1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia:

Diseño y programación de sistemas operativos

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
H0642	**48**	**16**	**64**	**7**

Tipo de curso: (Marque con una X)											
C = curso		P = práctica		**CL = curso – laboratorio**	**X**	M = módulo		C = clínica		S = seminario	

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
L = Licenciatura	**X**	P = Posgrado	

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el plan de estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
Ninguno	**Ninguno**

Departamento:

Departamento de ciencias exactas y tecnología (DCET)

Carrera:

Licenciatura en ingeniería en electrónica y computación con orientación en telecomunicaciones (LIEC) **Licenciatura en ingeniería mecatrónica (MEC)**

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.		Área de formación básica particular obligatoria.		Área de formación básica particular selectiva.		Área de formación especializante selectiva.		**Área de formación optativa abierta.**	**X**

Historial de revisiones:

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
Elaboración	**Julio 2009**	
Revisión y modificación	**Julio 2009**	**Mtra. Lorena de Jesús Hernández Moyano**
Revisión	**Julio 2010**	**Mtra. Lorena de Jesús Hernández Moyano**
Revisión	**Julio 2011**	**Mtra. Lorena de Jesús Hernández Moyano**
Revisión	**Julio 2012**	**Mtra. Lorena de Jesús Hernández Moyano**
Revisión	**Julio 2013**	**Mtra. Lorena de Jesús Hernández Moyano**
Revisión	**Enero 2014**	**Mtra. Lorena de Jesús Hernández Moyano**

Revisión	**Agosto 2014**	**Mtra. Lorena de Jesús Hernández Moyano**
Revisión	**Enero 2015**	**Mtra. Lorena de Jesús Hernández Moyano**
Revisión	**Enero 2016**	**Mtra. Lorena de Jesús Hernández Moyano**

Academia:

Cómputo

Aval de la academia:

Agosto 2016		
Nombre	**Cargo** Presidente, Secretario, Vocales	**Firma**
Mtra. Larisa Elizabeth Lara Ramírez	**Presidente**	
Mtra. María del Rocío Ramírez Jiménez	**Secretario**	

2. PRESENTACIÓN

En este curso el alumno se introducirá en el uso y aprovechamiento de las nuevas metodologías que se utilizan en el diseño de un sistema operativo, empleando las técnicas y algoritmos utilizados para la gestión de los recursos del sistema.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno comprenderá la teoría y las metodologías que se utilizan en el diseño de un sistema operativo, para conocer las técnicas y algoritmos utilizados para la gestión de los recursos del sistema.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer los conceptos y modelos fundamentales, que a lo largo de la historia dan sustento a los sistemas operativos.

2. Comprender el concepto de proceso como la entidad básica con lo que se construyen los sistemas operativos y su relación con el procesador.

3. Entender el concepto de concurrencia, las dificultades que se pueden presentar y sus posibles soluciones.

4. Asimilar los conceptos de gestión, asignación y reemplazo de la memoria.

5. Comprender las estructuras que los sistemas operativos empleadas para clasificar, controlar y atender a la amplia variedad de dispositivos.

6. Adquirir los conocimientos sobre la estructura de los sistemas de archivos que permiten gestionar la información.

7. Conocer los mecanismos actuales que se utilizan para proteger un sistema.

5. CONTENIDO

Temas y subtemas
MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN 1.1 Sistemas operativos 1.1.1 Concepto de sistema operativo 1.1.2 Objetivos que debe cumplir un sistema operativo 1.2 Sistemas operativos a través de las generaciones de las computadoras 1.3 Modelos: jerarquía, capas, orientado a objetos y máquina virtual 1.4 Características del modo usuario y del modo supervisor **MÓDULO 2. PROCESOS** 2.1 Definición de proceso 2.2 Criterios de creación y terminación de procesos 2.3 Estados de los procesos 2.3.1 Transición de estados 2.3.1.1 Estado suspendido (conmutación o intercambio de procesos) 2.3.2 Estructuras de control de procesos 2.3 3 Interrupciones y su relación con los procesos 2.4 Cambio de contexto 2.5 Planificación de procesos 2.5.1 Definición de planificación 2.5.2. Objetivos y funciones de la planificación 2.5.3 Criterios a considerar sobre la planificación 2.5.4 Planificación apropiativa y no apropiativa 2.5.5 Algoritmos de planificación 2.5.5.1 FIFO 2.5.5.2 RR 2.5.5.3 SRTN y SJF 2.5.5.4 ED 2.5.5.5 MLQ 2.5.5.6 MLQ con retroalimentación 2.5.6 Criterios de rendimiento 2.6 Hilos **MÓDULO 3. CONCURRENCIA ENTRE PROCESOS** 3.1 Introducción a la concurrencia (definición, en donde se da, dificultades, ejemplos, labores del sistema para la buena ejecución concurrente) 3.2 Exclusión mutua 3.2.1 Definición de exclusión mutua y sección crítica (inanición, interbloqueo y espera activa) 3.2.2 Mecanismos para asegurar la exclusión mutua 3.2.2.1 Algoritmos de Dekker y Peterson 3.2.2.2 Semáforos (productor-consumidor) 3.2.2.3 Monitores 3.3 Bloqueo mutuo 3.3.1 Definición de bloqueo mutuo 3.3.2 Condiciones necesarias para el bloqueo mutuo 3.3.3 Áreas de investigación del bloqueo mutuo

3.3.3.1 Prevención del bloqueo mutuo
3.3.3.2. Técnicas para evitar el bloqueo mutuo
3.3.3.3 Detección del bloqueo mutuo
3.3.3.4 Recuperación después del bloqueo mutuo

MÓDULO 4. ADMINISTRACIÓN DE LA MEMORIA
4.1 Jerarquía de almacenamiento (tipos de memoria y características)
4.2 Almacenamiento real
4.2.1 Concepto de memoria física
4.2.2 Estrategias de administración del almacenamiento (reemplazo, colocación)
4.2.3 Particiones fijas y variables
4.3 Almacenamiento virtual
4.3.1 Concepto de memoria virtual
4.3.2 Paginación
4.3.3 Segmentación

MÓDULO 5. MANEJO DE DISPOSITIVOS DE ENTRADA-SALIDA
5.1 Tipos de dispositivos de entrada-salida
5.2 Organización de las funciones de entrada-salida
5.3 Generalidades de diseño
5.4 Almacenamiento intermedio de entrada-salida
5.5 Casos particulares de manejo de dispositivos de entrada-salida
5.5.1 Unidades de disco
5.5.2 Terminales de carácter y gráficas

MÓDULO 6. SISTEMAS DE ARCHIVOS
6.1 Conceptos básicos de archivos (incluir además el nombre, el acceso y el respaldo)
6.2 Conceptos básicos sobre directorios
6.3 Archivos: organización, manipulación, bloqueo y almacenamiento en buffers
6.4 Asignación y liberación de espacio en la gestión de archivos
6.4.1 Asignación contigua
6.4.2 Asignación no contigua

MÓDULO 7. SEGURIDAD Y PROTECCIÓN
7.1 La necesidad de la seguridad
7.2 Estrategias de seguridad (criptografía)
7.3 Amenazas a la integridad del sistema

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

a) Aprendizaje grupal y autogestivo.
b) Integración individual de productos de aprendizaje (reportes de lectura, ensayos, formatos de intervención, trabajos de investigación, presentaciones, entre otros).

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	**Sistemas operativos** 6ª edición Silberschatz, Galvin y Gagne Limusa Wiley

2	**Sistemas operativos** 4ª. edición William Stallings Prentice Hall

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	**Sistemas operativos** 3ª edición Ida M. Flynn

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACIÓN

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias, y, para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias.

De acuerdo con la normatividad **los talleres no tienen** la posibilidad de realizar exámenes **extraordinarios**.

Asimismo, esta materia **puede ser acreditada por competencias** para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también **puede ser sujeta a revalidación**, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de competencia:	**Porcentaje:**
Examen departamental	35%
Exámenes ordinarios	15%
Tareas	20%
Prácticas	10%
Proyecto final	15%
Participación	5%
Total	**100%**