



DATOS IDENTIFICATIVOS

Informática: Arquitectura de ordenadores

| | | | | |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia | Informática: Arquitectura de ordenadores | | | |
| Código | V05G300V01103 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | FB | 1 | 1c |
| Lingua de impartición | Castelán | | | |
| Departamento | Enxeñaría telemática | | | |
| Coordinador/a | Llamas Nistal, Martín | | | |
| Profesorado | Álvarez Sabucedo, Luis Modesto Anido Rifón, Luis Eulogio Costa Montenegro, Enrique Fernández Iglesias, Manuel José Gil Solla, Alberto Llamas Nistal, Martín Santos Gago, Juan Manuel | | | |
| Correo-e | martin@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es | | | |
| Descrición xeral | <p>O ordenador converteuse nunha ferramenta imprescindible. Isto faise máis evidente nos estudos de Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación, onde xa non é só necesario como usuario, e en moitos casos como usuario especializado, senón como ferramenta obxecto de deseño ou parte intimamente ligada doutros sistemas que o enxeñeiro ha de deseñar.</p> <p>Por iso, a principal motivación da materia Arquitectura de Ordenadores é proporcionar os coñecementos necesarios para entender o funcionamento do ordenador centrándose nos niveis de abstracción máis baixos pero sen chegar á circuitería electrónica. A materia de Arquitectura de Ordenadores céntrase no nivel de máquina convencional, introduce o nivel de máquina operativa e presenta un exemplo de aplicación no nivel de máquina simbólica a través da presentación dos Sistemas de Xestión de Bases de Datos.</p> | | | |

Competencias de titulación

| | |
|--------|---|
| Código | |
| A3 | CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| A4 | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación. |
| A11 | CE2/FB2 Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos computadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría. |

Competencias de materia

| | |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| (*)FB2: Coñecementos básicos sobre a utilización e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e software aplicados á enxeñaría. | A11 |
| CG3: Coñecemento de materiais básicos e tecnoloxías, habilitando-a aprender novos métodos e tecnoloxías, así como dotado de versatilidade para adaptarse a novas situacións. | A3 |
| CG4: Habilidades para resolver problemas coa iniciativa toma de decisións, creatividade, e para comunicar e transferir coñecementos, habilidades e capacidades, a comprensión da responsabilidade ética e profesional da actividade de Enxeñaría de Telecomunicacións | A4 |

| Contidos | |
|---|---|
| Tema | |
| 1. Preliminares | Representación da información nos ordenadores. Modelo de Von Neumann. Modelos estrutural, procesal e funcional. |
| 2. Modelo von Neumann | Compoñentes da máquina von Neumann. Máquina Simplex. Unidade central de proceso, unidade aritmético-lóxica, memorias, rexistros, buses. Comunicacions co exterior: espera activa. Introducción aos direccionamentos. |
| 3. Representación e procesamento simbólico. | Representación dos tipos elementais de datos: enteiros, caracteres, números en coma flotante. Convenios sobre a orde de almacenamento en memoria. Operacións de procesamento. Introducción ao procesamento simbólico. Linguaxe ensamblador. |
| 4. Instrucións e direccionamentos | 4. Instrucións e direccionamentos Consideracións sobre o software. Rexistros no nivel de máquina convencional. Linguaxe de transferencia entre rexistros (nivel RT). Formatos de instrucións. Modos de direccionamento. Pilas e subprogramas. Linguaxes ensambladores. |
| 5. Máquina convencional típica | Modelo estrutural. Modelo funcional. Repertorio de instrucións. Modos de direccionamento. Ensamblador. Exemplo de programas. ALGORITMEZ |
| 6. Xestión da Periferia | Tipos de periféricos. Tratamento da variedade. Modelos. Memorias secundarias. Interrupcións. Rutinas de servizo. ADM: xustificación. |
| 7. Sistemas Operativos | Máquina operativa. Introducción aos Sistemas Operativos. Definición dun Sistema Operativo. Interfaz dun Sistema Operativo. Introducción á xestión da CPU. Introducción á xestión de memoria. Introducción á xestión de ficheros. Introducción á xestión de entrada/saída (E/S). |
| 8. Bases de Datos | Introdución ás Bases de Datos. Modelo Relacional. Modelo Entidade Relación. Linguaxes de consulta. Introducción a SQL. |

Planificación

| | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio | 22 | 27.5 | 49.5 |
| Actividades introdutorias | 5 | 5 | 10 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 10 | 17.5 | 27.5 |
| Sesión maxistral | 12 | 24 | 36 |
| Probas de autoavaliación | 0 | 3 | 3 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 4 | 8 | 12 |
| Probas de resposta curta | 3 | 9 | 12 |

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

Metodoloxía docente

| | Descrición |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio | No laboratorio, realizaranse practicas de programas de ordenador simple (Simplex) e de ordenador normal (ALGORITMEZ) |
| Actividades introdutorias | A exposición do programa da materia, metodoloxía utilizadas, horas de clases, probas, operación do laboratorio, e todos os aspectos relacionados co tema. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Resolveranse problemas e exercicios tanto de programación como da representación da información, etc. Algúns previamente faranse na casa polos alumnos, e na algúns participarán activamente na súa resolución. |
| Sesión maxistral | Expoñeranse en clase os temas teóricos e a súa aplicación práctica. Intentarase que o alumno participe intercalando a resolución de exercicios, de tal forma que en cada sesión de clases haxa sesións maxistras e resolución de problemas e exercicios. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|------------|
| Sesión maxistral | |
| Prácticas de laboratorio | |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | |

Avaliación

| Descrición | Cualificación |
|------------|---------------|
| | |

| | | |
|---|--|----|
| Probas de autoavaliación | Deixaranse preguntas de exame doutras convocatorias para que poidan autoavaliarse. | 0 |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Realizaranse tres exercicios prácticos de avaliación continua no laboratorio. Competencias A3, A4 y A11. | 50 |
| Probas de resposta curta | Realizaranse en teoría 3 exercicios de avaliación continua. Competencias A3, A4 y A11. | 50 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

A materia divídese en dúas partes: Teoría e Práctica.

A nota final da materia (NF) é a media harmónica (MH) das dúas partes, NT (Nota Teoría) e NP (Nota Práctica). E dicir:

$$NF = MH(NT, NP) = \frac{2 \cdot NT \cdot NP}{NT + NP}$$

Se os dous factores (NT e NP neste caso) son cero, a media harmónica será cero (0).

Para aprobar a materia, NF deberá ser maior ou igual a 5.

Cada parte da materia poderase avaliar de forma continua (AC) ou por exame final (EF).

O EF realizarase nas horas fixadas oficialmente e constará de dúas partes: Teoría e Práctica.

A avaliación continua consta das tarefas que se detallan nesta guía e non son recuperables, e dicir, se un alumno non pode cumprilas no prazo estipulado, o profesor non ten a obriga de repetilas.

Se unha das partes (Teoría ou Práctica) se aproba na convocatoria de Decembro, conservarase a nota para a convocatoria de Xulio, na que o alumno só se deberá examinar da outra parte. Se o alumno fixo AC, na parte que queda pendente, consérvanselle as notas obtidas.

A puntuación obtida nas tarefas avaliáveis será válida tan só para o curso académico no que se realicen.

TEORÍA

A parte de Teoría divídese en dúas partes: T1 e T2. T1 cubre aproximadamente o 66% do temario e T2 o 100% do temario.

A nota de Teoría é a media harmónica da nota desta dúas partes, é dicir:

$$NT = MH(T1, T2) = \frac{2 \cdot T1 \cdot T2}{T1 + T2}$$

*** AVALIACIÓN CONTINUA (AC)**

Na AC de Teoría a parte T1 constará de dous exercicios (AC1 e AC2) e a parte T2 dun exercicio, a realizar aproximadamente na 5ª semana, 10ª semana e no Exame Final (é dicir, o terceiro exercicio é parte do Exame Final).

O temario é aproximadamente do 33% do total para o primeiro exercicio (AC1), do 66% para o segundo (AC2) e do 100% para o terceiro (T2).

A nota da primeira parte é $T1 = 0.35 \cdot AC1 + 0.65 \cdot AC2$

Se se fixo AC pero o alumno suspendeu a materia, gardaranse para Xulio as notas T1 e T2.

*** EXAME FINAL DE CUATRIMESTRE**

Todo alumno, seguíse ou non a AC, pode presentarse ó Exame Final. Se seguiu a AC, poderá descarta os resultados obtidos nela e presentarse ó exame final. En tal caso, a nota válida será a de EF, anulando a nota que se tivese obtido anteriormente na AC.

Este constará de dous exercicios T1 e T2 a realizar en 90 minutos. Os alumnos que non realizasen AC terán que presentarse a todo o exame FINAL (T1 e T2).

*** RECUPERACIÓN EN XULIO**

O Exame Final de teoría ten a mesma estrutura que o Final de Cuatrimestre e realizarase en 90 minutos. Se o alumno non realizou AC, terá que presentarse tanto a T1 coma a T2, independentemente das notas obtidas no Final de Cuatrimestre en cada proba. Se realizou AC, o alumno pode presentarse a T1 e/ou T2, anulando a nota que tivese obtido anteriormente.

PRÁCTICA

*** AVALIACION CONTINUA.**

A parte de Práctica en AC consta de 3 ejercicios: P1, P2 e P3. P1 tratará de SIMPLEZ, P2 de ALGORITMEZ Básico (sobre o 60% do temario) e P3 sobre ALGORITMEZ Completo (100% do temario). Os exercicios realizaranse no laboratorio e durarán aproximadamente 1 hora. P1 será sobre a 4ª semana, P2 sobre a 8ª e P3 na última semana.

A nota de AC de Práctica é a media ponderada destas tres partes $NP = 0,20 \cdot P1 + 0,35 \cdot P2 + 0,45 \cdot P3$

* EXAME FINAL DE CUATRIMESTRE

Todo alumno, haxa ou non seguido a AC, pode presentarse ao Exame Final. Se seguiu a AC, poderá descartar os resultados obtidos nela e presentarse ao Exame Final. En tal caso, a nota válida será a do EF, anulando as notas que tivese obtido anteriormente na AC.

O EF de Práctica consistirá nun exercicio sobre ALGORITMEZ a realizar no laboratorio en 1 h (aproximadamente).

A Nota de Práctica neste caso é a nota do EF.

* RECUPERACIÓN EN XULLO

A convocatoria de xullo consistirá nun exame similar ao Exame Final de Cuatrimestre.

CUESTIÓNS XERAIS

ACTAS.- Para que a AC sexa considerada en Actas, o alumno deberá presentarse ao exercicio P1 en Prácticas, ou ao AC1 en Teoría. Todo alumno que seguindo a AC non se presente a algunha desas probas (P1 ou AC1):

- Non contará a súa nota en actas e para todos os efectos será tratado como aqueles que se presenten por primeira vez, sen cursala anteriormente.

- Non poderá presentarse ao resto de exercicios de AC, xa que non lle serán tidos en conta.

NOTAS: Antes da realización ou entrega dun exercicio, ou da realización dun exame, indicárase a data e procedemento de revisión das cualificacións obtidas que serán públicas nun prazo razoable de tempo.

Bibliografía. Fontes de información

Gregorio Fernández Fernández, **Curso de Ordenadores. Conceptos básicos de arquitectura y sistemas operativos.**, 5ª,

Silberschatz, H.F. Horth y S. Sudarshan, **Fundamentos de Bases de Datos.**, 2ª,

A. S. Tanenbaum, **Organización de Computadoras. Un enfoque estructurado.**, 4ª,

J.L. Hennessy y D.A. Patterson, **Arquitectura de los Computadores. Un enfoque cuantitativo.**

Martín Llamas Nistal, Fernando A. Mikic Fonte y Manuel J. Fernández Iglesias, **Arquitectura de Ordenadores: Problemas y Cuestiones de Teoría.**, 1ª,

Alberto Gil Solla, **Ejercicios resueltos sobre Fundamentos de los Ordenadores.**, 1ª,

Alberto Gil Solla, **Problemas resueltos de programación en ensamblador.**, 1ª,

Fernando A. Mikic Fonte y Martín Llamas Nistal, **Arquitectura de Ordenadores: Problemas de Programación en Ensamblador.**, 1ª,

BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL:

[Cos98] C. Costilla Rodríguez. 1996. Introducción a las Bases de Datos Modernas. Dpto. Publicaciones ETSIT Madrid. ISBN 84-605-6469-X

[Dat99] C.J. Date. An introduction to database systems (Vols. 1 y 2) . Séptima edición. Addison-Wesley. ISBN-10: 0201385902, ISBN-13: 978-0201385908

[Dat01] C.J. Date. 2001. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Pearson Educación. ISBN : 968-444-419-2

[EN02] R.A. Elmasri and S.B. Navathe. 2002. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Pearson Educación. ISBN 978-84-782-9085-7

[FMH01] I.M. Flynn y A. McIver McHoes. 2001. Sistemas Operativos (tercera edición) . Thomson Learning. ISBN: 534376665

[GUW02] H. García-Molina, J.D. Ullman y J. Widom. 2002. Database Systems. The Complete Book . Prentice-Hall. ISBN 0137135262

[HVZ87] V.C. Hamacher, Z.G. Vranesic, S.G. Zaky, 1987. Organización de Computadoras (2ª ed.) McGraw-Hill.

[PH95] D. A. Patterson y J.L. Hennessy (Traducido por J.M. Sánchez), 1995. Organización y diseño de Computadores. La

interfaz hardware/software. McGraw-Hill. 1-55860-281-X.

[SBG02] A. Silberschatz, P. Baer Galvin, G. Gagne. 2002. Sistemas Operativos (sexta edición). Limusa-Wiley. ISBN: 9681858220

Recomendacións
