preguntas de desarrollo	El alumnado realizará, individualmente y sin ningún tipo de material de apoyo, un examen de teoría al término del cuatrimestre sobre la totalidad de los contenidos presentados en la asignatura. La nota máxima de esta prueba será 3 puntos (sobre 5) en evaluación continua, y 5 puntos en evaluación única.	30	C50 C51 C53
Examen de preguntas de desarrollo	El alumnado realizará, individualmente y sin ningún tipo de material de apoyo, un examen de teoría a mitad del cuatrimestre (la fecha exacta se aprobará en la CAG y se publicará en la página de la Escuela) sobre los contenidos que se hayan explicado hasta la semana anterior a la prueba. Esta prueba sólo será realizada en la modalidad de evaluación continua, con una calificación máxima de 2 puntos (sobre 5).	20	C50 C51 C53

Examen de preguntas de desarrollo	Esta prueba será realizada por el estudiantado que opte por evaluación continua (en la oportunidad ordinaria) y haya entregado E3. Además, el examen práctico será obligatorio en la evaluación global de la oportunidad ordinaria, en la extraordinaria y en la convocatoria fin de carrera.	0	C50 C51 C53
-----------------------------------	---	---	-------------------

Otros comentarios sobre la Evaluación

Existen dos mecanismos de evaluación, evaluación continua (EC) y evaluación global (EG), regidos por las siguientes condiciones:

- La modalidad de evaluación elegida (EC o EG) será única y, por tanto, aplicable tanto a la teoría como a las prácticas.
- La EC incluye las pruebas descritas en el apartado anterior: dos puntuables de teoría, los entregables E1, E2 y E3, y un examen práctico (en caso de presentar E3).
- El alumnado confirmará la modalidad de evaluación definitiva a través de la entrega de las prácticas, en función del plazo de entrega (de EC o EG) al que se acoja. Dicha modalidad de evaluación será la que se aplicará también en la parte de teoría, de ahí que en el caso de que un estudiante opte finalmente por EG, la nota del primer puntuable de teoría, de ser el caso, quedaría anulada.
- Se establece una nota mínima de 2 puntos (sobre 5) tanto en teoría como en prácticas para poder aprobar la asignatura.
- Si la nota resultante de sumar las calificaciones de teoría y prácticas es igual o mayor que 5 puntos pero el/la estudiante no alcanza la nota mínima exigida en alguna de ellas, su calificación final será suspenso (4.5).
- Si el alumnado se presenta a alguna de las pruebas de evaluación de la asignatura no podrá figurar en el acta como "no presentado".
- Las pruebas de EC sólo se llevarán a cabo en las fechas estipuladas por el equipo docente, no pudiendo repetirse más tarde.
- En caso de plagio, se asignará la nota *suspenso* (0) y este hecho será notificado a la dirección del Centro a los efectos oportunos.

Procedimiento de evaluación en la oportunidad ordinaria para el alumnado que opte por EC:

- **Parte teórica (50%):** La nota de esta parte resulta de sumar las calificaciones de los dos puntuables de teoría descritos anteriormente (a mitad y a final de cuatrimestre), cuyas calificaciones máximas son 2 y 3 puntos, respectivamente.
- **Parte práctica (50%):** Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Habrá plazos para terminar cada práctica.
 - Se revisarán algunas de las prácticas en el laboratorio una vez finalizadas.
 - Además del correcto funcionamiento de las prácticas, el estudiantado deberá saber responder a las preguntas del profesorado para poder continuar por EC.
 - La nota de la parte práctica dependerá de las calificaciones obtenidas en los entregables E1, E2 y E3 (hasta 5 puntos en total).
 - El alumnado que entregue E3 deberá realizar además un examen práctico: en caso de no superarlo (no apto), la nota de E3 será 0 puntos.

El estudiantado que no apruebe la materia en la oportunidad ordinaria, podrá conservar la calificación obtenida tanto en teoría como en prácticas para la oportunidad extraordinaria, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- La práctica se conservará si en la teoría se obtiene al menos un 1,5 sobre 5.
- La teoría se conservará si se presentaron las prácticas y se obtuvo la nota mínima de laboratorio (2 puntos sobre 5).

Procedimiento de evaluación en la oportunidad ordinaria para el alumnado que opte por EG:

- **Parte teórica (50%):** La nota de esta parte corresponde al examen final realizado en la fecha aprobada por la Junta de Escuela, sobre un máximo de 5 puntos.
- **Parte práctica (50%):** La nota de esta parte depende de las calificaciones obtenidas en los entregables E1, E2 y E3 (hasta 5 puntos en total) y del resultado del examen práctico. Los entregables podrán ser idénticos a los exigidos en EC o incluir modificaciones en las funcionalidades a desarrollar. Se entregarán a través de Moovi y serán evaluados por el profesorado fuera de clase. El alumnado deberá superar un examen práctico en el que se exigirá una

modificación de E2 o E3 (dependiendo de lo que entregara): en caso de no superarlo (no apto), la nota del entregable correspondiente será 0 puntos.

Procedimiento de evaluación en la oportunidad extraordinaria y la convocatoria fin de carrera:

- **Parte teórica (50%).** La nota de esta parte corresponde al examen final realizado en la fecha aprobada por la Junta de Escuela, sobre un máximo de 5 puntos.
- **Parte práctica (50%).** Se entregarán los correspondientes E1, E2 y E3 a través de la plataforma Moovi y será necesario superar un examen práctico. Las funcionalidades exigidas podrán ser las mismas que en la oportunidad ordinaria o incluir modificaciones que serán publicadas con la debida antelación. Dado que no existe la modalidad de EC, las condiciones de evaluación son idénticas a las descritas en el apartado de EG de la oportunidad ordinaria.

Fuentes 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. Hoerber, **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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Programación I/V05G301V01105