



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Programación II	Código	614G01006	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Computación			
Coordinación	Cabrero Canosa, Mariano Javier	Correo electrónico	mariano.cabrero@udc.es	
Profesorado	Alonso Pardo, Miguel angel Barreira Rodriguez, Noelia Cabrero Canosa, Mariano Javier Gómez Rodríguez, Carlos Guijarro Berdiñas, Berta M. Hernandez Pereira, Elena Maria Pérez Sánchez, Beatriz Sanchez Maroño, Noelia Vilares Ferro, Jesus	Correo electrónico	miguel.alonso@udc.es noelia.barreira@udc.es mariano.cabrero@udc.es carlos.gomez@udc.es berta.guijarro@udc.es elena.hernandez@udc.es beatriz.perezs@udc.es noelia.sanchez@udc.es jesus.vilares@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es/moodle			
Descrición xeral	<p>A materia pertence ao bloque de materias de Linguaxes e Programación do Módulo de Formación Básica da titulación, cunha forte interrelación coas materias do Módulo Común á Rama de Informática. As relacións máis estreitas establécense con Bases de Datos, Algoritmos e Deseño Software.</p> <p>Un segundo bloque temático de materias relacionadas é o que forman aquelas da Materia Matemáticas, e dentro deste grupo, especialmente a materia Matemática Discreta.</p> <p>Respecto ao perfil profesional, moitas áreas da computación requiren a habilidade de traballar coas estruturas de datos que se estudan nesta materia.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A4	Coñecementos básicos sobre o uso e a programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría.
A12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e a complexidade dos algoritmos propostos.
A13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis adecuados á resolución dun problema.
B9	Capacidade de resolución de problemas
B10	Traballo en equipo
B11	Capacidade de análise e síntese
B12	Capacidade para organizar e planificar
B13	Habilidades de xestión da información
B14	Toma de decisións
B15	Preocupación pola calidade
B17	Capacidade para xerar novas ideas (creatividade)
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.



C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Dominar los mecanismos de gestión dinámica de la memoria.	A4	B9	C6
Conocer los mecanismos de abstracción en el diseño de estructuras de datos.	A4	B9 B11 B15	C3 C6
Comprender el concepto de Tipo Abstracto de Datos en programación operacional.	A4 A13	B11 B15	C3 C6
Distinguir los niveles de especificación, implementación y uso para el diseño de tipos abstractos de datos.	A13	B11 B14 B15	C3 C6
Reconocer las estructuras de datos elementales que se necesitan para resolver un problema.	A12 A13	B9 B10 B11 B13 B14 B15 B17	C3 C6
Construir una especificación formal de un tipo abstracto de datos para resolver un problema.	A13	B9 B10 B11 B13 B14 B15 B17	C3 C6
Diseñar tipos abstractos de datos a partir de una especificación formal.	A13	B9 B10 B11 B14 B15 B17	C3 C6
Programar los algoritmos de manipulación de las estructuras de datos diseñadas.	A4 A12 A13	B9 B10 B11 B14 B15 B17	C3 C6
Usar las estructuras de datos para solucionar problemas reales.	A13	B9 B10 B11 B12 B14 B15 B17	C3 C6
Asumir la necesidad de una buena especificación y un buen diseño como pasos previos a la codificación.	A4 A13	B11 B15	C4 C6



Interiorizar las buenas prácticas de programación.	A4	B11	C7
	A12	B15	C8
	A13		

Contidos	
Temas	Subtemas
Gestión dinámica de memoria	Organización de la memoria de un programa. Definición de variables de tipo puntero. Reserva y destrucción dinámica de memoria. Asignación y comparación.
Introducción a los Tipos Abstractos de Datos	La abstracción en programación: Concepto, Evolución a través de la historia de la programación, TAD y Programación orientada a objetos. La modularidad en programación. Tipos Abstractos de Datos: Definición y concepto, Diferencias entre tipo de dato, estructuras de datos y TAD, Construcción de un TAD, Ventajas de la abstracción de datos.
Listas	Especificación informal del TAD Lista. Implementación del TAD Lista. El TAD Lista ordenada: especificación e implementación. Multilistas y listas multiordenadas: concepto, representaciones y usos.
Pilas	Especificación informal del TAD Pila. Implementación del TAD Pila. Aplicaciones en computación.
Colas	Especificación informal del TAD Cola. Implementación del TAD Cola. Variantes de las colas. Colas de prioridad. Aplicaciones en computación.
Árboles	Definición de árbol y terminología TAD Árbol binario: Especificación informal, Implementación. Recorridos de árboles.
Árboles de búsqueda	Árboles binarios de búsqueda. Árboles AVL.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	30	30	60
Solución de problemas	10	14	24
Prácticas de laboratorio	20	26	46
Proba obxectiva	3	15	18
Atención personalizada	2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral	En las clases presenciales de teoría, el profesor realizará una breve descripción de los contenidos temáticos y de los objetivos básicos perseguidos, con el fin de dotar al alumno de una visión global de la materia. Además tratará de establecer interrelaciones con otros conceptos previamente adquiridos, de forma que se pueda establecer una línea temporal, y expondrá la bibliografía recomendada. Seguidamente pasará a desarrollar los contenidos teóricos, utilizando como método la clase magistral.
Solución de problemas	<p>En las clases presenciales de problemas, con el fin de afianzar los conceptos teóricos se presentarán supuestos prácticos, que en un principio serán resueltos por el profesor para orientar a los alumnos. A medida que se avance en el desarrollo teórico se planteará la resolución de problemas por parte de los alumnos, constituidos en grupos de trabajo. Dicha actividad, así como la discusión y participación activa en clase, se valorarán en la nota final.</p> <p>Tanto en las clases de problemas como en los ejemplos mostrados durante las exposiciones teóricas, cuando éstos impliquen el desarrollo de código o pseudocódigo éste se realizará mostrando los sucesivos pasos del diseño descendente. Con esto pretendemos: a) que el alumno se acostumbre al uso de este método, y b) evitar que se pierda en los detalles de sintaxis y las características particulares del lenguaje, en lugar de fijar su atención en la comprensión y diseño de la solución.</p> <p>Como actividades no presenciales, se plantearán ejercicios adicionales que el alumno deberá resolver y comentar/corregir con el profesor durante las horas de tutorías, colectivas y/o individuales. Se trata de fomentar la participación de los alumnos y promover, en la medida de lo posible, el diálogo abierto y la valoración de soluciones. Al finalizar cada tema, se proporcionará, utilizando los recursos virtuales de docencia, un test de autoevaluación para que al alumno pueda comprobar el progreso de su aprendizaje.</p>
Prácticas de laboratorio	Las clases de prácticas obligan a la realización de prácticas de programación sobre estructuras de datos en un lenguaje de alto nivel. Se impondrá una periodicidad en su entrega para fomentar el estudio continuo. El enunciado de las prácticas, que se proporcionará con la suficiente antelación para que el alumno lo lea con detenimiento y analice en profundidad, detallará el problema y las especificaciones, que deberán respetarse estrictamente. Posteriormente, la labor del profesor será la de supervisar las sesiones de prácticas, solucionando dudas y corrigiendo errores de interpretación, malos hábitos de programación y errores de sintaxis, etc.
Proba obxectiva	Evaluación sumativa del alumno mediante un examen final al término del cuatrimestre. Éste será eminentemente práctico para que el alumno pueda demostrar que ha adquirido los conocimientos necesarios de abstracción y diseño de TADs y se ha entrenado lo suficiente como para poseer las habilidades precisas para resolver supuestos prácticos que impliquen la aplicación de dichas estructuras. La puntuación asignada a cada una de las preguntas del examen irá consignada en la prueba.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas de laboratorio Proba obxectiva	<p>El desarrollo, tanto de las clases magistrales como de las de resolución de problemas y los laboratorios de prácticas, se realizará atendiendo al progreso de los alumnos en las capacidades de comprensión y asimilación de los contenidos impartidos. El avance general de la clase se compaginará con una atención específica a aquellos alumnos que presenten mayores dificultades en la tarea del aprendizaje y con un apoyo adicional a aquellos otros que presenten mayor desenvoltura y deseen ampliar conocimientos.</p> <p>En lo que respecta a las tutorías individuales, dado su carácter personalizado, no deben dedicarse a extender los contenidos con nuevos conceptos, sino a aclarar los conceptos ya expuestos. El profesor las utilizará como una interacción que le permita extraer conclusiones respecto al grado de asimilación de la materia por parte de los alumnos.</p>

## Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
--------------	------------	---------------



Solución de problemas	Se valorarán los resultados, forma y condiciones de realización de diversos trabajos puntuables que se detallarán durante el curso y que se resolverán en las tutorías de grupos reducidos. Dichos trabajos podrán consolidar hasta un 10% de la nota final. El porcentaje no consolidado pasará a computarse en la prueba objetiva. La valoración del examen escrito se realizará por el porcentaje que reste hasta el 80 %	10
Prácticas de laboratorio	Realización obligatoria por parejas. Necesario aprobar las prácticas para superar la asignatura. No se permitirá la ausencia sin justificar de más de un 20% de las horas asignadas.	20
Proba obxectiva	Realización obligatoria. Necesario aprobar la prueba para superar la asignatura.	70
Outros		

## Observacións avaliación

### Relativo a las prácticas

La nota de prácticas se obtiene ponderando el trabajo práctico entregado por el alumno con el trabajo desarrollado en clase.

La evaluación del trabajo personal de prácticas se realiza a través de una serie de controles de seguimiento durante las horas de prácticas. La nota de estos controles es INDIVIDUAL. Todos los alumnos deberán realizarlos en las semanas especificadas por el profesorado y no en otras. En caso de no realizarlos, la nota del control es negativa. Tras finalizar las clases, no se realizarán más controles. Las calificaciones (B o M) ponderan las notas de prácticas de la primera y segunda oportunidad.

La corrección de los trabajos prácticos podrá requerir la presencia del alumno para realizar una defensa del trabajo desarrollado delante del profesor.

La calificación de cada uno de los trabajos prácticos será la siguiente: APTO--, APTO-, APTO+ y APTO++, correspondiente a los valores numéricos 0, 0.33, 0.66 y 1 punto. Sólo en caso de que los controles realizados NO sean positivos, estas notas se dividen por 2. Las prácticas calificadas como NO APTO equivalen a un suspenso en la asignatura. Relativo a las oportunidades

En caso de suspender la asignatura, se mantiene la nota de prácticas y los trabajos desarrollados durante las tutorías de grupo reducido para la segunda oportunidad.

En este caso, se pondrán reentregar las prácticas para mejorar su nota para la segunda oportunidad. La nota de las prácticas será siempre la de la última entrega realizada.

En caso de aprobar la asignatura en la Primera Oportunidad de Junio, NO SE PERMITIRÁ la reentrega de los trabajos prácticos desarrollados durante el curso para aumentar la calificación obtenida. Relativo a la asistencia

En caso de ausencias sin justificar de más de un 20% de las horas asignadas a las clases de Prácticas, la nota resultante de la evaluación de los trabajos realizados en ellas será de 0 puntos, independientemente de su valoración (siempre que no fuera NO APTO)

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Joyanes Aguilar, L. (1998). Estructura de datos : libro de problemas . McGraw-Hill,</li> <li>- Cairó O. y Guardati S. (2006). Estructuras de datos. McGraw-Hill Interamericana de México, S.A. de C.V.</li> <li>- Weiss, M.A. (1995). Estructuras de datos y algoritmos.. Wilmington, Delaware. Addison-Wesley Iberoamericana</li> <li>- Joyanes Aguilar, L. y Zahonero Martínez, I. (1998). Estructuras de Datos: algoritmos, abstracción y objetos.. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España</li> <li>- Dale, N. y Lilly, S.C. (1989). Pascal y Estructuras de datos (segunda edición). Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Standish, T.A. (1994). Data structures, algorithms, and software principles. . Addison-Wesley</li> <li>- Carmona Poyato, A.; Medina Carnicer, R.; Madrid Cuevas, F. J.; Romero Del Castillo. J. A.; Fernández (1999). Estructuras de Datos. Publicaciones de la Universidad de Córdoba y Obra Social y Cultural Cajasur</li> <li>- Hernández, R., Lázaro, J.C., Dormido, R. y Ros, S. (2001). Estructuras de datos y algoritmos.. Madrid. Prentice Hall</li> <li>- Hernández, R., Carmona, E., Martínez, R. y Pastor, R. (2006). Problemas de estructuras de datos y algoritmos. Editorial Universitaria Ramón Areces</li> </ul>

## Recomendacións



Materias que se recomenda ter cursado previamente
---------------------------------------------------

Algoritmos/614G01011
Bases de Datos/614G01013
Paradigmas de Programación/614G01014
Diseño Software/614G01015

Materias que se recomienda cursar simultaneamente
---------------------------------------------------

Materias que continúan o temario
----------------------------------

Programación I/614G01001
Informática Básica/614G01002
Matemática Discreta/614G01004

Observacións
--------------

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías