



## Teaching Guide

| Identifying Data    |                                                                                         |                                   |                      | 2012/13 |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|---------|
| Subject (*)         | Administración de Sistemas Operativos                                                   | Code                              | 614G01212            |         |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría Informática                                                           |                                   |                      |         |
| Descriptors         |                                                                                         |                                   |                      |         |
| Cycle               | Period                                                                                  | Year                              | Type                 | Credits |
| Graduate            | 1st four-month period                                                                   | Curso adap. Enx. Téc. Informática | Obligatoria          | 6       |
| Language            | English                                                                                 |                                   |                      |         |
| Prerequisites       |                                                                                         |                                   |                      |         |
| Department          | Computación                                                                             |                                   |                      |         |
| Coordinator         | Yañez Izquierdo, Antonio Fermin                                                         | E-mail                            | antonio.yanez@udc.es |         |
| Lecturers           | Yañez Izquierdo, Antonio Fermin                                                         | E-mail                            | antonio.yanez@udc.es |         |
| Web                 | <a href="http://www.dc.fi.udc.es/~afyanez/aso">http://www.dc.fi.udc.es/~afyanez/aso</a> |                                   |                      |         |
| General description |                                                                                         |                                   |                      |         |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A4   | Coñecementos básicos sobre o uso e a programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría.                                                                                           |
| A11  | Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.                                                                                                                                                             |
| A16  | Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos sistemas operativos, e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos.                                                                                                  |
| A36  | Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e a seguridade dos sistemas informáticos.                                                                                                                                                   |
| A37  | Capacidade para analizar, avaliar, seleccionar e configurar plataformas hardware para o desenvolvemento e execución de aplicacións e servizos informáticos.                                                                                            |
| A53  | Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados.                                          |
| A55  | Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización.                                                                                                                     |
| B4   | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| B6   | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas con que se deben enfrontar.                                                                                                                     |
| B7   | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                       |
| B9   | Capacidade de resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                  |
| B10  | Traballo en equipo                                                                                                                                                                                                                                     |
| B11  | Capacidade de análise e síntese                                                                                                                                                                                                                        |
| B12  | Capacidade para organizar e planificar                                                                                                                                                                                                                 |
| B13  | Habilidades de xestión da información                                                                                                                                                                                                                  |
| B14  | Toma de decisións                                                                                                                                                                                                                                      |
| B15  | Preocupación pola calidade                                                                                                                                                                                                                             |
| B17  | Capacidade para xerar novas ideas (creatividade)                                                                                                                                                                                                       |
| C3   | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                                                                        |
| C4   | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6   | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                      |
| C7   | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                       |

## Learning outcomes



| Subject competencies (Learning outcomes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Study programme competences |                                                                       |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, sóftware e redes dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados.<br>Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización.                                                                | A53<br>A55                  |                                                                       |                      |
| Coñecementos básicos sobre o uso e a programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación na enxeñaría<br>Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.<br>Coñecemento das características, funcionalidades e estrutura dos sistemas operativos, e deseñar e implementar aplicacións baseadas nos seus servizos. | A4<br>A11<br>A16            |                                                                       |                      |
| Capacidade para analizar, avaliar, seleccionar e configurar plataformas hardware para o desenvolvemento e execución de aplicacións e servizos informáticos.<br>Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e a seguridade dos sistemas informáticos.                                                                                                                                                | A36<br>A37                  |                                                                       |                      |
| Competencias Transversais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                             | B4<br>B6<br>B7<br>B9<br>B10<br>B11<br>B12<br>B13<br>B14<br>B15<br>B17 |                      |
| Competencias Nucleares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                             |                                                                       | C3<br>C4<br>C6<br>C7 |

| Contents                                    |                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                       | Sub-topic                                                                                                                                                                  |
| Introduction to System Administration       | The role of the System Administrator<br>Users and groups<br>Files, processes and devices<br>Becoming superuser<br>Basic system administration commands<br>Different UNIXes |
| Booting and Installing the Operating System | Selecting and preparing installation media<br>The boot process<br>Preparing the disks. Basic disk partitioning<br>Sharing disks among O.S.s<br>Boot loaders                |
| Managing users and groups                   | Managing user accounts<br>Administrative tools for managing users<br>Managing groups<br>User authentication with PAM<br>User authentication with LDAP                      |



|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Processes and software packages         | <p>Managing and monitoring processes</p> <p>Tracing system calls</p> <p>Process privileges and priorities</p> <p>The /proc filesystem</p> <p>Signals</p> <p>Software packages: packages and ports</p> <p>Administering software packages and installing software</p>                                                              |
| Devices, disks and filesystems          | <p>Devices and device files.</p> <p>Adding support for devices. Kernel modules</p> <p>Organisation of the UNIX file system.</p> <p>Managing disks. Partitioning schemes</p> <p>Creating and accesing filesystems</p> <p>Managing volumes.</p> <p>RAID</p> <p>Encrypting filesystems</p> <p>Introduction to the ZFS filesystem</p> |
| Automating administrative tasks         | <p>Shell scripting</p> <p>Monitoring system: logs</p> <p>Schedulling execution of tasks: the cron and at commands</p> <p>Starting and stopping system services</p> <p>Initialization files and boot scripts</p>                                                                                                                   |
| TCP/IP networking                       | <p>Basic network configuration</p> <p>Network interface aliasing</p> <p>Manipulating routes</p> <p>inetd configuration</p>                                                                                                                                                                                                        |
| Managing internet and intranet services | <p>fileserver</p> <p>DHCP</p> <p>ssh</p> <p>web</p> <p>mail</p>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Packet filtering                        | <p>Need for packet filtering</p> <p>solaris ipf basics</p> <p>*BSD pf basics</p> <p>linux iptables basics</p> <p>Packet filtering and NAT</p>                                                                                                                                                                                     |

### Planning

| Methodologies / tests    | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
|--------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Sesión maxistral         | 19                   | 57                            | 76          |
| Prácticas de laboratorio | 21                   | 21                            | 42          |
| Proba obxectiva          | 4                    | 16                            | 20          |
| Lecturas                 | 2                    | 6                             | 8           |
| Personalized attention   | 4                    | 0                             | 4           |

(\* )The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

### Methodologies

| Methodologies    | Description                                                                                                           |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral | The teacher will elaborate on the contents and give guidance on how to use and apply these concepts in the laboratory |



|                          |                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Use and application of the concepts seen in real world system in the laboratory                |
| Proba obxectiva          | Test of the contest to be made by the student that may include application to a running system |
| Lecturas                 | Lectures aimed to complement and consolidate the acquired knowledge                            |

### Personalized attention

| Methodologies                                            | Description                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio<br>Lecturas<br>Sesión maxistral | Both the understanding of the concepts and the application of these concepts to real systems may require personalized attention to the student. |

### Assessment

| Methodologies            | Description                                                                               | Qualification |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Proba obxectiva          | test that may include using a real system. between 70%-80% of the final qualification     | 70            |
| Prácticas de laboratorio | The ongoing work on the laboratory will be evaluated up to 30% of the final qualification | 30            |

### Assessment comments

|  |
|--|
|  |
|--|

### Sources of information

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- openBSD.org (2012). Bug Buster's guide to OpenBSD. <a href="http://www.openbsd.org/faq/index.html">http://www.openbsd.org/faq/index.html</a></li> <li>- Frisch, Aeleen (2002). Essential System Administration. O' Reilly</li> <li>- Solaris System Engineers (2009). Solaris 10 System Administration Essentials (Solaris System Administration). : Prentice Hall</li> <li>- The FreeBSD Documentation Project (2012). The FreeBSD handbook. <a href="http://www.freebsd.org/doc/en_US.ISO8859-1/books/handbook/">http://www.freebsd.org/doc/en_US.ISO8859-1/books/handbook/</a></li> <li>- Nemeth, Snyder, Hein, Whaley (2011). Unix and Linux System Administration Handbook 4th edition . Pearson Education</li> </ul> |
| <b>Complementary</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

### Other comments

Since this subject is included in "Curso adap. Enx. Téc. Informática", no recommendations are needed since Enxeñaría Técnica is required

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.