

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas

**FICHA TÉCNICA DEL CURSO:** Sistemas Operativos 2

|    |   |   |
|----|---|---|
| No | <b>Descripción</b>  |   |
| .  |   |   |
| 1  | <b>Código:</b> 0285   | <b>Créditos:</b> 5                          |
| 2  | <b>Escuela:</b> Ciencias y Sistemas   | <b>Área:</b> Computación                    |
| 3  | <b>Vigencia:</b> Primer semestre de 2025  | <b>Horas por semana:</b> 4                  |
| 4  | <b>Horario:</b>   | Lunes 7:10 - 8:50<br>Miércoles 9:00 – 10:40 |
| 5  | <b>Prerrequisitos:</b>  | (0281) Sistemas Operativos 1                |
| 6  | <b>Postrequisitos:</b>  |   |
| 7  | <b>Secciones:</b> A<br><b>Catedrático:</b> Ing. Rene Ornelis  |   |
| 8  | <b>I. Descripción General</b><br>En este curso se presentan técnicas de software avanzadas, relativas a los sistemas operativos; se presentan tópicos que permitirán a los estudiantes diseñar un nuevo sistema operativo, utilizar y analizar los diferentes sistemas operativos existentes. El curso desarrollará un marco de referencia basado en el concepto de la administración de recursos como la memoria, dispositivos y la información. Dentro de este marco de referencia se analizarán casos de estudio específicos, así como una evaluación comparativa entre diversos sistemas operativos actuales.<br><br><b>II. Competencias</b><br>Al finalizar el curso, el estudiante deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Entender el marco de referencia o estructura lógica general de un sistema operativo, que le permita la utilización, análisis y diseño de sistemas operativos.</li><li>• Evaluar sistemas operativos para soluciones específicas.</li><li>• Desarrollar e implementar nuevos sistemas operativos y modificar funcionalidades de sistemas operativos existentes.</li><li>• Administrar y afinar todos los aspectos de rendimiento de los sistemas operativos.</li><li>• Controlar la seguridad de la información del sistema operativo.</li><li>• Usar óptimamente los recursos y API de los sistemas operativos, en el desarrollo de aplicaciones</li></ul><br><b>III. Metodología</b><br>Se utilizará la combinación de autoestudio y clases virtuales así: |   |

- Las **guías** de estudio serán publicadas en la plataforma oficial de la Facultad (<https://uedi.ingenieria.usac.edu.gt/campus/my/>).
- El estudiante deberá revisar las guías e investigar en otras fuentes sobre los temas del curso.
- Se tendrán clases virtuales, según el horario semanal especificado, en las salas virtuales asignadas en el portal de la Facultad y solo podrán ingresar los que están asignados oficialmente.
- Las clases virtuales serán para:
  - Resolver dudas de los temas estudiados en la guía publicados en la plataforma
  - Solucionar los problemas propuestos.
  - Realizar evaluaciones prácticas y teóricas.
- Se tendrá comunicación y asesoría permanente a través de las herramientas que provee la plataforma: chat, correo electrónico y videoconferencias.
- Se establece el compromiso de responder las dudas en un máximo de 1 día hábil (no se incluye fines de semana y asuetos)

## 9 **Contenido del curso**

1. Administración de memoria
  1. Funciones del manejo de memoria
  2. Esquemas de organización de memoria real
  3. Esquemas de organización de memoria virtual
2. Administración de dispositivos de E/S
  1. Introducción
  2. Caracterización de los dispositivos de E/S
  3. Arquitectura del sistema de E/S
  4. Interfaz E/S de las aplicaciones
  5. Subsistema de E/S del núcleo
  6. Manejo de solicitudes de E/S
  7. Dispositivos de almacenamiento
  8. Reloj
  9. Terminal
  10. Red
3. Dispositivos de almacenamiento
  1. Estructura de los discos
  2. Planificación de discos
  3. Espacio de intercambio
  4. Confiabilidad
  5. Almacenamiento Terciario
4. Sistemas de archivos
  1. Conceptos
  2. Métodos de acceso
  3. Estructura de los directorios
  4. Seguridad y mecanismos de protección
  5. Estructura del sistema de archivos
  6. Métodos de asignación
  7. Administración del espacio libre

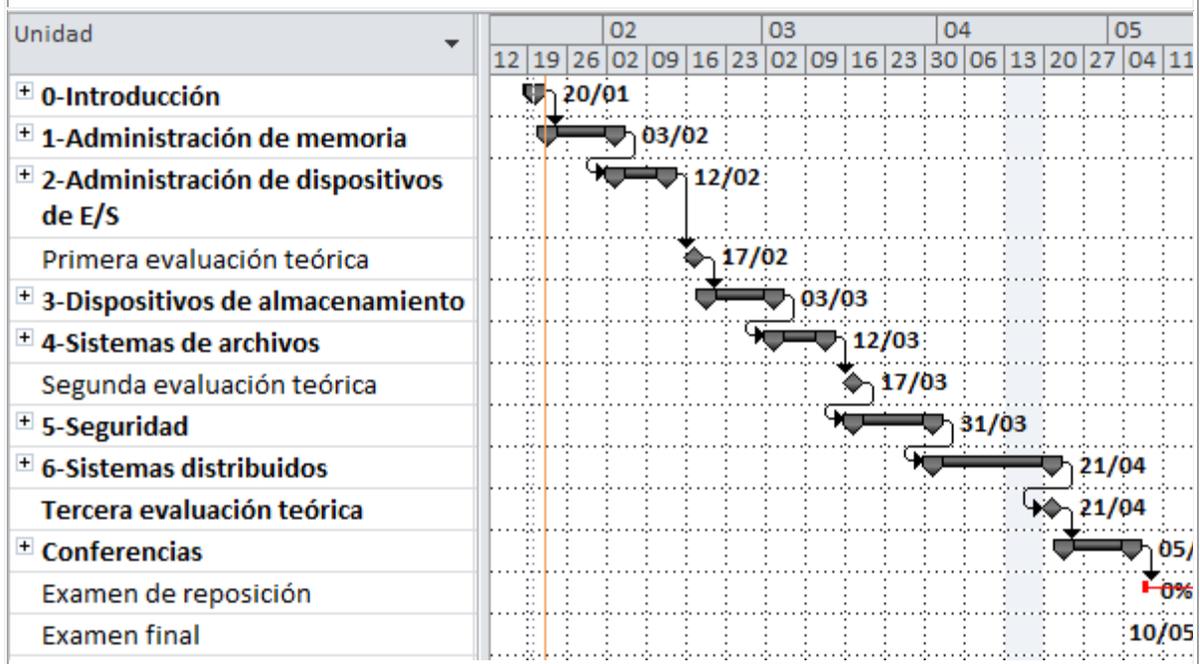
- 8. Implementación de directorios
- 9. Eficiencia y desempeño
- 10. Recuperación
- 5. Seguridad
  - 1. Amenazas de seguridad
  - 2. Políticas de seguridad
  - 3. Criptografía
  - 4. Clasificaciones de seguridad
  - 5. Autenticación de usuarios
  - 6. Control de accesos
  - 7. Sistemas de confianza
  - 8. Sistemas centralizados de seguridad
  - 9. Agentes de Seguridad
    - 1. Antivirus
    - 2. Anti-Spyware
    - 3. Firewall for Desktop
    - 4. IPS for Host
    - 5. Consolas de administración
  - 10. Amenazas de seguridad
- 6. Sistemas distribuidos

**10 Contenido del laboratorio**

Las actividades del laboratorio estarán orientadas a la puesta en práctica de los conceptos aprendidos en clase y se realizarán sesiones virtuales para:

- 1. Explicar los requerimientos del proyecto y sus fases.
- 2. Solucionar las dudas y problemas que se tengan en la realización del proyecto.

**CRONOGRAMA**



|  |   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
|--|---|--|--------|------------------------------------|--------|---------------------|-------|-------------------------|--------|------------------|--------|--|--|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|------------------|-------|--|--|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|------------------|-------|-----------------------------------|--------|
| 11   | <b>EVALUACIÓN</b>   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">ZONA</td> <td style="width: 40%;">75 pts</td> </tr> <tr> <td>Evaluación por unidad (15 pts c/u)</td> <td>45 pts</td> </tr> <tr> <td>Prácticas en clase</td> <td>6 pts</td> </tr> <tr> <td>Proyecto de laboratorio</td> <td>24 pts</td> </tr> <tr> <td>EXAMEN FINAL</td> <td>25 pts</td> </tr> </table>  | ZONA                                       | 75 pts | Evaluación por unidad (15 pts c/u) | 45 pts | Prácticas en clase  | 6 pts | Proyecto de laboratorio | 24 pts | EXAMEN FINAL     | 25 pts |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| ZONA                                       | 75 pts  |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Evaluación por unidad (15 pts c/u)         | 45 pts  |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Prácticas en clase                         | 6 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Proyecto de laboratorio                    | 24 pts  |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| EXAMEN FINAL                               | 25 pts  |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| 12   | <b>Evaluaciones</b>   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
|  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">Evaluación parcial 1 (Unidad 1 y Unidad 2)</td> </tr> <tr> <td style="width: 60%;">Examen práctico 1.1</td> <td style="width: 40%;">4 pts</td> </tr> <tr> <td>Examen práctico 1.2</td> <td>4 pts</td> </tr> <tr> <td>Examen práctico 2.1</td> <td>4 pts</td> </tr> <tr> <td>Examen teórico 1</td> <td>3 pts</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Evaluación parcial 2 (Unidad 3 y Unidad 4)</td> </tr> <tr> <td>Examen práctico 3.1</td> <td>4 pts</td> </tr> <tr> <td>Examen práctico 3.2</td> <td>4 pts</td> </tr> <tr> <td>Examen práctico 4.1</td> <td>4 pts</td> </tr> <tr> <td>Examen teórico 2</td> <td>3 pts</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Evaluación parcial 3 (Unidad 5 y Unidad 6)</td> </tr> <tr> <td>Examen práctico 5.1</td> <td>4 pts</td> </tr> <tr> <td>Examen práctico 5.2</td> <td>4 pts</td> </tr> <tr> <td>Examen práctico 6.1</td> <td>4 pts</td> </tr> <tr> <td>Examen teórico 2</td> <td>3 pts</td> </tr> <tr> <td>Examen final (teórico y práctico)</td> <td>25 pts</td> </tr> </table> | Evaluación parcial 1 (Unidad 1 y Unidad 2) |        | Examen práctico 1.1                | 4 pts  | Examen práctico 1.2 | 4 pts | Examen práctico 2.1     | 4 pts  | Examen teórico 1 | 3 pts  | Evaluación parcial 2 (Unidad 3 y Unidad 4) |  | Examen práctico 3.1 | 4 pts | Examen práctico 3.2 | 4 pts | Examen práctico 4.1 | 4 pts | Examen teórico 2 | 3 pts | Evaluación parcial 3 (Unidad 5 y Unidad 6) |  | Examen práctico 5.1 | 4 pts | Examen práctico 5.2 | 4 pts | Examen práctico 6.1 | 4 pts | Examen teórico 2 | 3 pts | Examen final (teórico y práctico) | 25 pts |
| Evaluación parcial 1 (Unidad 1 y Unidad 2) |   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen práctico 1.1                        | 4 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen práctico 1.2                        | 4 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen práctico 2.1                        | 4 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen teórico 1                           | 3 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Evaluación parcial 2 (Unidad 3 y Unidad 4) |   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen práctico 3.1                        | 4 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen práctico 3.2                        | 4 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen práctico 4.1                        | 4 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen teórico 2                           | 3 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Evaluación parcial 3 (Unidad 5 y Unidad 6) |   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen práctico 5.1                        | 4 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen práctico 5.2                        | 4 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen práctico 6.1                        | 4 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen teórico 2                           | 3 pts   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| Examen final (teórico y práctico)          | 25 pts  |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
| 13   | <b>BIBLIOGRAFÍA</b>   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |
|  | <p>Operating System Concepts<br/>A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne<br/>Wiley<br/>Séptima edición<br/>2,005</p> <p>Sistemas Operativos, Una Visión Aplicada<br/>J. Carretero, P. De Miguel, F. García, F. Pérez<br/>Mc Graw Hill<br/>Primera edición<br/>2001</p> <p>Sistemas Operativos Modernos<br/>Andrew S. Tanenbaum<br/>Prentice Hall</p>   |  |        |                                    |        |                     |       |                         |        |                  |        |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |  |  |                     |       |                     |       |                     |       |                  |       |                                   |        |

|    |                            |                         |
|----|----------------------------|-------------------------|
|    |                            | Segunda edición<br>2003 |
| 14 | <b>DIRECTOR DE ESCUELA</b> | Ing. Carlos Alonzo      |