



| ACADEMIA DE ARQUITECTURA Y SISTEMAS DE COMPUTADORAS |                      |                                   |        |                     |                    |    |
|---|----------------------|-----------------------------------|--------|---------------------|--------------------|----|
| I   | NOMBRE DE LA MATERIA | Sistemas Operativos               |        |                     |                    |    |
|   | TIPO DE ASIGNATURA   | Curso                             | CLAVE  | I7029               |                    |    |
| II  | CARRERA              | Lic. En Ingeniería en Computación |        |                     |                    |    |
|   | ÁREA DE FORMACIÓN    | Básica Obligatoria                |        |                     |                    |    |
| III   | PRERREQUISITOS       |                                   |        |                     |                    |    |
| IV  | CARGA GLOBAL TOTAL   | 68                                | TEORÍA | 51                  | PRÁCTICA           | 17 |
| V   | VALOR EN CRÉDITOS    | 5                                 |        |                     |                    |    |
| FECHA DE CREACIÓN                                   | Julio 2015 (2015B)   | FECHA DE MODIFICACIÓN             | NA     | FECHA DE EVALUACIÓN | Julio 2016 (2016B) |    |

## VI. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

El alumno analiza los principales conceptos de un Sistema Operativo y debe Comprender los conceptos epistemológicos y las metodologías que se utilizan en el diseño de un sistema operativo. Conocer las técnicas y algoritmos utilizados para la gestión de los recursos del sistema (procesador, memoria, dispositivos de entrada-salida e información).

### OBJETIVOS PARTICULARES:

1. Conoce los conceptos y modelos fundamentales que a lo largo de la Historia, dan sustento a los sistemas operativos
2. Comprende el concepto de proceso como la entidad básica con lo que se construyen los sistemas operativos y su relación con el procesador
3. Entiende el concepto de concurrencia, las dificultades que se pueden presentar y sus posibles soluciones
4. Asimila los conceptos de gestión, asignación y reemplazo de la memoria
5. Comprende las estructuras que los sistemas operativos emplean para clasificar, controlar y atender a la amplia variedad de dispositivos
6. Adquiere los conocimientos sobre la estructura de los sistemas de archivos que permiten gestionar la información
7. Conoce los mecanismos actuales que se utilizan para proteger un sistema.

## VII. CONTENIDO TEMÁTICO

1. **Módulo 1. Introducción**
  - 1.1 ¿Que es un sistema operativo?
  - 1.2 Historia de los sistemas operativos
  - 1.3 Revisión de hardware de computadora
  - 1.4 Los tipos de sistemas operativos
  - 1.5 conceptos de los sistemas operativos
  - 1.6 Llamadas al sistema
  - 1.7 Estructura de un sistema operativo
  - 1.8 El mundo según C
  - 1.9 Investigación acerca de los sistemas operativos



**2. Procesos e hilos**

- 2.1 Procesos
- 2.2 Hilos
- 2.3 Comunicación entre procesos
- 2.4 Planificación
- 2.5 Problemas clásicos de comunicación entre procesos
- 2.6 Investigación acerca de los procesos e hilos

**3. Administración de memoria**

- 3.1 Sin abstracción de memoria
- 3.2 Una abstracción de memoria: espacios de direcciones
- 3.3 Memoria virtual
- 3.4 Algoritmos de reemplazo de páginas
- 3.5 Cuestiones de diseño para los sistemas de paginación
- 3.6 Cuestiones de implementación
- 3.7 Segmentación
- 3.8 Investigación acerca de la administración de memoria

**4. Sistemas de archivos**

- 4.1 Archivos
- 4.2 Directorios
- 4.3 Implementación de sistemas de archivos
- 4.4 Administración y optimización de sistemas de archivos
- 4.5 Ejemplos de sistemas de archivos
- 4.6 Investigación acerca de los sistemas de archivos

**5. Entrada/salida**

- 5.1 Principios del hardware de E/S
- 5.2 Fundamentos del software de E/S
- 5.3 Capas del software de E/S
- 5.4 Discos
- 5.5 Relojes
- 5.6 Interfaces de usuario: teclado, ratón, monitor
- 5.7 Clientes delgados
- 5.8 Administración de energía
- 5.9 Investigación acerca de E/S

**6. Interbloqueos**

- 6.1 Recursos
- 6.2 Introducción a los interbloqueos
- 6.3 El algoritmo del avestruz
- 6.4 Detección y recuperación de un interbloqueo
- 6.5 Como evitar interbloqueos
- 6.6 Como prevenir interbloqueos
- 6.7 Otras cuestiones
- 6.8 Investigación sobre interbloqueos

**7. Sistemas operativos multimedia**

- 7.1 Introducción a multimedia
- 7.2 Archivos multimedia
- 7.3 Compresión de video



- 7.4 Compresión de audio
- 7.5 Programación de procesos multimedia
- 7.6 Paradigmas de los sistemas de archivos multimedia
- 7.7 Colocación de los archivos
- 7.8 Uso de caché
- 7.9 Programación de discos para multimedia
- 7.10 Investigación sobre multimedia

#### **8. Sistemas de múltiples procesadores**

- 8.1 Multiprocesadores
- 8.2 Multicomputadoras
- 8.3 Virtualización
- 8.4 Sistemas distribuidos
- 8.5 Investigación sobre los sistemas de múltiples procesadores

#### **9. Seguridad**

- 9.1 El entorno de seguridad
- 9.2 Fundamentos de la criptografía (cifrado)
- 9.3 Mecanismos de protección
- 9.4 Autenticación
- 9.5 Ataques desde el interior
- 9.6 Cómo explotar los errores (bugs) en el código
- 9.7 Malware
- 9.10 Defensas
- 9.9 Investigación sobre seguridad

#### **10. Caso de estudios:**

- 10.1 Linux
- 10.2 Windows
- 10.3 Symbian OS

### **VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

El curso de I7029 Sistemas Operativos, se ofrece en la modalidad **Presencial** con el apoyo de las herramientas y medios tecnológicos para el proceso de enseñanza-aprendizaje centrado en el estudiante. El estudiante adecua su propio ritmo de avance de acuerdo a sus necesidades y disponibilidad de tiempo. Siendo capaz de entender el proceso de aprendizaje autogestivo, centrado en el aprendizaje del alumno más que en la enseñanza del profesor-tutor.

Las sesiones de formación están planteadas en el uso de los recursos para la formación teniendo en cuenta los siguientes elementos:

1. Reflexión sobre los valores y conductas que facilitarán el logro de los objetivos del curso los cuales se evidencian a través de los trabajos que se entregan de cada unidad.
2. Trabajo individual y por equipo mediante participación en las sesiones presenciales y actividades marcadas en cada unidad.
3. Evaluaciones sumativas al final de cada unidad de aprendizaje

El método de enseñanza de este curso es explicativo ilustrativo e incluye aspectos relativos a la acción tutorial que promueve la información completa de los estudiantes abordando las oportunidades y posibilidades individuales para lograr aprendizajes efectivos.



Las técnicas de aprendizaje que se utilizaran en este curso son las siguientes:

- a) dinámicas de integración de los estudiantes para la evaluación de las prácticas realizadas en clases y foros de discusión dirigidas,
- b) exposiciones,
- c) conferencias y
- d) instrucción programada de las actividades.

El curso contiene 10 unidades de aprendizaje de las cuales cada una de ellas tendrá una actividad preliminar de investigación y lectura, actividades de aprendizaje relacionadas con los contenidos temáticos y una evaluación departamental al final del curso.

Los recursos didácticos que se utilizará en este curso para su impartición son:

Pintarrón, plumones, laptop, cañón, correo electrónico, videos, internet y una plataforma de administración de aprendizaje (LSM) para la distribución de materiales y recursos, así mismo para la entrega de trabajos de los estudiantes.

El curso *CC300 Sistemas Operativos* exige la participación de sus estudiantes en actividades extracurriculares como son la participación en conferencias y talleres de índole cultural, deportiva, social y educativa relacionado con su campo de formación.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFIA BASICA

Tanenbaum, Andrew S. (2009). *Sistemas Operativos Modernos*  
PEARSON Prentice Hall. 3ra. Ed.

## XVI. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, ACTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE ADQUIRIR

El alumno deberá desarrollar y adquirir actitudes, valores (saber ser y saber estar) y procedimientos (saber hacer) como parte de su formación universitaria, que le servirá en el mundo laboral cuando se deba enfrentar a una situación como profesional y/o investigador.

Donde cada una de las competencias transversales esta inserta de manera diferente en cada una de las áreas del conocimiento vinculadas a los diversos programas educativos del Centro Universitario de la Costa de la Universidad de Guadalajara. Siendo categorizadas en tres tipos y son:

1. Instrumentales: herramientas para el aprendizaje y la formación
  - a. Técnica de aprendizaje autónomo
  - b. Análisis y síntesis
  - c. Administración y gestión
  - d. Organización y Planificación
  - e. Resoluciones de problemas
  - f. Toma de decisiones
  - g. Habilidades formativa básicas y avanzadas de una profesión
  - h. Habilidades básicas y Avanzadas de computación
  - i. Comunicación oral y escrita
  - j. Conocimientos de lengua extranjeras
2. Interpersonales: capacidades que permiten mantener una buena relación social



- a. Trabajo en equipo de carácter interdisciplinario
  - b. Razonamiento crítico
  - c. Pensamiento estratégico
  - d. Compromiso ético
  - e. Negociación
  - f. Auto motivación y logros
  - g. Reconocimiento de la diversidad multicultural
3. Sistémica: relacionadas con la gestión de la totalidad de la actuación
- a. Adaptación a nuevas situaciones
  - b. Creatividad
  - c. Liderazgo
  - d. Iniciativa y espíritu emprendedor
  - e. Preocupación por la calidad
  - f. Sensibilidad frente a temas ambientales, sociales y culturales
  - g. Gestión de proyectos
  - h. Deseo de éxito
  - i. Investigación
  - j. Comprensión de la realidad
  - k. Autogestión

**Aptitud:** Capacidad y disposición para el buen manejo de actividades de la administración de base de datos y habilidad para ejercer ciertas tareas minimizando tiempo y esfuerzo, logrando con esto las condiciones idóneas para realizar actividades dependiendo el área laboral.

**Actitud:** Se pretende que el alumno, cuente con una conducta positiva hacia el manejo de estas herramientas necesarias, para el conocimiento de la información y las tecnologías en la actualidad.

**Valores:** Se pretende que el alumno al finalizar el curso, le permita manifestar su identidad en relación a sus nuevos conocimientos tanto en su trayecto escolar con su relación con el exterior.

**Conocimiento:** Este curso tiene como objetivo principal el llevar a cabo un proceso de retroalimentación para adquirir los conocimientos necesarios a través de dinámicas de evaluación para reafirmar y estimular al alumno.

**Capacidades:** El alumno tendrá la capacidad de poder resolver un problema, así como también mejorar los procesos en tiempo y forma para realizarlo dependiendo de las circunstancias en que se presente.

**Habilidades:** El alumno tendrá la disposición para realizar tareas relacionadas con el área de la seguridad de sistemas, basándose en una adecuada percepción de los estímulos externos y una respuesta activa que redunde en una actuación eficaz, es decir, contara con el potencial para adquirir y manejar nuevos conocimientos y destrezas.

**Valores Éticos y Sociales:** El estudiante debe trabajar individualmente (Responsabilidad y puntualidad); Valorar objetivamente el trabajo y opiniones de sus compañeros (Respeto); Resolver exámenes individualmente (Honestidad); Valorar el método de la ciencia como un camino que nos conduce a la verdad (Valorar la verdad); Auto motivarse para administrar su propio tiempo y cumplir con las tareas que se le asignen en el curso (Entusiasmo y responsabilidad); Aprender la cultura; Criticar y ser criticado en forma constructiva (Respeto); y Valorar el trabajo en equipo para su fortalecimiento (Integración en equipo).



## XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

La aplicación profesional del curso de Sistemas Operativos es el realizar el análisis sobre el funcionamiento de los sistemas que administran los dispositivos de una computadora.

El estudiante debe ser ético, profesional en la instalación, configuración y administración de la información, en razón de la importancia de los asuntos que le son encomendados y las repercusiones de sus acciones y omisiones.

## XII. EVALUACIÓN

### 1) ASPECTOS A EVALUAR

- Participación;** en este criterio se incorporan las participaciones individuales y por equipo, la asistencia a las sesiones presenciales, la puntualidad en la entrega de las actividades de aprendizaje, así como la disposición y responsabilidad para el aprendizaje del curso
- Trabajos de aprendizaje:** a este rubro pertenecen la recepción, revisión y evaluación de los trabajos y actividades de aprendizaje que se desarrollaran en el curso, tales como las actividades preliminares, las de contenidos, las integradoras, la participación en foros temáticos y la entrega de los productos finales.
- Productos de aprendizaje;** aquí se manejarán las evaluaciones periódicas, para las cuales se propone 10 evaluaciones parciales y una departamental (unidad de aprendizaje 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10), contabilizando también el resultado de las evaluaciones de los expertos y el resultado del producto final del curso.

### 2) MEDIOS DE EVALUACIÓN

- Tablas de seguimiento y evaluación individual de estudiantes
- Resolución de casos de estudio y ejercicios prácticos

### 3) MOMENTOS DE EVALUACIÓN

Los momentos de la evaluación será continua y cada elemento suma cierto porcentaje a la calificación final del curso

### 4) PORCENTAJE DE CADA CRITERIO

| NO.                                   | DESCRIPCIÓN   | VALOR      | COMENTARIO |
|---------------------------------------|---|------------|------------|
| I                                     | <b>CONOCIMIENTO (ENSAYOS, CASOS, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, EXÁMENES)</b> |            |            |
| 1.1                                   | <i>Exámenes parciales (diez)</i>  | 70 puntos  | Individual |
| 1.2                                   | <i>Trabajos y participaciones</i>                                       | 30 puntos  | Individual |
| <b>Total de la calificación final</b> |   | 100 puntos |            |

## XIII. TIPO DE PRÁCTICAS

Las prácticas que el curso exige son: a) investigación sobre el funcionamiento de los diferentes plataformas de sistemas operativos que existen; b) elaboración de una síntesis con el estilo de publicación del APA, y c) participación de los estudiantes en actividades de investigación y difusión de conocimientos relacionados con el campo de los sistemas Operativos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA**

*Mtro. Alejandro Cuevas Cortez.*

**XV. PROFESORES PARTICIPANTES**

**PROFESORES PARTICIPANTES EN**

**CREACIÓN DEL CURSO:** *Mtro. Alejandro Cuevas Cortez*

**MODIFICACIÓN DEL CURSO:** NA

**EVALUACIÓN DEL CURSO:** Mtra. Dalila Cruz Piña / Mtro. Héctor Manuel Rodriguez Gómez

**Vo. Bo.**

**Mtra. Dalila Cruz Piña**

Presidente de la Academia de  
Arquitectura y sistemas de computadoras

**Dr. Aurelio Enrique López Barrón**

Jefe del Departamento de Ciencias y Tecnologías de la  
Información y Comunicación

**Dr. Jorge Ignacio Chavoya Gama**

Director de la División de Ingenierías