



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Seguridade e administración de sistemas operativos

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |            |                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------------|
| Materia               | Seguridade e administración de sistemas operativos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |                    |
| Código                | O06M132V03313                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |            |                    |
| Titulación            | Máster Universitario en Enxeñaría Informática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |            |                    |
| Descritores           | Creditos ECTS<br>6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sinale<br>OP | Curso<br>2 | Cuadrimestre<br>1c |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |            |                    |
| Departamento          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |            |                    |
| Coordinador/a         | Méndez Reboredo, José Ramón                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |            |                    |
| Profesorado           | Méndez Reboredo, José Ramón                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |            |                    |
| Correo-e              | moncho.mendez@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |            |                    |
| Web                   | <a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |            |                    |
| Descrición xeral      | <p>Esta materia está centrada na administración de sistemas corporativos incluíndo, entre outros, os seguintes aspectos desta área:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Autenticación corporativa.</li> <li>+ Virtualización.</li> <li>+ Clustering: Abalo de carga e alta dispoñibilidade.</li> <li>+ Despregamento de servizos de mensaxería e videoconferencia.</li> <li>+ Almacenamento masivo en rede.</li> <li>+ Xestión dos gastos derivados dos sistemas informáticos corporativos.</li> <li>+ *Externalización de servizos.</li> </ul> <p>Dada a actualidade das temáticas, pode ser necesario o uso de materiais escritos en Inglés e/ou ferramentas con interfaz de usuario en Inglés.</p> |              |            |                    |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A2     | (CB7) Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo                                                    |
| A3     | (CB8) Que os alumnos sexan capaces de integrar coñecementos e xestionar a complexidade e formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa unha reflexión sobre as responsabilidades sociais e éticas relacionadas coa utilización dos seus coñecementos e xuízos |
| A5     | (CB10) Que os alumnos teñan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que será en gran parte auto dirixido ou autónomo                                                                                                                                           |
| B1     | Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da Enxeñaría Informática                                                                                                                                                                         |
| B2     | Capacidade para a dirección de obras e instalacións de sistemas informáticos, cumprindo a normativa vixente e asegurando a calidade do servizo                                                                                                                                                       |
| B8     | Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos                                                                             |
| C4     | Capacidade para modelar, deseñar, definir a arquitectura, implantar, xestionar, operar, administrar e manter aplicacións, redes, sistemas, servizos e contidos informáticos.                                                                                                                         |
| C9     | Capacidade para deseñar e avaliar sistemas operativos e servidores, e aplicacións e sistemas baseados en computación distribuída.                                                                                                                                                                    |
| C20    | Capacidade para manexar correctamente sistemas operativos, redes e linguaxes de programación dende o punto de vista da seguridade informática e das comunicacións                                                                                                                                    |

|     |                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C21 | Capacidade para deseñar, desenvolver e xestionar mecanismos de seguridade no tratamento e acceso á información nun sistema de procesamiento local ou distribuído                            |
| D1  | Desenvolver un espírito innovador e emprendedor                                                                                                                                             |
| D4  | Capacidade de comunicar coñecemento e conclusións a públicos especializados e non especializados, de xeito oral e escrita                                                                   |
| D5  | Capacidade de traballo en equipo                                                                                                                                                            |
| D6  | Habilidades de relacións interpersonales                                                                                                                                                    |
| D7  | Capacidade de razonamiento crítico e creatividade                                                                                                                                           |
| D8  | Responsabilidade e compromiso ético no desempeño da actividade profesional                                                                                                                  |
| D9  | Respecto e promoción dos dereitos humanos, os principios democráticos, os principios de igualdade entre homes e mulleres, de solidariedade, de accesibilidade universal e deseño para todos |
| D10 | Orientación a a calidade e a mellora continua                                                                                                                                               |
| D11 | Capacidade de aprendizaxe autónomo                                                                                                                                                          |
| D12 | Capacidade para resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos ou multidisciplinares                                                              |
| D13 | Capacidade para integrar coñecementos e enfrontarse a complexidade de formular xuízos a partir dunha información incompleta                                                                 |

### Resultados previstos na materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                       | Resultados de Formación e Aprendizaxe                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RA01 - Ser capaz de protexer os principais sistemas operativos da actualidade                                                                                                                         | A2<br>A3<br>B1<br>B2<br>B8<br>C4<br>C9<br>C20<br>C21<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D11<br>D12<br>D13 |
| RA02 - Comprender e ser capaz de administrar correctamente os mecanismos de AAA (Autenticación, Autorización e Accounting) nos principais sistemas operativos para o seu uso en entornos corporativos | A2<br>A3<br>B1<br>B2<br>B8<br>C4<br>C20<br>C21<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D12<br>D13              |

|                                                                                                                                                            |                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RA03 - Ser capaz de configurar os sistemas para mellorar a flexibilidade, escalabilidade e dispoñibilidade usando técnicas de virtualización e clustering. | A2<br>A3<br>A5<br>B1<br>B2<br>C4<br>C9<br>C20<br>C21<br>D1<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7<br>D11<br>D12<br>D13 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Contidos

| Tema                                        |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Introducción                             | 1.1. Centros de Procesamento de Datos<br>1.2. Arquitecturas do CPD                                                                                                                                                                |
| 2. Ferramentas básicas                      | 2.1 Automatización e aprovisionamiento da infraestrutura<br>2.2 Virtualización<br>- Conceptos de virtualización<br>- Hipervisores e instalación<br>2.3 Contenedores<br>- Orquestación de contenedores                             |
| 3. Autenticación, Autorización e Accounting | 3.1 AAA incorporado nos sistemas operativos<br>3.2 AAA corporativa (LDAP)                                                                                                                                                         |
| 4. Clustering                               | 4.1 Introducción ao clustering<br>4.2 Usos comúns do clustering: Alta Dipoñibilidade, Balanceo de carga, Computación de Altas Prestacións<br>4.3 Exemplo práctico do uso de clustering na web<br>4.4 Consideracións de seguridade |
| 5. Outros servizos de rede                  | 5.1. Correo electrónico<br>5.2. Web                                                                                                                                                                                               |

## Planificación

|                               | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral             | 10            | 0                  | 10           |
| Prácticas de laboratorio      | 20            | 15                 | 35           |
| Práctica de laboratorio       | 17            | 70                 | 87           |
| Exame de preguntas obxectivas | 1             | 17                 | 18           |

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

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Empregaranse distintas actividades na aula, dirixidas ao grupo completo ou a pequenos grupos. Principalmente, realizaranse clases expositivas para o desenvolvemento dos contidos fundamentais da materia e para conseguir a participación activa dos estudantes, levarase a cabo actividades breves individuais ou en grupo que permitan aplicar os conceptos expostos e resolver problemas. Nas actividades propostas potenciarase a adquisición de coñecementos e a sea aplicación no ámbito profesional e investigador da Informática.<br><br>A asistencia a estas sesións non é obrigatoria. |
| Prácticas de laboratorio | Realizaranse actividades prácticas, sesións de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, baixo a dirección dun profesor. Poderanse incluír actividades previas e posteriores ás sesións de laboratorio e seminario que axuden a conseguir os obxetivos propostos. Fomentaranse especialmente as actividades encamiñadas ao desenvolvemento de proxectos, supostos prácticos, informes, etc. Asimesmo, poderanse organizar nestas sesións actividades de avaliación.<br><br>A asistencia a estas sesións non é obrigatoria.                                      |

## Atención personalizada

| Probas                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Práctica de laboratorio | Os problemas plantéxanse certo tempo antes de rematar a clase para que os alumnos plantexen solucións (e se lles poida proporcionar apoio). A implementación da solución faise de forma autónoma ata o seguinte día de clase. Ao comenzar a seguinte clase, os alumnos todavía teñen algún tempo para rematar a actividade e poder resolver dudas técnicas de última hora. |

## Avaliación

| Descrición                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                |                        |                                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|----------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Práctica de laboratorio       | Realización de actividades, traballos e estudo por parte do estudiantado, de maneira autónoma, individualmente ou en grupo. As actividades que o/a estudante desenvolverá de maneira non presencial estarán orientadas principalmente á adquisición de coñecementos no ámbito profesional e investigador da Informática, e ao desenvolvemento dos proxectos e traballos solicitados, ben individualmente ou en grupo.<br><br>Avaliarase a realización de actividades de forma autónoma no laboratorio e non presencialmente. Resultados de aprendizaxe: RA01, RA02 e RA03. | 60            | A2<br>A3<br>A5                        | B1<br>B2<br>B8 | C4<br>C9<br>C20<br>C21 | D1<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D11<br>D12<br>D13 |
| Exame de preguntas obxectivas | Exame. As datas de celebración figuran no apartado de outros comentarios e segunda convocatoria. Resultados de aprendizaxe: RA01, RA02 e RA03.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40            | A2<br>A3<br>A5                        | B1<br>B2<br>B8 | C4<br>C9<br>C20<br>C21 | D1<br>D4<br>D5<br>D6<br>D7<br>D8<br>D9<br>D10<br>D11<br>D12<br>D13 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

### SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

O sistema de avaliación continua consta de dúas partes: (i) o exame de preguntas obxectivas e (ii) as prácticas de laboratorio.

#### (i). Exame de preguntas obxectivas

Trátase dun exame que se fará na data prevista no calendario de exames finais do centro. Constará de preguntas curtas ou tipo test e servirá para avaliar os coñecementos teóricos adquiridos polo alumno.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 40%.

% Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B1, B2, B8, C4, C9, C20, C21, D1, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12 e D13.

Resultados avaliados: R01, R02 e R03.

#### (ii). Prácticas de laboratorio

Consiste na entrega de todas as prácticas de laboratorio plantexadas ao longo do curso.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 60% en total (en torno a 15% cada unha delas). % Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B1, B2, B8, C4, C9, C20, C21, D1, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12 e D13.

Resultados avaliados: R01, R02 e R03.

Un estudante que entregue calquera das prácticas de laboratorio enténdese que se acolle ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.

Se un estudante non se presenta a algunha das probas, asignaráselle unha calificación de 0 nela.

## SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Cando un estudante non presente ningunha das prácticas de laboratorio, enténdese que opta pola modalidade de avaliación global.

Do mesmo xeito ca no caso anterior, o sistema de avaliación global consta de dúas partes: (i) o exame de preguntas obxectivas e (ii) as prácticas de laboratorio.

### (i). Exame de preguntas obxectivas

Trátase dun exame que se fará na data prevista no calendario de exames finais do centro. Constará de preguntas curtas ou tipo test e servirá para avaliar os coñecementos teóricos adquiridos polo alumno.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de preguntas obxectivas.

% Calificación: 40%.

% Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B1, B2, B8, C4, C9, C20, C21, D1, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12 e D13.

Resultados avaliados: R01, R02 e R03.

### (ii). Prácticas de laboratorio

Suponse que o alumno non asiste regularmente ás sesións prácticas e/ou non fai as entregas correspondentes así que deberá someterse a un exame que se celebrará a continuación (e no mesmo día) do exame de preguntas obxectivas onde se avaliará a adquisición dos coñecementos prácticos propios da materia.

Metodoloxía(s) aplicada(s): Exame de Prácticas de laboratorio.

% Calificación: 60% en total (en torno a 15% cada unha delas)

% Mínimo: Para superar a asignatura o estudante deberá obter unha nota entre as dúas probas da asignatura superior a 5 sobre 10.

Competencias avaliadas: A2, A3, A5, B1, B2, B8, C4, C9, C20, C21, D1, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12 e D13.

Resultados avaliados: R01, R02 e R03.

## CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA AS CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregaranse os sistemas de avaliación continua e global expostos anteriormente. Para estas convocatorias conservaranse as notas das partes superadas na convocatoria ordinaria.

## PROCESO DE CALIFICACIÓN DAS ACTAS

En todo caso a nota que figurará na acta será a media ponderada das notas consignadas no exame de preguntas obxetivas e na práctica de laboratorio.

## DATAS DE AVALIACIÓN

As datas oficiais do exame das distintas convocatorias, aprobadas oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI (<https://esei.uvigo.es>).

## EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Recórdase a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles durante as probas de avaliación. En particular, o artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudiante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, establece o deber de "Absterse do emprego ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

## CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORIAS

As titorias poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través do enderezo <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado/>.

---

## Bibliografía. Fontes de información

### Bibliografía Básica

Gerald Carter, **LDAP System Administration**, 9781565924918, 1, O'Reilly Media, 2003

Docker, **Get Started with Docker** (<https://www.docker.com/get-started>). Last Access 08/07/2022, 2019

Ansible, **Ansible Documentation** (<https://docs.ansible.com>). Last Access 08/07/2022, 2019

Debian, **Debian -- Documentation** (<https://www.debian.org/doc/>). Last Access 08/07/2022, 2019

Samba community, **Samba Wiki** ([https://wiki.samba.org/index.php/Main\\_Page](https://wiki.samba.org/index.php/Main_Page)). Last Access 08/07/2022, 2019

Jeff Geerling, **Ansible for DevOps: Server and configuration management for humans**, 978-0986393426, 2, Leanpub, 2022

---

## **Bibliografía Complementaria**

The Kubernetes Authors, **Kubernetes Documentation** (<https://kubernetes.io/es/docs/home/>). Last Access **08/07/2022**, 2019

OpenStack community, **OpenStack Docs: Stein** (<https://docs.openstack.org/stein/index.html>). Last Access **08/07/2022**, 2019

Grafana Labs, **Grafana Documentation** (<https://grafana.com/docs/grafana/latest/>). Last Access **08/07/2022**, 2019  
Yevgeniy Brikman, **Terraform - Up and Running: Writing Infrastructure as Code**, 978-1098116743, 3, O'Reilly Media, 2022

## **Recomendacións**

### **Materias que continúan o temario**

Auditoría e Xestión da Seguridade/O06M132V03203

### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Seguridade en redes/O06M132V03312

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Auditoría e Xestión da Seguridade/O06M132V03203

## **Outros comentarios**

O alumno debe ser capaz de empregar os instrumentos de Internet para a procura de información (buscadores, foros, etc).

Recoméndase ter habilidades mecanográficas para cursar esta e outras materias.