

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

### PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: **Facultad de Ciencias**
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) **Ciencias Computacionales**
3. Vigencia del plan: **2008-1**
4. Nombre de la Asignatura: \_\_\_\_\_
5. Clave: 9834
6. HC: 4 HL: 2 HT: HE: 2 CR: 10
7. Ciclo Escolar: 2009-1
8. Etapa de formación a la que pertenece: **Disciplinaria**
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria X Optativa \_\_\_\_\_
10. Requisitos para cursar la asignatura: lenguaje de programación estructura de datos y algoritmos

Formuló: María Vcitoria Meza Kubo

Fecha: junio 2009

VoBo. Marcelo Rodríguez Meraz

Cargo: Subdirector

## **II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La finalidad del curso es mostrar al alumno los fundamentos de diseño de un sistema operativo. Principalmente la estructura básica y los mecanismos que contiene un sistema operativo.

Dar a conocer al alumno el funcionamiento interno de un sistema operativo.

Materia obligatoria.

## **III. COMPETENCIA (S) DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar los mecanismos y estrategias que forman la estructura de un sistema operativo, para tener la habilidad de decidir que estrategia es la optima dependiendo del objetivo al que esta destinado el sistema operativo. La obtención del conocimiento y la habilidad para proponer soluciones se hará en un ambiente de respeto y ética profesional.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

**El desempeño del alumno se mide con el conocimiento obtenido de cada uno de las unidades del curso mediante exámenes escritos, tarea y práctica de cada unidad, exposiciones relacionadas con la materia en el ambiente actual, y el trabajo en equipo en algunas de estas actividades.**

**Un proyecto final consistente en programación de una o varias estrategias vistas en el curso o la investigación de un tema de actualidad o especializado relativo al curso.**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 1 CONCEPTOS BASICOS

**Competencia:**

**Aprender los conceptos básicos, definiciones e historia de los sistemas operativos, mediante la lectura de artículos y bibliografía proporcionada, en un ambiente de respeto y ética profesional.**

**Contenido**

**Duración 4 horas**

- 1.1 Qué es un Sistema Operativo (definición inicial)
- 1.2 Estructura de un sistema operativo
  - 1.2.1 Intérprete de mandos
  - 1.2.2 Programa supervisor
  - 1.2.3 Bibliotecas de aplicación
- 1.3 Evolución y tendencias de los Sistemas Operativos
- 1.4 Hardware, Software y Firmware.
- 1.5 Tipos de sistemas (tiempo real, tiempo compartido, teleproceso, etc)
- 1.6 Concurrencia y multiprogramación (definición y ejemplos)
- 1.7 Modelos de Sistemas (monolítico, en capas, máquinas virtuales, cliente-servidor, etc)

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 2 PROCESOS

**Competencia:**

**Comprender el concepto de proceso dentro de un sistema operativo y el entorno donde se desarrolla, fortaleciendo el concepto de multiprogramación, para llegar al análisis de los calendarizadores de cpu, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional**

**Contenido**

**Duración 8 hrs**

- 2.1 Definición de un proceso
- 2.2 Estados y transiciones
- 2.3 Contexto de un proceso
- 2.4 Operaciones sobre procesos y suspensión/reinicialización
- 2.5 Procesamiento de interrupciones y cambio de contexto
- 2.6 Calendarizado del procesador
- 2.7 Niveles, objetivos y criterios de calendarizado.
- 2.8 Políticas de calendarización (FIFO, prioridades, SJF, SRF, Round-Robin, ...)
- 2.9 Hilos

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 3 COMUNICACIÓN ENTRE PROCESOS

**Competencia:**

**Analizar distintas estrategias para resolver problemas de competencia entre procesos por un mismo recurso, utilizando herramientas de sincronización, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional**

**Contenido**

**Duración 6 hrs**

- 3.1. Condiciones de competencia.
- 3.2. Sección crítica.
- 3.3. Exclusión mutua con espera ocupada.
- 3.4. Dormir y despertar.
- 3.5. Semáforos.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 4 ABRAZO MORTAL O INTERBLOQUEO

**Competencia:**

**Analizar el problema del bloqueo entre procesos y ver con detenimiento las técnicas que resuelven este problema, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional**

**Contenido**

**Duración 5 hrs**

- 4.1 Conceptos introductorios y ejemplos
- 4.2 Condiciones necesarias para la ocurrencia de un abrazo mortal
- 4.3 Manejo de abrazo mortal
  - 4.3.1 Prevención
  - 4.3.2 Evasión
  - 4.3.3 Detección y Recuperación

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 5 ORGANIZACIÓN Y MANEJO DE MEMORIA PRIMARIA

**Competencia:**

Ver la evolución del manejo y administración de la memoria primaria, haciendo análisis en cada uno de los esquemas, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional

**Contenido**

**Duración 6 hrs**

- 5.1 Organización y jerarquía del almacenamiento
- 5.2 Estrategias de manejo de memoria (de traído, de colocación y de reemplazo)
- 5.3 Asignación contigua vs. no contigua y asignación contigua para usuario único
- 5.4 Multiprogramación con particiones fijas
- 5.5 Multiprogramación con particiones variables
- 5.6 Multiprogramación con intercambio (swaping)

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 6 ORGANIZACIÓN Y MANEJO DE MEMORIA VIRTUAL

**Competencia:**

**Comprender el concepto de memoria virtual como parte fundamental en un sistema operativo moderno y analizar sus diferentes esquemas, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional**

**Contenido**

**Duración 8**

- 6.1 Almacenamiento virtual o conceptos básicos
- 6.2 Organización de almacenamiento multiniveles
- 6.3 Mapeo de bloques
- 6.4 Paginación
  - 6.4.1 Estrategias de reemplazo de página
  - 6.4.2 Localidad y conjuntos de trabajo
  - 6.4.3 Paginación por demanda
- 6.5 Segmentación
- 6.6 Organización combinada paginación / segmentación**

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 7 MANEJO DE DISCO

**Competencia:**

**Analizar las estrategias de manejo de disco para optimizar el desempeño en cuanto a las solicitudes de acceso, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional**

**Contenido**

**Duración 6**

- 7.1 Calendarizado de disco
- 7.2 Políticas de calendarizado
- 7.3 Optimización en búsqueda
- 7.4 Optimización rotacional
- 7.5 Caché de disco

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD 8 EL SISTEMA DE ARCHIVOS

**Competencia:**

**Comprender el concepto de sistema de archivos y analizar las estrategias para organizar los archivos en almacenamiento secundario, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional**

**Contenido**

**Duración 4**

8.1 Introducción

8.2 Funciones del sistema de archivos

8.3 Jerarquía de datos

8.4 Organización de archivos

8.5 Manejo de espacio en disco

8.6 Servidores de archivos

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Introducir al alumno en el ambiente de cómputo que se manejara en el curso, mediante el acceso a computadoras con sistema operativo unix o linux. trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional	El alumno aprenderá mandos básicos del entorno unix, haciendo ejercicios de programación en shells.	Acceso a computadora con unix	4
2	Conceptualizar el ambiente de un proceso, sus estados, transiciones y el calendarizador de cpu, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional	El alumno simulara en un programa de computadora el calendarizador FIFO, mostrando claramente el cambio de estado de cada proceso, utilizando los conceptos de contexto, ráfagas de utilización de cpu, de e/s, etc.	Acceso a computadora con software de programación C.	4
3	Conceptualizar el calendarizador round robin, utilizando la practica anterior, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional	El alumno modificara el calendarizador de la practica anterior para que funcione como un round robin.	Acceso a computadora con software de programación C.	4
4	Conocer los mecanismos para solucionar problemas de competencia, utilizando hilos, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional	El alumno implementara un algoritmo que resuelva un problema de competencia visto en clase, utilizando las herramientas de sincronización que ofrecen los hilos.	Acceso a computadora con software de programación C y biblioteca de hilos.	4
5	Conceptualizar los mecanismos para solucionar los problemas de bloqueo entre procesos, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional	El alumno implementara un algoritmo para detectar un abrazo mortal y otro algoritmo para liberar el abrazo mortal	Acceso a computadora con software de programación C.	4
6	Analizar el funcionamiento de las estrategias de manejo de memoria, haciendo énfasis en las estrategias de colocación, trabajando en equipo en un	El alumno implementara los algoritmos de colocación, sacando estadística de las solicitudes atendidas y rechazadas, número de compactaciones, para tener	Acceso a computadora con software de programación C.	4

7	ambiente de respeto y ética profesional Conceptualizar la memoria virtual utilizando como ejemplo el reemplazo de paginas con característica de localidad, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional	un marco comparativo. El alumno implementara un algoritmo de reemplazo de pagina visto en clase, donde las solicitudes tengan la característica de localidad temporal y espacial, se harán 10 experimentos aumentando el numero de marcos disponibles para cada experimento, se debe sacar estadística del numero de reemplazos vs el numero de marcos disponibles.	Acceso a computadora con software de programación C.	4
8	Analizar los algoritmos de calendarizado de disco, haciendo énfasis en los algoritmos de optimización de búsqueda, trabajando en equipo en un ambiente de respeto y ética profesional	El alumno implementara al menos 3 algoritmos de calendarizado de disco, sacando estadística como tiempo de respuesta, numero de solicitudes, etc, que nos permita comparar estas estrategias.	Acceso a computadora con software de programación C.	4

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

### ■ Aprendizaje participativo

Durante la clase el estudiante deberá jugar un papel activo al intervenir propositivamente en la planeación, realización y evolución del proceso de aprendizaje. El maestro deberá tener los mecanismos para que la clase se vuelva interactiva, estimulando a los alumnos a participar con ideas, sugerencias y solución de problemas en clase.

### ■ Trabajo en equipo

A lo largo del semestre se estará trabajando en equipo, principalmente en las prácticas y en el proyecto final. En cada uno de los trabajos en equipo se presentará un reporte indicando claramente la participación de cada integrante, mostrando responsabilidad y ética profesional.

### ■ Investigación

Esta será empleada en las exposiciones y proyecto final, constará de dos partes, la presentación por escrito de la investigación y la presentación y defensa oral de la misma. AL investigación podrá ser a través de consulta de libros, revistas, sitios de prestigio en Internet y personas con conocimientos en el tema.

### ■ Clase expositiva

Está en el caso del alumno será aplicada en la presentación oral de su proyecto final, en el caso del maestro se aplicará en la impartición de conceptos básicos, explicación de ejercicios, así como en la conclusión de temas.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio de calificación:

Exámenes parciales	40%
Tareas, exposiciones	20 %
Prácticas	30 %
Proyecto final	10 %
TOTAL	100 %

Criterio de acreditación:

- Resolver un examen parcial por cada unidad en tiempo y forma
- Cumplir con las tareas extraclase en tiempo y forma
- Cumplir con las exposiciones en tiempo y forma
- Cumplir con la presentación oral de su proyecto o trabajo de investigación

Criterio de evaluación:

Los exámenes y tareas deberán ser resueltos en clase posterior a su entrega para realimentar el desarrollo del curso.

Las practicas deberán ser evaluadas según los requerimientos solicitados, y la entrega del código fuente, así como del reporte con las conclusiones de las mismas.

Proyecto final se deberá calificar la originalidad, presentación y desarrollo del tema, independientemente de ser práctico o teórico.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- Sistemas Operativos Modernos.  
S. Tanenbaum.  
Prentice Hall
- Sistemas Operativos.  
H.M. Deitel.  
Addison Wesley.
- Conceptos de Sistemas Operativos.  
J.L. Peterson.  
Addison Wesley.
- Abraham Silberschatz, Meter Baer Galván y Grez Gagne. Operating Systems Concepts. 2004. John Wiley & Sons.

### Complementaria

#### Revistas:

Dr. Dobb's Journal  
Comunicaciones de ACM/Sistemas Operativos  
IEEE Concurrency