



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2016/17 |
| 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/Inglés | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Computación | | | |
| Coordinación | Hernandez Pereira, Elena Maria | Correo electrónico | elena.hernandez@udc.es | |
| Profesorado | Alonso Pardo, Miguel angel Barreira Rodriguez, Noelia Cabrerro Canosa, Mariano Javier Gómez Rodríguez, Carlos Guijarro Berdiñas, Berta M. Hernandez Pereira, Elena Maria Monroy Camafreita, Juan 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 juan.monroy@udc.es beatriz.perezs@udc.es noelia.sanchez@udc.es jesus.vilares@udc.es | |
| Web | moodle.udc.es | | | |
| Descrición xeral | The subject belongs to the block of courses of Languages and Programming of the degree's Fundamental Training Module. It has a strong relationship with the subjects of Databases, Algorithms and Software Design. It is also related to mathematical subjects, especially Discrete Mathematics. Regarding professional profile, many areas of computing require the ability to work with data structures that are studied in this subject. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A3 | 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 enxeñaría. |
| A4 | Coñecementos básicos sobre o uso e a programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría. |
| B1 | Capacidade de resolución de problemas |
| B3 | Capacidade de análise e síntese |
| 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. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|-------------------------------------|----------|----------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| | A4 | B1 | C6 |
| Dominar os mecanismos de xestión dinámica da memoria. | A4 | B1 | C6 |
| Coñecer os mecanismos de abstracción no deseño de estruturas de datos. | A4 | B1 B3 | C3 C6 |
| Construír especificacións e deseñar o tipo abstracto a partir delas. | A3 A4 | B1 B3 | C3 C6 |
| Usar as estruturas de datos adecuadas e programar os algoritmos de manipulación para solucionar problemas reais. | A3 A4 | B1 B3 | C3 C6 |



| | | | |
|--|----|----|----|
| Asumir la necesidad de una buena especificación y un buen diseño como pasos previos a la codificación. | A4 | B3 | C6 |
| Interiorizar las buenas prácticas de programación. | A4 | B3 | |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| Xestión dinámica da memoria | Organización da memoria dun programa. Definición de variables de tipo punteiro. Reserva e destrución dinámica de memoria. Asignación e comparación. |
| Introdución aos Tipos Abstractos de Datos | A abstracción en programación: Concepto, Evolución a través da historia da programación, TAD e Programación orientada a obxectos. A modularidade en programación. Tipos Abstractos de Datos: Definición e concepto, Diferenzas entre tipo de dato, estruturas de datos e TAD, Construción dun TAD, Vantaxes da abstracción de datos. |
| Listas | Especificación informal do TAD Lista. Implementación do TAD Lista. O TAD Lista ordenada: especificación e implementación. Multilistas e listas multiordenadas: concepto, representacións e usos. |
| Pilas | Especificación informal do TAD Pila. Implementación do TAD Pila. Aplicacións en computación. |
| Colas | Especificación informal do TAD Cola. Implementación do TAD Cola. Variantes das colas. Colas de prioridade. Aplicacións en computación. |
| Árbores | Definición de árbore e terminoloxía TAD Árbore binaria: Especificación informal, Implementación. Percorridos de árbores. |
| Árbores de busca | Árbores binarios de busca. Árbores AVL. |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A3 A4 B1 B3 | 30 | 30 | 60 |
| Solución de problemas | A3 B1 B3 C6 | 10 | 14 | 24 |
| Prácticas de laboratorio | A4 B1 B3 C3 C6 | 20 | 26 | 46 |
| Proba obxectiva | A3 A4 B1 B3 | 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 | Nas clases presenciais de teoría, o profesor realizará unha breve descrición dos contidos temáticos e dos obxectivos básicos perseguidos, co fin de dotar o alumno dunha visión global da materia. Ademais tratará de establecer interrelacións con outros conceptos previamente adquiridos, de forma que se poida establecer unha liña temporal, e expoñerá a bibliografía recomendada. Seguidamente pasará a desenvolver os contidos teóricos, utilizando como método a clase maxistral. |



| | |
|--------------------------|---|
| Solución de problemas | <p>Nas clases presenciais de problemas, co fin de afianzar os conceptos teóricos presentaranse supostos prácticos, que nun principio serán resoltos polo profesor para orientar os alumnos. A medida que se avance no desenvolvemento teórico formularase a resolución de problemas por parte dos alumnos, constituídos en grupos de traballo. A devandita actividade, así como a discusión e participación activa en clase, valoraranse na nota final.</p> <p>Tanto nas clases de problemas coma nos exemplos mostrados durante as exposicións teóricas, cando estes impliquen o desenvolvemento de código ou pseudocódigo este realizarase mostrando os sucesivos pasos do deseño descendente. Con isto pretendemos: a) que o alumno se acostume ao uso deste método, e b) evitar que se perda nos detalles de sintaxe e as características particulares da linguaxe, en lugar de fixar a súa atención na comprensión e deseño da solución.</p> <p>Como actividades non presenciais, formularanse exercicios adicionais que o alumno deberá resolver e comentar/corrixir co profesor durante as horas de titorías, colectivas e/ou individuais. Trátase de fomentar a participación dos alumnos e promover, na medida do posible, o diálogo aberto e a valoración de solucións. Ao finalizar cada tema, proporcionarase, utilizando os recursos virtuais de docencia, un test de autoavaliación para que ao alumno poida comprobar o progreso da súa aprendizaxe.</p> |
| Prácticas de laboratorio | <p>As clases de prácticas obrigan á realización de prácticas de programación sobre estruturas de datos nunha linguaxe de alto nivel. Imponerse unha periodicidade na súa entrega para fomentar o estudo continuo. O enunciado das prácticas, que se proporcionará coa suficiente antelación para que o alumno o lea con detenimento e analice en profundidade, detallará o problema e as especificacións, que deberán respectarse estritamente. Posteriormente, o labor do profesor será a de supervisar as sesións de prácticas, solucionando dúbidas e corrixindo erros de interpretación, malos hábitos de programación e erros de sintaxe, etc.</p> |
| Proba obxectiva | <p>Avaliación sumativa do alumno mediante un exame final ao termo do cuadrimestre. Este será eminentemente práctico para que o alumno poida demostrar que adquiriu os coñecementos necesarios de abstracción e deseño de TADs e adestrouse o suficiente como para posuír as habilidades precisas para resolver supostos prácticos que impliquen a aplicación das devanditas estruturas.</p> |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|--|
| Solución de problemas Prácticas de laboratorio Proba obxectiva | <p>O desenvolvemento, tanto das clases maxistras coma das de resolución de problemas e os laboratorios de prácticas, realizarase atendendo ao progreso dos alumnos nas capacidades de comprensión e asimilación dos contidos impartidos. O avance xeral da clase compaxinarase cunha atención específica a aqueles alumnos que presenten maiores dificultades na tarefa da aprendizaxe e cun apoio adicional a aqueles outros que presenten maior desvoltura e desexen ampliar coñecementos.</p> <p>No que respecta ás titorías individuais, dado o seu carácter personalizado, non deben dedicarse a estender os contidos con novos conceptos, senón a aclarar os conceptos xa expostos. O profesor utilizaráas como unha interacción que lle permita extraer conclusións respecto ao grao de asimilación da materia por parte dos alumnos.</p> |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Solución de problemas | A3 B1 B3 C6 | Valoraranse os resultados, forma e condicións de realización de diversos traballos puntuables que se detallarán durante o curso e que se resolverán nas titorías de grupos reducidos. | 10 |
| Prácticas de laboratorio | A4 B1 B3 C3 C6 | Realización obrigatoria segundo as condicións establecidas no enunciado de cada práctica. Necesario aprobar as prácticas para superar a materia. | 20 |
| Proba obxectiva | A3 A4 B1 B3 | Realización obrigatoria. Necesario aprobar a proba para superar a materia. | 80 |
| Outros | | | |



Observacións avaliación

Traballos prácticos

- No se permitirán cambios de parellas de prácticas ao longo do curso.
- Soamente os alumnos con cualificación de NON APTO ou NON PRESENTADO en prácticas na primeira oportunidade poderán entregar os traballos de acordo ao enunciado práctico que se propoña para a segunda oportunidade.
- De acordo ao artigo 14, apartado 4, da normativa*, o plaxio dos traballos prácticos levará unha nota global de NON APTO, tanto ao estudante que presente material copiado coma a que o facilitase, e polo tanto a cualificación de SUSPENSO na convocatoria anual.

Primeira e segunda oportunidade

- As cualificacións obtidas en actividades como prácticas e titorías de grupo serán válidas tan só para o curso académico no que se realicen.

Matrícula a tempo parcial

- Os alumnos matriculados a tempo parcial terán que entregar as actividades avaliadas nas condicións e prazos específicos que se establecerán. Será obriga do estudante comunicar a súa situación ao profesorado.

Non presentado

- Terá a condición de ?Non presentado? (NP) quen non concurra á proba obxectiva no período oficial de avaliación.

Oportunidade adiantada de decembro

- A avaliación da oportunidade adiantada basearase exclusivamente nunha proba escrita.

* Normativa de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos de grao e máster universitario, aprobada polo Consello de Goberno da Universidade da Coruña o 19 de decembro de 2013.

Fontes de información

Bibliografía básica

- Joyanes Aguilar, L. y Zahonero Martínez, I. (1999). Estructura de datos : libro de problemas. . Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España
- Cairó O. y Guardati S. (2006). Estructuras de datos.. McGraw-Hill Interamericana de México.
- Weiss, M.A. (1995). Estructuras de datos y algoritmos.. Wilmington, Delaware. Addison-Wesley Iberoamericana
- Joyanes Aguilar, L. y Zahonero Martínez, I. (1998). Estructuras de Datos: algoritmos, abstracción y objetos.. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España
- Dale, N. y Lilly, S.C. (1989). Pascal y Estructuras de datos (segunda edición).. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España
- Horowitz, E. y Sahni, S. (1994). Fundamentals of data structures in Pascal. Computer Science Press, Inc. New York,

Bibliografía complementaria

- Standish, T.A. (1994). Data structures, algorithms, and software principles. . Addison-Wesley
 - 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
 - Hernández, R., Lázaro, J.C., Dormido, R. y Ros, S. (2001). Estructuras de datos y algoritmos.. Madrid. Prentice Hall
 - Hernández, R., Carmona, E., Martínez, R. y Pastor, R. (2006). Problemas de estructuras de datos y algoritmos. Editorial Universitaria Ramón Areces
- Página oficial de FreePascal: <http://www.freepascal.org/Manual> de FreePascal en castellano:
[http://wiki.gleducar.org.ar/index.php/Manual_de_FreePascal_\(Parte_1\)](http://wiki.gleducar.org.ar/index.php/Manual_de_FreePascal_(Parte_1))
[http://wiki.gleducar.org.ar/index.php/Manual_de_FreePascal_\(parte_final\)](http://wiki.gleducar.org.ar/index.php/Manual_de_FreePascal_(parte_final))

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/614G01001

Informática Básica/614G01002

Matemática Discreta/614G01004

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



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

| |
|----------------------|
| Algoritmos/614G01011 |
|----------------------|

| |
|--------------------------|
| Bases de Datos/614G01013 |
|--------------------------|

| |
|--------------------------------------|
| Paradigmas de Programación/614G01014 |
|--------------------------------------|

| |
|---------------------------|
| Deseño Software/614G01015 |
|---------------------------|

| 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