UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Teaching Guide					
Identifying Data					2015/16
Subject (*)	Sistemas Operativos II			Code	614111302
Study programme	Enxeñeiro en Informática				
Descriptors					
Cycle	Period	Year		Type	Credits
First and Second Cycle	2nd four-month period	Third		Obligatoria	5
Language					
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Computación				
Coordinador	Yañez Izquierdo, Antonio Fermin		E-mail	antonio.yanez@udc.es	
Lecturers	Yañez Izquierdo, Antonio Fermin		E-mail	antonio.yanez@udc.es	
Web	www.dc.fi.udc.es/~afyanez				
General description					

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A1	Aprender de maneira autónoma novos coñecementos e técnicas avanzadas axeitadas para a investigación, o deseño e o desenvolvemento de sistemas e servizos informáticos.
A3	Concibir e planificar o desenvolvemento de aplicacións informáticas complexas ou con requisitos especiais.
A10	Saber especificar, deseñar e implementar unha política de seguridade no sistema.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Aprendizaxe autónoma.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B11	Razoamento crítico.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
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.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
Adquirir de los conceptos basicos de un sistema operativo	A1 A3 A10		C3
Conocer en cierto detalle la estructura de un sistema operativo y las distintas partes que lo componen	A1 A3 A10		C3
Comprender el funcionamiento de las llamadas al sistema y su utilizacion	A1 A3 A10		C3
Comprender la implementacion de los conceptos basicos de un sistema operativo	A1 A3 A10		C3

Relacionar los conceptos, estructura, funcionamiento e implemetacion vistos anteriormente con el uso y administracion de un sistema informatico asi como con el desarrollo de aplicaciones informaticas	A1 A3		C3
Afianzar los conocimentos de programacion		B2 B3 B4 B5 B11	C3
Mejorar manejo de estructuras en memoria, haciendo hincapie en la utilizacion de punteros a bajo nivel		B1 B2 B3 B4	
Desarrollar la capacidad de aplicar la teoria a la practica. Aprender a utilizar la documentacion tecnica disponible en un sistema: paginas manual		B1 B2 B3 B4	C2
Mejorar capacidades basicas en el uso de un sistema informatico			C3

Contents	
Topic	**Sub-topic**
Procesos en UNIX	Introducción sistema operativo UNIX. Variedades de sistemas UNIX Procesos en UNIX: estados, entorno de ejecución. Estructura proc y u_area.Ejecución en modo kernel. Credenciales Planificación en sistemas UNIX tradicionales Paranificación en System V R4 Creación y terminación de procesos: Llamadas fork, exec y exit. Optimizaciones de fork. Familiias de llamadas wait Señales. Manejadores de señales. Señales en System V R2 y System V R3. Señales en sistemas BSD Señales en System V R4. Llamadas para el manejo y gestión de señales. Implementación Comunicación entre procesos. pipes. Recursos IPC: semaforos, memoria compartida y colas de mensajes
Memoria en Unix	Revision de los conceptos generales de memoria Epacio de direcciones de los procesos en UNIX: segmentos Estructuras del kernel que implementan el espacio de direcciones de los procesos. Segmentos vnode y anonimos Llamadas malloc y mmap Organización de la memoria física. Estructuras. Robo de páginas en intercambio. Procesos paged y sched
Sistema de ficheros en UNX	Sistemas de ficheros y dispositivos. Montaje Estructura del sistema de ficheros. Estructura de los directorios. Enlaces Buffer cache. Estructura y algoritmos Tabla de inodos en memoria. Estructura y algoritmos. Implementación de las llamadas open, read, write, close, chdir, mount Asignación de espacio Sistema de ficheros BSD. Grupos de cilindros. Enlaces simbólicos Interfaz vnodo Bloqueo de archivos Llamads tipo dup. Redirección

Contenidos Practicos	Realizacion de un interprete de comandos bajo unix que incluira, al menos, la siguiente funcionalidades: uso de recursos IPC, manipulacion de credenciales, manipulacion del entorno, mapeo de ficheros en memoria, creacion de procesos y ejecucion de programas en primer y segundo plano, posibilidad de crear procesos y ejecutar programas con el entorno y/o la prioridad cambiadas, redireccion de entrada salida y/o error estandar de los procesos creados desde dicho interprete de comandos, uso de pipes, uso de senales con instalacion de manejadores.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Laboratory practice		30	32	62
Guest lecture / keynote speech		30	10	40
Objective test		1.5	20	21.5
Personalized attention		1.5	0	1.5
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Practicas diseñadas por el profesor con el objetivo de aplicar y asentar los conocimientos adquiridos por el estudiante.
Guest lecture / keynote speech	Sesiones magistrales en la exposicion de los conocimientos teoricos Sesiones magistrales en la aplicacion de los conceptos teoricos a un sistema real
Objective test	Prueba objetiva con cuestiones referentes a los contenidos teoricos y prácticos de la asignatura

Personalized attention	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Disponibilidad del profesor en las horas de tutoria para aclaracion de dudas sobre los contenidos teoricos y la realizacion de las practicas de la asignatura

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice		Cada practica tiene un plazo de realizacion que se comunicara oportunamente. Cada practica realizada correctamente en su plazo correspondiente supondra entre un 3% y un 6% de la calificacion final, de manera que la realización correcta (y en su plazo correspondiente) de todas las practicas supondrá entre un 15% y un 25% de la evaluacion de la asignatura, tipicamente un 20%	20
Objective test		Prueba objetiva de los contenidos teoricos que puede incluir cuestiones sobre las practicas. Su valor oscila entre el 75% y 85% de la evaluacion final, tipicamente un 80%	80
Others			

Assessment comments
Los porcentajes que se proponen (80% y 20%) son aproximados pudiendo variar, dependiendo de factores externos, entre un 75/25 y un 85/15

Sources of information	
Basic	- Bach (). the design of the unix operating system. Prentice Hal - McKusick, Bostic, Karel, Quaterman (). the design and implementation of the 4.4BSD unix operating system. Prentice Hall - Goodheart (). the megic garden explained. Prentice Hall - Vahalia (). unix internals: the new frontiers. Prentice Hall - Marquez Garcia (). unix: programacion avanzada. Ra-ma
Complementary	- Kernighan, Ritchie (). El lenguaje de programacion C. prentice hall

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Deseño de Sistemas Operativos/614111613
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Subjects that continue the syllabus
Tecnoloxía de Computadores/614111104 Estrutura de Datos e da Información/614111102 Programación/614111109 Sistemas Operativos I/614111203 Estrutura de Computadores I/614111208
Other comments

(*)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.