



**Universidad del Magdalena**  
**Vicerrectoría Académica**  
**Formato Microdiseño**

1 IDENTIFICACION			
<b>1.1 Código</b>	<b>1.2 Nombre</b>	<b>1.3 Pre-Requisito</b>	<b>1.4 Co-Requisito</b>
011426	Sistemas Operativos	Arquitectura de Computadores	
<b>No. Créditos</b>	<b>HADD</b>	<b>HTI</b>	<b>Proporción HADD:HTI</b>
4	64	128	1:2
<b>Obligatorio</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Optativo</b> <input type="checkbox"/>	<b>Libre</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Teórico</b> <input type="checkbox"/>	<b>Practico</b> <input type="checkbox"/>	<b>Teórico/Practico</b> <input type="checkbox"/>	
<b>1.5 Unidad Académica Responsable del Curso</b>			
Ingeniería de Sistemas			
<b>1.6 Área de Formación</b>			
Ingeniería Aplicada			
<b>1.7 Componente</b>			<b>No aplica</b> <input type="checkbox"/>
Arquitectura y Funcionamiento del Computador			
<b>1.8 Objetivo General</b>			
Ofrecer a los alumnos una descripción de los fundamentos de diseño, conceptos algorítmicos utilizados en la construcción de su estructura y el funcionamiento de los sistemas operativos de computadoras.			
<b>1.9 Objetivos Específico</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir qué es un sistema operativo y los servicios que debe proporcionar.</li> <li>Diferenciar los elementos básicos que componen un sistema operativo de propósito general construido bajo el modelo arquitectónico de von-Neumman.</li> <li>Capacitar al alumno como usuario y como programador en el entorno del sistema</li> <li>Manejo de facilidades diseñadas para creación, comunicación y sincronización de procesos e hilos bajo el estándar Posix (<i>Portable Operating System Interface</i>)</li> <li>Apropiar conceptos relacionados con administración de memoria principal y el modelo de memoria virtual.</li> </ul>			

## 2 Justificación (Max 600 palabras).

De acuerdo con Silberschatz (2002), “*los sistemas operativos son una parte esencial de cualquier sistema de computador, por lo tanto, un curso sobre sistemas operativos constituye una parte fundamental de cualquier programa de educación en ciencias de la computación*” o relacionados. La característica de abordar sólo una conceptualización genera profundización desbordaría en tiempo y complejidad un sólo curso. Así, las temáticas más generales, básicas y transversales a todas las arquitecturas son tratadas en el desarrollo del curso. De igual forma, cada uno de los tópicos tratados se enmarcan dentro del esfuerzo internacional por unificar las interfaces entre las diversas metodologías de diseño de sistemas operativos reunidas en la estandarización internacional POSIX (IEEE 1003.1 e ISO 9945-1). La naturaleza práctica del curso tiene como objetivo encontrar el balance entre la teoría y la práctica con lo que se espera del estudiante al finalizar el curso una adquisición correcta conceptual así como la habilidad en el uso e implementación de estos conceptos.

## 3 Competencias a Desarrollar

### 3.1 Competencias Genéricas

- Conocimiento general básico.
- Capacidad para análisis y síntesis.
- Resolución de problemas.
- Habilidades de investigación
- Compromiso ético

### 3.2 Competencias Específicas

- Identificar y apropiar los principios básicos relacionados con el funcionamiento de los sistemas operativos para el desarrollo de programas de computador más estables y eficientes.

## 4 Contenido y Créditos Académicos

N	Unidades /Capítulos	N	Temas	Tiempos				
				HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	Introducción a los sistemas operativos	1.1	Conceptos Arquitectónicos	2	2	4	4	12
		1.2	Jerarquía de memoria	2	2	6	4	14
		1.3	Evolución a los sistemas operativos	2	2	6	4	14
2	Procesos y comunicación entre procesos	2.1	Multitarea y multiprogramación	4	4	6	8	22
		2.2	Creación, estados y planificación de procesos	2	2	4	4	12
		2.3	Señales	2	2	3	4	11
		2.4	Esquemas y persistencia de las herramientas de comunicación	2	2	3	4	11
		2.5	Tuberías, Memoria compartida, colas de mensajes.	2	2	6	4	14
3	Sincronización de la ejecución	3.1	Hilos	2	2	3	4	11
		3.2	Sincronización entre hilos (Semáforos)	2	2	3	4	11
		3.3	Mutex, variables de condición	4	4	6	8	22
4	Gestión de Memoria	4.1	Modelo de memoria de un proceso	2	2	6	4	14
		4.2	Esquemas de memoria	2	2	4	4	12
		4.3	Memoria virtual	2	2	4	4	12
Total				32	32	64	64	192
Créditos Académicos				4				

## 5 Prácticas Académicas (Laboratorios y Salida de Campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Introducción lenguaje C	Taller Practico	Conceptos Arquitectónicos	Laboratorio	2	1
Fork y exec	Taller grupal practico	Procesos	Laboratorio	2	3
PThreads	Taller individual practico	Hilos de ejecución	Laboratorio	2	5
Pipe, shared memory.	Taller	Tuberías y memoria compartida	Laboratorio	2	6

## 6 Metodología (máximo 600 palabras)

La propuesta metodológica para el curso es la siguiente:

**Clases Magistrales.** Esta actividad consiste en conferencias o exposiciones realizadas por el docente para introducir a los estudiantes en los principios y contenidos de los temas de la programación establecida, la que se dará a conocer a los asistentes al iniciarse del curso.

**Laboratorios.** Las sesiones de laboratorio consisten en el desarrollo de programas de computadora que incorporen cada las diferentes técnicas vistas en clase con el objetivo de solucionar situaciones problemas. Cada sesión tendrá una guía metodológica que describirá el problema, el esquema de solución requerido y las técnicas a utilizar.

## 7 Evaluación (máximo 800 palabras)

**Heteroevaluación.**

Se ejecutarán tres evaluaciones o seguimientos evaluativos de acuerdo con el calendario académico establecido. Cada evaluación recogerá las valoraciones de todas las actividades llevadas a cabo durante ese periodo y se sumarán para la valoración final del curso. Cada valoración recogerá la sumatoria de:

**Pruebas escritas.** Se llevarán a cabo tres (3) pruebas escritas, realizadas por medio de cuestionarios de preguntas de selección múltiple, interpretación de código de computadora y/o desarrollo de soluciones algorítmicas.

**Prácticas de laboratorio:** Consistirá en el desarrollo de guías que describen problemas computacionales susceptibles de solucionarse mediante el desarrollo de estrategias algorítmicas que incluyan las técnicas descritas en cada unidad. El objetivo principal de las prácticas de laboratorio es desarrollar la lógica algorítmica relacionada con la correcta utilización de las herramientas abordadas.

**Coevaluación.**

En atención a los desarrollos desiguales en el aprendizaje, los estudiantes tienen oportunidad de intercambiar apreciaciones, conocimientos en las distintas actividades, como las sesiones de laboratorio para discutir acerca de observaciones y decisiones a tomar.

## 8 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	Video - Beam	Apoyo didáctico para el desarrollo de la actividad académica	10
2	Guías de trabajo	Orientación para el proceso de aprendizaje, desarrollo de la cognición y de la habilidad de escritura	20

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
3	Lecturas complementarias	Apoyo al proceso de aprendizaje para el desarrollo de la habilidad de comprensión de sentidos y significados	8
4	Equipo de computo	Apoyo al proceso de aprendizaje para el desarrollo de la habilidad de lógica algorítmica	20

## 9 Referencias Bibliográficas

· The C Programming Language, Second Edition", Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie, Prentice Hall, ISBN -013-110163-3.
· J. Carretero P. Sistemas Operativos: Una visión aplicada, McGraw-Hill, 2001.
· Silberschatz, <i>et al.</i> , Sistemas Operativos. Limusa Wiley., 6a Edición, 2002.
· W. Richard Stevens and Stephen A. Rago, "Advanced Programming in the UNIX Environment", Second Edition, Addison-Wesley, ISBN 0-201-43307-9.
· Avi Silberschatz, Peter Galvin, and Greg Gagne, Operating System Concepts Essentials (2nd Edition), John Wiley and Sons, New York, NY, 2013
· W. Stallings., Sistemas Operativos. Ed Prentice Hall., 2da ed., 1997.
· A.S. Tanenbaum., Sistemas Operativos: diseño e implementación. Prentice Hall Internacional., 1995.
· H.M. Deitel., Sistemas Operativos. Addison-Wesley., 1993.
· J.L. Peterson y A. Silberschatz. Operative System concepts. Addison-Wesley., 1996.
· W. Richard Stevens. Unix Network Programming, Interprocess Communications, Vol 2, Prentice Hall.

**Director de Programa**

**Decano Facultad**