



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Sistemas operativos

|                       |                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Sistemas operativos                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Código                | V05G300V01541                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación                                                                                                                                   |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                          | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                      | OP     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría telemática                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Coordinador/a         | Pazos Arias, José Juan                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Profesorado           | Pazos Arias, José Juan<br>Ramos Cabrer, Manuel                                                                                                                                         |        |       |              |
| Correo-e              | jose@det.uvigo.es                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Web                   | http://faitic.uvigo.es                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Descrición xeral      | O obxectivo desta materia é que o alumno sexa capaz de aprender os fundamentos dos sistemas operativos actuais e de comprender a súa importancia dentro da arquitectura dun ordenador. |        |       |              |

### Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A3     | CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.                                                                    |
| A4     | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación. |
| A9     | CG9 Capacidade para traballar nun grupo multidisciplinar e nunha contorna multilingüe e de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, coñecementos, procedementos, resultados e ideas relacionadas coas telecomunicacións e a electrónica.                                  |
| A42    | CE33/TEL7 Capacidade de programación de servizos e aplicacións telemáticas, en rede e distribuídas.                                                                                                                                                                               |

### Competencias de materia

| Resultados previstos na materia                                                                                                               | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Comprensión das funcións básicas do sistema operativo como parte dun sistema informático.                                                     | A3                                    |
| Coñecemento dos principais conceptos e os principios de deseño dos sistemas operativos.                                                       | A3                                    |
| Capacidade para identificar os compoñentes dun sistema operativo, recoñecer as súas funcións e interrelacións entre os mesmos.                | A3                                    |
| Coñecemento dos últimos avances e tendencias relacionados con sistemas operativos                                                             | A3                                    |
| Coñecemento e capacidade para avaliar as diferentes alternativas para o deseño dun sistema operativo e os seus principais compoñentes.        | A4                                    |
| Capacidade para traballar nun grupo e presentar oralmente e por escrito os resultados de proxectos, dentro do ámbito dos sistemas operativos. | A9                                    |
| Xestionar e coñecer a operativa asociada á administración de sistemas operativos actuais.                                                     | A42                                   |
| Adquisición de habilidades básicas para a configuración e a utilización de servizos dun sistema operativo.                                    | A42                                   |

### Contidos

|      |
|------|
| Tema |
|------|

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdución e perspectiva xeral dos Sistemas Operativos | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de sistema operativo.</li> <li>- Estrutura dun sistema operativo.</li> <li>- Tipos de sistemas operativos.</li> <li>- Emulación e virtualización.</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| Xestión do procesador.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de proceso e fío.</li> <li>- Estratexias de asignación de capacidade de cómputo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Xestión de memoria.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de asignación de memoria contigua.</li> <li>- Conceptos de fragmentación, protección, compactación, recolocación e compartición de memoria.</li> <li>- Técnicas de asignación de memoria non contigua: paxinación, segmentación e derivados.</li> <li>- Memoria virtual.</li> </ul>                                                            |
| Xestión do almacenamento permanente da información.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcións dun sistema de ficheiros. Concepto de ficheiro e directorio.</li> <li>- Interfaz co sistema de ficheiros.</li> <li>- Compartición de ficheiros.</li> <li>- Protección de ficheiros.</li> <li>- Implementación dun sistema de ficheiros.</li> <li>- Xestión do espazo libre.</li> <li>- Métodos de asignación de espazo a ficheiros.</li> </ul> |
| Xestión de Entrada/Saída (E/S).                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controladores de E/S.</li> <li>- Interfaces de E/S.</li> <li>- Almacenamiento secundario e terciario.</li> <li>- Planificación de disco.</li> <li>- Xestión de disco.</li> <li>- Replicación e consistencia da información.</li> <li>- Tecnoloxías RAID e RAIN</li> </ul>                                                                               |

## Planificación

|                                                                 | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                                                | 20            | 46                 | 66           |
| Prácticas en aulas de informática                               | 13            | 26                 | 39           |
| Obradoiros                                                      | 5             | 30                 | 35           |
| Probas de tipo test                                             | 1             | 0                  | 1            |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | 1             | 0                  | 1            |
| Traballos e proxectos                                           | 2             | 6                  | 8            |

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

## Metodoloxía docente

|                                   | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                  | Exposición das ideas, conceptos, técnicas e algoritmos de cada lección do temario. Esta actividade desenrola as competencias CG3 e CG4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Prácticas en aulas de informática | Os alumnos resolverán baixo a supervisión do profesorado os problemas prácticos que se susciten en cada sesión de laboratorio. Esta actividade desenrola as competencias CG4 e CE33/TEL7.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Obradoiros                        | Cada grupo de alumnos abordará o deseño e implementación dun proxecto software de complexidade media. Dita tarefa realizarase en diferentes pasos sucesivos, que serán discutidos e validados en cada unha das sesións presenciais. Esta metodoloxía de traballo ten como obxectivo proporcionar unha adecuada realimentación para, si é oportuno, mellorar as solucións suscitadas. Esta actividade desenrola as competencias CG4 e CG9. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                      | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas en aulas de informática | Dispensarase atención personalizada de forma individual e presencial no horario de titorías que se fará público ao comezo do curso. Nas prácticas de laboratorio e talleres, a atención individualizada articularase mediante o seguimento do traballo de cada alumno, monitorizando as solucións parciais suscitadas e reorientándoas si fose preciso. |
| Obradoiros                        | Dispensarase atención personalizada de forma individual e presencial no horario de titorías que se fará público ao comezo do curso. Nas prácticas de laboratorio e talleres, a atención individualizada articularase mediante o seguimento do traballo de cada alumno, monitorizando as solucións parciais suscitadas e reorientándoas si fose preciso. |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | Dispensarase atención personalizada de forma individual e presencial no horario de titorías que se fará público ao comezo do curso. Nas prácticas de laboratorio e talleres, a atención individualizada articularase mediante o seguimento do traballo de cada alumno, monitorizando as solucións parciais suscitadas e reorientándoas si fose preciso. |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>Avaliación</b>                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación |
| Probas de tipo test                                             | Proba de contidos teóricos de cada un dos temas expostos nas sesións maxistrais. Nestes traballos avalíásense as competencias CG3 e CG4.                                                                                                                                                                    | 60            |
| Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas. | Avaliación do traballo realizado en cada unha das sesións de laboratorio. Nestes traballos avalíásense as competencias CG4 e CE33/TEL7.                                                                                                                                                                     | 20            |
| Traballos e proxectos                                           | Na última sesión presencial de taller, os alumnos entregarán e expoñerán aos seus compañeiros o deseño e a solución suscitados para o sistema software obxectivo do proxecto. Dita solución será exposta a debate entre os alumnos e os profesores. Nestes traballos avalíásense as competencias CG4 e CG9. | 20            |

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

A materia pode superarse mediante Avaliación Continua segundo os criterios que se indican máis adiante, tendo aberta a posibilidade de optar pola Avaliación Non Continua en calquera momento ata o comezo do exame final a celebrar o día fixado para ese efecto no calendario oficial da EET. Todos aqueles alumnos que opten pola avaliación continua consideraranse presentados se se avalían da parte do traballo en Talleres.

#### **Avaliación Continua:**

A nota final resultará da suma das notas correspondentes ao tres compoñentes seguintes:

1. Catro probas de tipo Test para avaliar os contidos impartidos nas clases maxistrais. Cada proba terá lugar nunha das sesións maxistrais, excepto a última que se realizará nunha das sesións do Taller.

Puntuación: Ata 1,5 puntos cada proba.

2. Seis Probas Prácticas que se realizarán ao finalizar cada unha das sesións de laboratorio e que consistirán na \*validación dos resultados obtidos durante a devandita sesión.

Puntuación: Ata 1/3 puntos. cada proba.

3. Presentación do Proxecto proposto como traballo nas sesións do Taller.

Puntuación: Ata 2 puntos.

Para aprobar a materia por Avaliación Continua teranse que dar o tres condiciones seguintes: (i) obter unha cualificación igual ou superior a 2 puntos no conxunto dos tests.; (ii) cualificación superior a 0 puntos en, polo menos, catro do seis probas prácticas; e (iii) asistir a todas as sesións presenciais de taller e obter máis de 0 puntos na presentación do proxecto.

#### **Avaliación Non Continua:**

Mediante un exame sobre 10 puntos fixado no calendario oficial da EET.

#### **Convocatoria de Fin de Curso:**

Rexerase polo indicado para a avaliación Non Continua.

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

Recursos básicos:

1. "Operating System Concepts". Abraham Silberschatz, Greg Gagne y Peter B. Galvin, 8ª edición actualizada. 2011, Wiley.
2. "Understanding the Linux Kernel". Daniel P. Bovet y Marco Cesati, 3ª edición. 2005, O'Reilly Media.
3. "Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development Platform". Ed Burnette, 3ª edición. 2010, Pragmatic Bookshelf.

Referencias adicionais

1. "Operating Systems: Internals and Design Principles". William Stallings, 7ª edición. 2011, Prentice Hall.
2. "Operating System : A Modern Perspective". Gary Nut, 3ª edición. 2004, Adison-Wesley Longman, Inc.
3. "Sistemas Operativos: Una Visión Aplicada". Jesús Carretero, Felix García, Pedro de Miguel y Fernando Pérez, 2ª edición. 2007, McGraw Hill.
4. "Multimedia Systems". Ralf Steinmetz y Klara Nahrstedt, 1ª edición. 2004, Springer.
5. "Introduction to Grid Computing". Frederic Magoules , Jie Pan, Kiat-An Tan y Abhinit Kumar, 1ª edición. 2009, CRC Press.
6. "Cloud Computing: Implementation, Management, and Security". John Rittinghouse y James Ransome, 1ª edición. 2009, CRC Press.
7. "Operating Systems: A Design-Oriented Approach". Charles Crowley, 1ª edición. 1996, McGraw Hill.
8. "Modern Operating Systems". Andrew S. Tanenbaum, 3ª edición. 2007, Prentice Hall.
9. "Linux Kernel Development". Robert Love, 3ª edición. 2010, Addison-Wesley Professional.
10. "Professional Linux Kernel Architecture (Wrox Programmer to Programmer)". Wolfgang Mauerer, 1ª edición. 2008, Wrox.
11. "Unlocking Android: A Developer's Guide". Frank Ableson, Charlie Collins y Robi Sen, 1ª edición. 2009, Manning Publications.
12. "The Busy Coder's Guide to Advanced Android Development". Mark L .Murphy, 1ª edición. 2011, CommonsWare, LLC.

---

### **Recomendaciones**

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

Programación concurrente e distribuída/V05G300V01641

Sistemas de información/V05G300V01644

---

#### **Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

Seguridade/V05G300V01543

---

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

Informática: Arquitectura de ordenadores/V05G300V01103

Programación I/V05G300V01205

Programación II/V05G300V01302

---