



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Diseño de arquitecturas TIC

|                       |   |        |       |              |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia               | Diseño de arquitecturas TIC   |        |       |              |
| Código                | P52M182V01202   |        |       |              |
| Titulación            | Master Universitario en Dirección TIC para a defensa  |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS   | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 3   | OB     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán  |        |       |              |
| Departamento          |   |        |       |              |
| Coordinador/a         | Rodríguez Martínez, Francisco Javier  |        |       |              |
| Profesorado           | Otero Cerdeira, Lorena<br>Rodríguez Martínez, Francisco Javier  |        |       |              |
| Correo-e              | franjrm@uvigo.es  |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://campus.defensa.gob.es">http://campus.defensa.gob.es</a>   <a href="https://moovi.uvigo.gal">https://moovi.uvigo.gal</a>   |        |       |              |
| Descrición xeral      | <p>A arquitectura é a estrutura fundamental sobre a que se asintan os sistemas software. A arquitectura dun sistema software está formada polos seus elementos fundamentais, as propiedades visibles dos mesmos e as relacións que existen entre eles.</p> <p>Dentro das arquitecturas software empresariais destacan, entre outros, conceptos como as arquitecturas orientadas a servizos (SOA), os servizos web ou a xestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), como solución aos problemas de integración en sistemas cada vez máis heteroxéneos e de carácter distribuído.</p> <p>Nesta materia estudaranse devanditos conceptos e a súa aplicación en contornas empresariais sendo o alumno capaz de tomar decisións estratéxicas que integren os mesmos.</p> |        |       |              |

## Competencias

|        |  |
|--------|--|
| Código |  |
| A6     | CB6 - Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.  |
| A7     | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.   |
| A8     | CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| A9     | CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.   |
| A10    | CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.  |
| B1     | CG1 - Posuír coñecementos avanzados e altamente especializados e demostrar unha comprensión detallada e fundamentada dos aspectos teóricos e prácticos tratados nas diferentes áreas de estudo.  |
| B2     | CG2 - Integrar e aplicar os coñecementos adquiridos, e posuír capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou definidas de forma imprecisa, incluíndo contextos de carácter multidisciplinar relacionados co seu ámbito de estudo.   |
| B5     | CG5 - Avaliar de maneira crítica a estrutura e validez dos razoamentos, analizando, interpretando e cuestionando os fundamentos de ideas, accións e xuízos propios ou alleos, antes de aceptalos como válidos.   |
| B6     | CG6 - Ser capaz de tomar decisións en contornas caracterizadas pola complexidade e incerteza, avaliando as distintas alternativas existentes co obxectivo de seleccionar aquela cuxo resultado esperado sexa máis favorable, xestionando adecuadamente o risco asociado á decisión.                |
| C5     | CE5 - Definir e implantar modelos normalizados, establecemento de estándares e metodoloxías de referencia e taxonomía de servizos TIC e de seguridade da información.  |

C6 CE6 - Planificar e xestionar infraestruturas TIC.

D5 CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.

D6 CT6 - Manexar apropiadamente recursos de información.

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia   | Resultados de Formación e Aprendizaxe                                       |
|---|---|
| Identificar os principios económicos da avaliación de políticas e servizos públicos.  |   |
| RA1. Coñecer as arquitecturas software, a súa tipoloxía, paradigmas, a súa estrutura e características básicas.   | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10<br>B1<br>B2<br>B5<br>B6<br>C5<br>C6<br>D5<br>D6 |
| RA2. Entender en profundidade o deseño arquitectónico de aplicacións baseadas en servizos e desenvolvemento de solucións tecnolóxicas orientadas á integración de servizos. | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10<br>B1<br>B2<br>B5<br>B6<br>C6<br>D5             |
| RA3. Concibir, despregar, organizar e xestionar servizos en contextos empresariais ou institucionais para mellorar os seus procesos de negocio.                             | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10<br>B2<br>B5<br>B6<br>C6<br>D5                   |
| RA4. Valorar a importancia para a organización dunha adecuada arquitectura tecnolóxica baseada en servizos.   | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10<br>B2<br>B5<br>C6<br>D5                         |
| RA5. Manexar os estándares de Servizos Web e as tecnoloxías asociadas.  | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10<br>C5<br>D5<br>D6                               |

## Contidos

Tema

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Tema 1. Conceptos de arquitectura. | 1.1 Arquitectura de sistemas vs Arquitecturas de software<br>1.2 Ferramentas de deseño e representación<br>1.3 Tecnoloxías base. |
|------------------------------------|--|

|  |  |
|--|--|
| Tema 2: Introducción á Arquitectura Orientada a Servizos | 2.1 Arquitectura Orientada a Servizos<br>2.2 Modelos de servizos<br>2.3 Integración de aplicacións. ESB (Enterprise Service Bus) como backbone de integración.<br>2.4 Enxeñaría do Software Orientado a Servizos |
| Tema 3: Servizos Web                                     | 3.1 Introducción aos Servizos Web<br>3.2 Definición de servizos.<br>3.3 Formato de representación, mensaxes e protocolos de mensaxería.<br>3.4 Seguridade de Servizos Web  |
| Tema 4: BPM Xestión de procesos de negocio               | 4.1 BPM: Características e antecedentes.<br>4.2 Implantación e implicacións na organización.<br>4.3 Ferramentas de soporte.<br>4.4 Modelización de procesos de negocio.  |
| Tema 5: Arquitecturas na nube                            | 5.1 Introducción ás arquitecturas na nube<br>5.2 Interconexión de servizos<br>5.3 Arquitecturas de microservizos   |

### Planificación

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Foros de discusión                        | 0             | 3                  | 3            |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0             | 6                  | 6            |
| Resolución de problemas                   | 2             | 2                  | 4            |
| Prácticas de laboratorio                  | 4             | 0                  | 4            |
| Seminario                                 | 2             | 0                  | 2            |
| Estudo previo                             | 0             | 39                 | 39           |
| Lección maxistral                         | 6             | 6                  | 12           |
| Autoavaliación                            | 0             | 2                  | 2            |
| Presentación                              | 2             | 0                  | 2            |
| Exame de preguntas obxectivas             | 1             | 0                  | 1            |

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

### Metodoloxía docente

|   | Descrición   |
|---|--|
| Foros de discusión                        | Control do avance da aprendizaxe, realizando achegas fundamentadas nos espazos da materia. Recomendacións para lograr os obxectivos da materia a nivel individual. Apoio e axuda na resolución das tarefas propostas.  |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Realización de actividades puntuais de carácter non presencial na aula virtual. Periodicamente durante o curso expóranse tarefas, resolución de exercicios, preguntas e tests autoavaliabes na aula virtual que deben ser realizadas polos estudantes de forma individual, autónoma e non presencial, sempre cunha data límite.              |
| Resolución de problemas                   | Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumnado debe desenvolver as solucións adecuadas mediante a aplicación dos contidos tratados. Utilízase como complemento da lección maxistral e dos traballos de aula.   |
| Prácticas de laboratorio                  | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo.   |
| Seminario                                 | Apoio, atención e resolución de dúbidas e/ou cuestións do alumnado.  |
| Estudo previo                             | Procura, lectura, traballo de documentación e/ou realización de forma autónoma de calquera outra actividade que o alumno/a considere necesaria para permitirlle a adquisición de coñecementos e habilidades relacionadas coa materia. Adóitase levar a cabo con anterioridade ás clases, prácticas de laboratorio e/ou probas de avaliación. |
| Lección maxistral                         | Presencial: presentación, mediante medios audiovisuais, dos contidos teóricos de cada tema. Este método combinarase con exemplos ilustrativos e coa realización de preguntas para motivar e incrementar o interese do alumno.<br>Non presencial: revisión, comprensión e afianzamento dos contidos.  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías      | Descrición   |
|-------------------|--|
| Lección maxistral | 1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal). |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Foros de discusión       | 1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal). |
| Resolución de problemas  | 1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal). |
| Prácticas de laboratorio | 1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal). |
| Seminario                | 1. Atención na fase a distancia: levará a cabo mediante o uso de medios telemáticos. Os alumnos que o desexen poderán expor dúbidas ao profesorado en foros ou mediante correo electrónico. Tamén poderán concertar titorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. 2. Atención na fase presencial: aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, durante esta fase empregaranse tamén mecanismos de titoría presencial (individual e/ou grupal). |

## Avaliación

|                               | Descrición   | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                |          |          |
|-------------------------------|--|---------------|---------------------------------------|----------------|----------|----------|
| Foros de discusión            | Participación con achegas orixinais e fundamentadas nos foros da materia.  | 10            | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10           | B2<br>B5<br>B6 | C6       | D5<br>D6 |
| Autoavaliación                | Tarefas, resolución de exercicios, preguntas e tests *autoevaluables na aula virtual que deben ser realizadas polos estudantes de forma individual, autónomo e non presencial, sempre cunha data límite. | 20            | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10           | B1<br>B2<br>B5 | C6       | D5<br>D6 |
| Presentación                  | Inclúe a preparación dun tema e a súa exposición oral.   | 30            | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10           | B1<br>B2<br>B5 | C6       | D5<br>D6 |
| Exame de preguntas obxectivas | Preguntas directas que o alumnado debe responder de maneira breve en base aos coñecementos que ten sobre a materia.  | 40            | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10           | B1<br>B2<br>B5 | C5<br>C6 | D5<br>D6 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Utilizarase un mecanismo de avaliación continua, co que se pretende realizar un seguimento da evolución do alumno ao longo do curso, valorando o seu esforzo de maneira global, non puntual, e tentando detectar canto antes dificultades que poidan xurdir no proceso de aprendizaxe.

A táboa a continuación especifica as distintas actividades que levarán a cabo para avaliar o traballo do alumno na materia, así como a ponderación que ditas actividades van ter á hora de calcular a nota final do curso e as competencias relacionadas con cada proba ou actividade. Será necesario obter polo menos o 50% da cualificación para superar a materia.

## Segunda oportunidade

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. A avaliación da convocatoria extraordinaria realizarase en modalidade a distancia, tal e como indica a seguinte táboa:

| <b>Sistemas de evaluación</b>        |                         |   |
|--------------------------------------|-------------------------|---|
| <b>Denominación</b>                  | <b>Calificación (%)</b> | <b>Competencias</b>                             |
| Actividades de autoevaluación (test) | 40%                     | CB6, CB7, CB8, CB9, CG1, CG2 CG5, CE6, CT5, CT6 |
| Proba escrita                        | 60%                     | CB6, CB7, CB8, CB9, CG1, CG2 CG5, CE6, CT5, CT6 |

**COMPROMISO ÉTICO:**

Espérase que os alumnos teñan un comportamento ético adecuado. Si detéctase un comportamento pouco ético (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados ou outros) penalizarase ao alumno outorgándolle directamente unha cualificación de 0 na convocatoria na que se produza.

No caso de que exista algunha diferenza entre as guías en galego/español relacionada coa avaliación prevalecerá sempre o indicado na guía docente en español.

**Bibliografía. Fontes de información**

**Bibliografía Básica**

Jos Dirksen, **SOA Governance in Action: REST and WS-\* Architectures**, 1ª Edición, Manning Publications, 2012

Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, Vijay Machiraju, **Web Services: Concepts, Architectures and Applications (Data-Centric Systems and Applications)**, Springer, 2010

Manouvrier, Bernard; Menard, Laurent, **Application Integration: EAI B2B BPM and SOA (ISTE)**, Wiley-ISTE, 2008

**Bibliografía Complementaria**

Robert C. Martin, **Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design**, Prentice Hall, 2017

Michael J. Kavis, **Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS)**, Wiley, 2014

**Recomendacións**