



| Guía Docente          |  |                    |                       |          |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                       | 2024/25  |
| Asignatura (*)        | Codiseño Hardware/software   | Código             | 614G01031             |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática  |                    |                       |          |
| Descritores           |  |                    |                       |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                  | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre  | Terceiro           | Optativa              | 6        |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés   |                    |                       |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                       |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                       |          |
| Departamento          | Enxeñaría de Computadores  |                    |                       |          |
| Coordinación          | Rodriguez Osorio, Roberto  | Correo electrónico | roberto.osorio@udc.es |          |
| Profesorado           | Rodriguez Osorio, Roberto  | Correo electrónico | roberto.osorio@udc.es |          |
| Web                   |  |                    |                       |          |
| Descrición xeral      | A meirande parte dos sistemas informáticos actuais son sistemas embarcados nos que o deseño do hardware e do software son inseparables. Nestes sistemas, o conxunto é maior que a suma das partes e, do mesmo xeito, o proceso de deseño e comprobación non está restrinxido aos seus compoñentes hardware e software, senón que tamén inclúen a interface entre os dous. Esta materia aborda o mundo do codeseño centrándose en aspectos tales como: computación reconfigurable; modelado de sistemas; e procesadores de aplicación específica. |                    |                       |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A31                                 | Capacidade de deseñar e construír sistemas dixitais, incluíndo computadores, sistemas baseados en microprocesador e sistemas de comunicacións. |
| A32                                 | Capacidade de desenvolver procesadores específicos e sistemas embarcados, así como desenvolver e optimizar o sóftware dos ditos sistemas.      |
| B1                                  | Capacidade de resolución de problemas  |
| B3                                  | Capacidade de análise e síntese  |
| C7                                  | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.   |

| Resultados da aprendizaxe  |  |  |                                     |
|--|--|--|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe  |  |  | Competencias / Resultados do título |
| Comprender os principios, métodos e ferramentas do codeseño hardware-software  |  |  | B3 C7                               |
| Coñecer as técnicas principais para o deseño de hardware reconfigurable, a sus vantaxes e limitacións  |  |  | A31 C7                              |
| Saber decidir que métodos e algoritmos hanse de implementar en software e cales en hardware, e como se debe realizar a interface entre ámbolos dous. |  |  | A32 B1 B3                           |
| Saber distinguir que escenarios se benefician dunha solución de hardware reconfigurable.   |  |  | B1 B3                               |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Fundamentos e Plataformas para codeseño hardware/software | Definición de codeseño<br>Hardware de aplicación específica e reconfigurable            |
| Codeseño hardware/software                                | Modelado transaccionáis e de fluxo de datos<br>Modelado con precisión temporal          |
| Modelos de fluxo de datos e de control                    | Modelado e implementación do fluxo de datos<br>Análise dos fluxos de control e de datos |
| Procesadores programables de aplicación específica        | Aceleradores e coprocesadores<br>Sistemas nun chip (SoC)                                |



## Planificación

| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Prácticas de laboratorio | A31 A32 B1                | 14                                      | 34                      | 48           |
| Traballos tutelados      | A31 B1 B3 C7              | 7                                       | 25                      | 32           |
| Proba obxectiva          | B1 B3                     | 3                                       | 0                       | 3            |
| Sesión maxistral         | A31 A32 C7                | 21                                      | 42                      | 63           |
| Atención personalizada   |                           | 4                                       | 0                       | 4            |

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

## Metodoloxías

| Metodoloxías             | Descrición   |
|--------------------------|--|
| Prácticas de laboratorio | Plantexarase ao alumno unha serie de prácticas a realizar seguindo un guión. O obxectivo é que o alumno realice os procedementos básicos da materia e reflexione sobre eles.   |
| Traballos tutelados      | Asignaranse proxectos de codeseño hardware/software que os alumnos terán que realizar individualmente i entregar en prazo. Durante as titorías de grupos reducidos, faranse sesións de coordinación de proxecto nas que se discutirá o progreso de cada traballo, aínda que a meirande parte do traballo deberán realizalo os alumnos de xeito autónomo. |
| Proba obxectiva          | No remate do cuadrimestre haberá un exame con una duración total de 3 horas.   |
| Sesión maxistral         | Realizaranse sesións maxistrais sobre os contidos do temario, marcando a temporización para a realización de prácticas e titorías de grupos reducidos. Cando a natureza dos contidos o permita, o profesor encargará aos alumnos estudar o tema por adiantado e adicará a clase a ilustrar casos prácticos de aplicación.                                |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                                    | Descrición   |
|---|--|
| Prácticas de laboratorio<br>Traballos tutelados | A atención personalizada é imprescindible para dirixir aos alumnos na realización dos problemas propostos, as prácticas de laboratorio e os traballos tutelados. Ademais, esta atención vai servir para validar e avaliar o traballo que se os alumnos vaian realizando. |

## Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición  | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | A31 A32 B1                | Valorarase a asistencia e a consecución dos obxectivos propostos no guión.  | 40            |
| Traballos tutelados      | A31 B1 B3 C7              | A calidade dos resultados acadados será o principal elemento de xuízo para valorar os traballos. Asemade, a participación nas discusións sobre os proxectos será moi tida en conta. | 20            |
| Proba obxectiva          | B1 B3                     | No remate do cuadrimestre haberá un exame escrito sobre os contidos da materia.   | 40            |

## Observacións avaliación

Os alumnos matriculados a tempo parcial que teñan excusada a súa asistencia a clase deben entregar os resultados das prácticas de laboratorio nun prazo máximo dunha semana despois da sesión na que se propuxo a práctica.

Os traballos tutelados e as prácticas deben realizarse ao longo do curso normal, i entregarse nas datas fixadas polo profesor.

No caso da segunda oportunidade, o alumno pode pedir expresamente ao profesor realizar un examen escrito sobre as prácticas, simultaneamente coa proba obxectiva oficial. En tal caso, as prácticas realizadas durante o curso non contarán para a avaliación da segunda oportunidade, senón o examen de prácticas.

As notas de prácticas e traballos tutelados non se conservan de un curso para outro.

Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.



## Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"><li>- Patrick R. Schaumont (2010). A Practical Introduction to Hardware/Software Codesign. Springer</li><li>- David C. Black e Jack Donovan (2004). SystemC: From the ground up . Kluwer Academic Publishers</li><li>- Peter J. Ashenden e Jim Lewis (2008). The Designer's Guide to VHDL, Third Edition (Systems on Silicon). Morgan Kaufmann</li></ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Jayaram Bhasker (1999). A VHDL Primer . Prentice Hall</li><li>- Wayne Wolf (). Computers as Components, 2nd edition. Principles of Embedded Computing System Design. Morgan Kaufmann</li></ul>   |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos dos Computadores/614G01007

Estrutura de Computadores/614G01012

Concorrenca e Paralelismo/614G01018

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Dispositivos Hardware e Interfaces/614G01032

### Materias que continúan o temario

Sistemas Empotrados/614G01060

### 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