



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas de computación

|                       |  |        |       |              |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia               | Sistemas de computación  |        |       |              |
| Código                | P52M182V01305  |        |       |              |
| Titulación            | Master Universitario en Dirección TIC para a defensa   |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 3  | OP     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán   |        |       |              |
| Departamento          | Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín   |        |       |              |
| Coordinador/a         | González Coma, José Pablo  |        |       |              |
| Profesorado           | González Coma, José Pablo  |        |       |              |
| Correo-e              | jose.gcoma@ cud.uvigo.es   |        |       |              |
| Web                   | http://campus.defensa.gob.es o https://moovi.uvigo.gal   |        |       |              |
| Descrición xeral      | Esta materia persegue dotar ao alumnado dunha formación sobre os conceptos fundamentais asociados á arquitectura, deseño, administración, análise, monitorización e despregamento de infraestruturas informáticas avanzadas como clusters de computación, sistemas virtualizados, computación na nube, sistemas de alta integridade, sistemas de tempo real e sistemas encaixados. |        |       |              |
|                       | As clases de aula utilizaranse para a introdución dos conceptos teóricos, que se complementarán con traballos de investigación que permitan profundar en aspectos concretos do temario.  |        |       |              |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

|        |  |
|--------|--|
| 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 habrá 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.   |
| C15    | CIST11 - Definir e implantar diferentes sistemas de computación en liña coa evolución tecnolóxica e as contornas de despregamento.   |
| D4     | CT4 - Capacidade de comunicación oral e escrita de coñecementos.   |
| D5     | CT5 - Aprendizaxe e traballo autónomos.  |

## Resultados previstos na materia

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

|   |  |
|---|--|
| RA1 - Coñecer os conceptos fundamentais asociados á arquitectura, deseño, administración e despregamento de infraestruturas informáticas avanzadas, como clusters de computación, sistemas de alta integridade, sistemas virtualizados e computación na nube. | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10<br>B1<br>B2<br>C15<br>D4<br>D5 |
| RA2 - Ser capaz de analizar o rendemento de sistemas informáticos.  | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10<br>B1<br>B2<br>C15<br>D4<br>D5 |
| RA3 - Coñecer os principais conceptos relacionados co deseño e implementación de sistemas de computación hardware e software con requirimentos específicos, como sistemas encaixados e sistemas para tempo real.  | A6<br>A7<br>A8<br>A9<br>A10<br>B1<br>B2<br>C15<br>D4<br>D5 |

## Contidos

| Tema   |   |
|--|---|
| Introdución á computación                                  | - Introducción á computación<br>- Desenvolvemento histórico<br>- Algoritmos e teoría computacional<br>- Arquitectura dun computador<br>- Políticas de planificación |
| Parámetros de calidade e análise de rendemento de sistemas | - Características dos computadores<br>- Análises de rendemento  |
| Clústeres de computación                                   | - Tipos de clústeres<br>- Compoñentes dun clúster   |
| Virtualización   | - Mecanismos de virtualización<br>- Tipos de hipervisores<br>- Vantaxes da virtualización   |
| Computación na nube  | - Modelos de referencia<br>- Tipos de despregamentos<br>- Produtos e provedores<br>- Vantaxes e inconvenientes  |
| Sistemas tolerantes a fallos e de alta integridade         | - Introducción: Confiabilidade, avarías, fallos e erros<br>- Prevención de fallos<br>- Tolerancia a fallos<br>- Redundancia   |
| Arquitecturas para tempo real                              | - Tipos de sistemas<br>- Arquitecturas hardware<br>- Arquitecturas software<br>- Sistemas operativos de tempo real  |
| Sistemas encaixados  | - Características dos sistemas encaixados<br>- Arquitectura<br>- Plataformas  |

## Planificación

|                    | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Estudo previo      | 0             | 25                 | 25           |
| Lección maxistral  | 8             | 8                  | 16           |
| Seminario          | 1             | 0                  | 1            |
| Foros de discusión | 0             | 5                  | 5            |

|                               |   |    |    |
|-------------------------------|---|----|----|
| Presentación                  | 6 | 0  | 6  |
| Exame de preguntas obxectivas | 2 | 0  | 2  |
| Traballo                      | 0 | 20 | 20 |

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

### Metodoloxía docente

|                    | Descrición   |
|--------------------|--|
| 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  | Exposición por parte dun profesor/a de os contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo ou exercicio que o/a estudante ten de desenvolver.   |
| Seminario          | Actividade enfocada ao traballo sobre un tema específico, que permite profundar ou complementar nos contidos da materia.   |
| Foros de discusión | Actividade desenvolvida nunha contorna virtual na que se debate sobre temas diversos e de actualidade relacionados co ámbito académico e/ou profesional.   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías      | Descrición   |
|-------------------|--|
| Lección maxistral | Levarase 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 tutorías individuais co profesor, que se desenvolverán mediante videoconferencia. |
| Seminario         | Aínda que segue sendo posible o uso de mecanismos telemáticos de atención ao alumno, neste caso empregaranse tamén mecanismos de tutoría presencial.   |

### Avaliación

|                               | Descrición  | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe       |
|-------------------------------|---|---------------|---|
| Presentación                  | Exposición por parte do alumnado, de maneira individual ou en grupo, dun tema relacionado cos contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, etc. A través da presentación pódense avaliar coñecementos, habilidades e aptitudes. Realizaranse 2 presentacións (P1 e P2) que serán avaliadas durante a fase presencial: P1 abarcará os 4 primeiros temas da materia e P2 abarcará os 4 seguintes temas.                       | 20            | A6 B1 C15 D4<br>A7 B2 D5<br>A8<br>A9<br>A10 |
| Exame de preguntas obxectivas | Proba que avalía o coñecemento e que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro ou falso, elección múltiple, emparellamento de elementos, etc.). Os alumnos/as seleccionan unha resposta de entre un número limitado de posibilidades. Realizarase unha proba escrita (PE) ao final da fase presencial, na que se avaliarán todos os contidos da materia (incluíndo os contidos da fase a distancia e a presencial). | 40            | A6 B1 C15 D4<br>A7 B2 D5<br>A8<br>A9<br>A10 |
| Traballo                      | Texto ou documento elaborado sobre un tema que debe redactarse seguindo unhas normas establecidas de estilo e lonxitude. Permite avaliar as habilidades, os coñecementos e, en menor medida, as aptitudes do alumno/a. Realizaranse 2 traballos (T1 e T2) que serán avaliados durante a fase a distancia: T1 abarcará os 4 primeiros temas da materia e T2 abarcará os 4 seguintes temas.   | 40            | A6 B1 C15 D4<br>A7 B2 D5<br>A8<br>A9<br>A10 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Será necesario alcanzar o 50% da cualificación para poder superar a materia. 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. Denotando como EV\_COA nota de avaliación continua, esta calcúlase como:

$$EV\_CON = 0.2 \cdot T1 + 0.1 \cdot P1 + 0.2 \cdot T2 + 0.1 \cdot P2 + 0.4 \cdot PE.$$

No caso de que o alumno non consiga aprobar a materia na convocatoria ordinaria, terá dereito a unha segunda oportunidade de avaliación (convocatoria extraordinaria) que se realizará na modalidade a distancia nas datas establecidas para ese efecto pola Comisión Académica de Máster. A avaliación consistirá nese caso nunha única proba escrita que supoñerá o 100% da cualificación, sendo necesario obter polo menos o 50% para superar a materia.

### COMPROMISO ÉTICO:

Espérase que o alumnado teña un comportamento ético adecuado, comprometéndose a actuar con honestidade. En base ao artigo 42.1 do Regulamento sobre a avaliación, a cualificación e a calidade da docencia e do proceso de aprendizaxe do estudantado da Universidade de Vigo, a utilización de procedementos fraudulentos en probas de avaliación, así como a cooperación neles implicará a cualificación de cero (suspense) na acta da convocatoria correspondente, con independencia do valor que sobre a cualificación global tivese a proba en cuestión e sen prexuízo das posibles consecuencias de índole disciplinaria que poidan producirse. No caso de que exista algunha diferenza entre as guías en galego/español/inglés relacionada coa avaliación prevalecerá sempre o indicado na guía docente en español.

---

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

Buyya, Rajkumar, Christian Vecchiola, y S. Thamarai Selvi., **Mastering cloud computing: foundations and applications programming.**, ISBN: 978-0124114548, 1ª Ed., Newnes, 2013

Rauber, Thomas, y Gudula Rünger, **Parallel programming: For multicore and cluster systems.**, ISBN: 978-3642378003, 2ª Ed., Springer Science & Business Media, 2013

Wolf, Marilyn, **Computers as components: principles of embedded computing system design**, ISBN: 978-0123884367, 3ª Ed., Elsevier, 2012

Joyanes Aguilar, Luis, **Computación en la Nube: estrategias de cloud computing en las empresas**, ISBN: 978-8426718938, 1ª Ed., Marcombo, 2012

---

---

### **Recomendacións**

#### **Outros comentarios**

Recoméndase aos alumnos que cursen esta materia ter coñecementos básicos do funcionamento dos sistemas informáticos.

---