



| Guía Docente          |  |                    |                   |          |
|-----------------------|--|--------------------|-------------------|----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                   | 2020/21  |
| Asignatura (*)        | Informática e Programación   | Código             | 632G01034         |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas  |                    |                   |          |
| Descritores           |  |                    |                   |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo              | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre  | Terceiro           | Optativa          | 4.5      |
| Idioma                | Castelán   |                    |                   |          |
| Modalidade docente    | Presencial   |                    |                   |          |
| Prerrequisitos        |  |                    |                   |          |
| Departamento          | Matemáticas  |                    |                   |          |
| Coordinación          | París López, José  | Correo electrónico | jose.paris@udc.es |          |
| Profesorado           | París López, José  | Correo electrónico | jose.paris@udc.es |          |
| Web                   | caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html  |                    |                   |          |
| Descrición xeral      | Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a>   |                    |                   |          |
| Plan de continxencia  | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Os contidos non se verán modificados.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Mantéñense todas as metodoloxías docentes</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Remplazaranse as clases presenciais por clases síncronas de xeito telemático.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Mantéñense os mesmos que para docencia presencial levando a cabo as tarefas de titorización de xeito telemático en horario a acordar entre o estudante e o profesor.</p> <p>Promocionárase máis aínda se cabe o uso das titorías por parte dos estudantes</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>O sistema de avaliación non se ve modificado. As entregas de traballos e prácticas realizarase de xeito telemático se non se poden entregar do xeito habitual.</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non se plantexan modificacións da bibliografía ou da webgrafía</p> |                    |                   |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A1                                  | Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. |



|     |   |
|-----|---|
| A2  | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.  |
| B1  | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |
| B2  | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |
| B3  | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |
| B4  | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |
| B5  | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |
| B6  | Aprender a aprender.  |
| B7  | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B8  | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B9  | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B12 | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.  |
| B15 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| B18 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.  |
| B20 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |
| C3  | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías   |
| C7  | Apreciación de la diversidad.   |
| C8  | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.  |
| C10 | Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.   |
| C11 | Claridad en la formulación de hipótesis.  |
| C12 | Capacidad de abstracción.   |
| C13 | Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.  |
| C15 | Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.  |
| C16 | Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.  |
| C18 | Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica   |

| Resultados da aprendizaxe |    |  |                                     |
|---------------------------|----|--|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe |    |  | Competencias / Resultados do título |
| Resultados específicos    | A1 |  |                                     |
|                           | A2 |  |                                     |



|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| Resultados básicos e xerais                        |  | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B12<br>B15<br>B18<br>B20 |   |
| Resultados de aprendizaxe nucleares e transversais |  |  | C3<br>C7<br>C8<br>C10<br>C11<br>C12<br>C13<br>C15<br>C16<br>C18 |

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE PROGRAMACIÓN DE ORDENADORES DIGITALES | <p>INTRODUCCIÓN. Intérpretes y Compiladores. Evolución histórica de los lenguajes de programación. Lenguaje máquina. Ensamblador.</p> <p>Lenguaje FORTRAN. Programación estructurada. Otros lenguajes. Lenguaje C. GCC (Colección de Compiladores de GNU). Instalación de compiladores gratuitos.</p> <p>UTILIZACIÓN DE COMPILADORES. Compilación, linkado y ejecución de un programa.</p> <p>ALMACENAMIENTO DE NÚMEROS. Bases de numeración. Sistema Binario. Sistema Octal. Sistema Hexadecimal. Sistema Decimal.</p> <p>Almacenamiento de números enteros. Almacenamiento de números en coma flotante.</p> |
| 2. LENGUAJE FORTRAN 77 / FORTRAN 90                              | <p>CONCEPTOS BÁSICOS. Desarrollo de un programa. Estructura (formatos fijo y libre). Programa principal. Directivas de Compilación (IMPLICIT, PARAMETER).</p> <p>Instrucciones ejecutables. Comentarios. Legibilidad del código.</p> <p>DECLARACIÓN DE VARIABLES. Variables y constantes.</p> <p>CONTROL. VECTORES Y MATRICES. FUNCIONES Y SUBRUTINAS. Transferencia por referencia.</p> <p>INPUT/OUTPUT (ENTRADA/SALIDA). OTRAS INSTRUCCIONES</p>  |



|               |   |
|---------------|---|
| 3. LENGUAJE C | <p>CONCEPTOS BÁSICOS. Desarrollo de un programa. Estructura. Mayúsculas y minúsculas. Función ?main()?. Directivas de Compilación (#).</p> <p>Instrucciones ejecutables. Fin de instrucción (;). Grupos de Instrucciones ({...}).</p> <p>Comentarios (/...*/). Legibilidad del código.</p> <p>DECLARACIÓN DE VARIABLES. Variables y constantes.</p> <p>CONTROL. PUNTEROS Y VECTORES. FUNCIONES. Transferencia por valor.</p> <p>Utilización de punteros.</p> <p>INPUT/OUTPUT (ENTRADA/SALIDA). OTRAS INSTRUCCIONES.</p> |
|---------------|---|

| Planificación            |   |   |                         |              |
|--------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias / Resultados   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A1 A2 B1 B5 B6 B8<br>B18 B20  | 15                                      | 7.5                     | 22.5         |
| Proba obxectiva          | A1 A2 B1 B2 B3 B4<br>B5 B9 B15 B8 B18<br>B20 B7 C3 C7 C10<br>C11 C12 C13 C15<br>C16 C18 | 1                                       | 0                       | 1            |
| Proba práctica           | A1 A2 B1 B2 B3 B4<br>B5 B9 B12 B15 B6 B7<br>C3 C7 C10 C11 C12<br>C13 C15 C16 C18 C8     | 2                                       | 0                       | 2            |
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 B9 B12 B15 B6<br>B7 C3 C7 C10 C11<br>C12 C13 C15 C16<br>C18 C8                    | 27                                      | 58                      | 85           |
| 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         | Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> |
| Proba obxectiva          | Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> |
| Proba práctica           | Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> |
| Prácticas de laboratorio | Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> |

| Atención personalizada                     |  |
|--|--|
| Metodoloxías                               | Descrición   |
| Prácticas de laboratorio<br>Proba práctica | Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> |

| Avaliación   |                           |            |               |
|--------------|---------------------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|              |                           |            |               |



|                          |   |   |    |
|--------------------------|---|---|----|
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 B9 B12 B15 B6<br>B7 C3 C7 C10 C11<br>C12 C13 C15 C16<br>C18 C8                    | Ver página web de la asignatura:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> | 30 |
| Sesión maxistral         | A1 A2 B1 B5 B6 B8<br>B18 B20  | Ver página web de la asignatura:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> | 30 |
| Proba práctica           | A1 A2 B1 B2 B3 B4<br>B5 B9 B12 B15 B6 B7<br>C3 C7 C10 C11 C12<br>C13 C15 C16 C18 C8     | Ver página web de la asignatura:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> | 40 |
| Proba obxectiva          | A1 A2 B1 B2 B3 B4<br>B5 B9 B15 B8 B18<br>B20 B7 C3 C7 C10<br>C11 C12 C13 C15<br>C16 C18 | Ver página web de la asignatura:<br><a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> | 0  |
| Outros                   |   |   |    |

### Observacións avaliación

El aprobado se consigue normalmente manteniendo una asistencia regular a clase y realizando las prácticas y los trabajos propuestos por los profesores (obligatorios). La calificación final se establece en función de las calificaciones obtenidas en las prácticas y trabajos y de la asistencia a clase. Asimismo a lo largo del curso se propondrán breves pruebas prácticas que también computarán para la evaluación.

De forma excepcional, si es necesario, se celebra un examen final (primera oportunidad) en el mes de Enero (al finalizar el primer cuatrimestre) y un examen final (segunda oportunidad) en el mes de Julio en las fechas que establezca la Jefatura de Estudios.

Para más detalles véase la página web de la asignatura: [http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado\\_itop/503/index.html](http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html)

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | - Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> (. .<br>- Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> (. .<br>Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> (. .<br>- Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> (. .<br>Ver página web de la asignatura: <a href="http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html">http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html</a> |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Introdución aos métodos numéricos/632G01014

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

### Observacións

Ver página web de la asignatura: [http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado\\_itop/503/index.html](http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/503/index.html)

(\*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