



**CÓDIGO ASIGNATURA**  
**1123**

**DEPARTAMENTO:** *Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas*

**ASIGNATURA:** Sistemas Operativos Avanzados

**Ingeniería en Informática**  
**Año: 4º Cuatrimestral**

## 2.- PROGRAMA ANALÍTICO.

### CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS DE LA ASIGNATURA: SISTEMAS OPERATIVOS – VERSIÓN 2012

**UNIDAD TEMÁTICA 1: Sistemas Operativos de tiempo real.** Introducción a los SO de TR. Requisitos de los SO de TR. Características de los SO de TR. La arquitectura del Kernel. Políticas de planificación para tiempo real. Protocolos de sincronización de tiempo real Las prioridades de los SOTR. La Gestión de las Tareas. El planificador y el controlador de interrupciones del reloj de Tiempo Real. Relojes y temporizadores POSIX. Ejemplo de SO de TR (RT-Linux, QNX, TinyOS, VxWorks, etc)

**UNIDAD TEMÁTICA 2: Sistemas Operativos embebidos.** Concepto y características de sistemas empotrados. Estructura y componentes del sistema empotrado. Plataformas. Aplicaciones de un sistema embebido. Interfases y servicios. Linux Splashtop embebido en la BIOS, Linux, OSEK, Windows XP Embedded, Xilinx, Matlab RTW, Ada - Lego

**UNIDAD TEMÁTICA 3: Sistemas Operativos distribuidos.** Introducción a los sistemas distribuidos y el middleware. los middleware (CORBA, Java EE o Remoting.Net). Conceptos y servicios en sistemas operativos y middleware. Sistemas basados en objetos distribuidos. Sistemas de Archivos distribuidos. Sistemas basados en web. Sistemas basados en coordinación. Protocolos de integración, Cliente, Servidor, Comunicaciones, Niveles de Integración

**UNIDAD TEMÁTICA 4: Sistemas Operativos Móviles.** Dispositivos Móviles (celulares, GPS, Notebook, Tablets, etc.). Diferencias de software clásico y software para dispositivos móviles. Plataformas propietarias y Plataformas abiertas. SDK (Software Development Kit), licencias y lenguaje de programación para las plataformas. Servicios para plataformas móviles. Virus y prevención para equipos móviles.

**UNIDAD TEMÁTICA 5: Sistemas Operativos para Multimedia.** Concepto y características de sistemas multimedial. Estructura y componentes del sistema multimedial. Dispositivos multimediales. Compresión de datos multimediales. Requisitos de los Kernels multimedia. Planificación de procesadores y discos. Gestión de la red multimedial. Ejemplos de Sistemas operativos multimediales.

**UNIDAD TEMÁTICA 6: Conceptos de arquitecturas reconfigurables.** Los dispositivos reconfigurables (FPGAs - Field Programmable Gate Array).. Lenguajes de descripción hardware, Hardware reconfigurable, Programación (VHDL y Hardware Description Language.) y Configuración de dispositivos reconfigurables. Herramientas de diseño. Técnicas de compilación para arquitecturas reconfigurables. Aplicaciones específicas de dispositivos reconfigurables (criptografía, compresión, procesamiento de video, robótica, comunicaciones, teléfonos móviles, DVD, videocámaras, PCs, impresoras, routers, gateways, PDA,s etc..),

**UNIDAD TEMÁTICA 7: Concepto de arquitecturas basadas en servicios.** Concepto y estándares de SOA (Service Oriented Architecture). Conceptos y protocolos básicos de servicios Web (WEB Services). Integración rápida de los componentes. Interoperabilidad y estándares. Acceso multicanal. Composición y coordinación de servicios Web. La seguridad en los WEB Services. Implementación de transacciones con WEB Services. Papel de XML en las arquitecturas basadas en servicios.



**UNIDAD TEMÁTICA 8: Conceptos de arquitecturas GRID.** Conceptos fundamentales de GRID.

Arquitecturas y Modelos. Evolución del procesamiento distribuido. Conceptos de Paralelismo aplicados a GRID. Extensión de conceptos de Cluster-processing a Grid-processing. Speed-Up, Eficiencia, Escalabilidad, Isoeficiencia, Balance de Carga, Migración de datos y Procesos, Tuning de aplicaciones, efecto de la heterogeneidad. Middleware básico de arquitecturas GRID. Funcionalidades del Middleware en arquitecturas GRID. Herramientas de Middleware, Globos: Lenguajes de especificación de recursos, Seguridad, File transfer. Algoritmos Paralelos sobre GRID. Algoritmos sobre GRID. Modelos y paradigmas de Sistemas Paralelos extendidos a GRID. Análisis de Sistemas Distribuidos sobre GRID. Estudio de casos. Análisis de sistemas GRID y proyectos colaborativos. Portales de acceso a recursos de cómputo paralelo tipo GRID. Administración de recursos. Optimización en tiempo real. Trabajo experimental con arquitecturas cluster distribuidas.

**UNIDAD TEMÁTICA 9: Sistemas Colaborativos.** Introducción a los Sistemas Colaborativos. Arquitectura de los Sistemas Colaborativos. Diseño de los Sistemas Colaborativos. Aplicaciones de los Sistemas Colaborativos. Arquitecturas de software para entornos colaborativos basados en la Web. Herramientas colaborativas. Equipos de trabajo virtuales. Dinámica de grupos para desarrollos colaborativos. Interacción en tiempo-real. Impacto en gestión y recursos. Enfoques tácticos en el desarrollo de software global. Arquitecturas de software para entornos colaborativos basados en la Web

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor(es)	Editorial	Año Edición	Ejemplares disponibles en UNLaM
Operating Systems Internals and Design Principles (6th Edition)	Stallings, William	Prentice Hall	2008	
Operating Systems Concepts (8th edition)	Silberschatz, J.L. Galvin P. B and. Gagne	John Wiley & Son. inc	2009	
Sistemas Operativos Principios de diseño (Fifth Edition)	Stallings, William	Prentice Hall	2006	
Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación (3ª Edición).	Alan BURNS y Andy WELLINGS.	ADDISON-WESLEY Iberoamericana España Páginas: 824 ISBN: 8478290583	2006	
Real-Time Systems and Programming Languages (Fourth Edition) Ada 2005, Real-Time Java and C/Real-Time POSIX	Alan Burns and Andy Wellings	Addison Wesley Longman, ISBN: 978-0-321-41745-9	April 2009	
Electrónica digital: aplicaciones y problemas con VHDL	ARTIGAS MAESTRE, José Ignacio...[et al.]	Prentice-Hall, ISBN: 84-205-3222-3	2002.	
Practical FPGA Programming in C	Pellerin, David , Thibault, Scoott	Upper Saddle River : Prentice Hall Professional Technical Reference, ISBN: 0131543180	2005.	
Rapid system prototyping with FPGAs	Cofer, R. C , Harding, Benjamin F.	Boston : Elsevier/Newnes ISBN: 0750266866,	2005.	
Reuse methodology manual Boston [etc.] :	Keating, Michael , Bricaud, Pierre	Kluwer Academic, 3rd ed.. ISBN: 1-4020-7141-8		
Parallel Computer Architecture: A Hardware/Software Approach.	Culler, David E., Sing, Jaswinder Pal and Gupta, Anoop..	Morgan Kauffmann Publishers. San Francisco, CA.. ISBN 1-55860-343-3	1996	
Computer Architecture: A Quantitative Approach:	Second Edition. Hennesy, John L. and Patterson, David	A. Morgan Kauffmann Publishers. San Francisco, CA. ISBN 1-55860-329-8.	1996.	
Computer Organization and Architecture (Fifth Edition)	Stallings, W	William.. Prentice Hall. New Jersey. ISBN 0-		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

		13-081294-3.		
FPGA prototyping by VHDL examples Xilinx Spartan-3 version	Chu, Pong P.,	Hoboken (New Jersey) Wiley-Interscience cop.	2008	
Diseño de procesadores con VHDL	Grediaga Olivo, Angel,	San Vicente del Raspeig Publicaciones de la Universidad de Alicante D.L.	2007	
<i>Distributed Systems: Principles and Paradigms, (2th Edition)</i>	Andrew S. Tanenbaum, Maarten Van Steen,	Prentice Hall,	2006.	
Distributed Systems. Concepts and Design. Int. Computer Science Series. (Third Edition)	Coulouris, G.F., Dollimore J. y Tim Kindberg	Addison Wesley	2001 (disponible en castellano)	
Distributed Operating Systems, Concepts and design. (Third Edition.)	R. Chow, T. Johnson;	Addison-Wesley..	2001	
The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure (2 <sup>nd</sup> Edition)	Ian Foster and Carl Kesselman	Morgan - Kaufmann		
MPI- The complete Reference (2 <sup>nd</sup> Edition) Vol: 1y 2)	Marc Snir, Steve Otto, S. Huss-Lederman David Walker y J. Dongarra	The MIT Press	1998	