

**SISTEMAS OPERATIVOS
2024-2**

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	SISTEMAS OPERATIVOS
CLAVE	1INF29
CRÉDITOS	2.5
HORAS DE DICTADO	CLASE: 2 Semanal LABORATORIO: EXAMEN:
HORARIO	TODOS
PROFESORES	VIKTOR KHLEBNIKOV

II. PLANES CURRICULARES DONDE SE DICTA EL CURSO

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
INGENIERÍA INFORMÁTICA	PREGRADO EN FACULTAD	6	OBLIGATORIO	1ELE01 ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS [04] y 1INF25 PROGRAMACIÓN 2 [07]

Tipos de requisito

- 04 = Haber cursado o cursar simultáneamente
- 05 = Haber aprobado o cursar simultáneamente
- 06 = Promedio de notas no menor de 08
- 07 = Haber aprobado el curso

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso aporta a las siguientes competencias de la carrera de Ingeniería Informática:

C1. Resolución de problemas: Caracteriza, analiza y modela los problemas u oportunidades de la organización y sociedad a través del enfoque de procesos, riesgos y mejora continua para determinar necesidades de automatización de datos e información y la generación de conocimientos mediante tecnologías informáticas que apoyen a la toma de decisiones.

IV. SUMILLA

El curso es de naturaleza teórico-práctico cuyo propósito es que el estudiante comprenda el funcionamiento de los sistemas operativos. Se desarrollan los conceptos básicos del funcionamiento de los sistemas operativos como base para el funcionamiento de los computadores, mostrando sus funciones principales tales como procesos, administración de entrada/salida de datos, manejo de memoria y sistema de archivos.

V. OBJETIVOS

El curso contribuye al logro de los siguientes Resultados de Aprendizaje:

RA1: Reconoce los componentes y las funciones principales de los sistemas operativos como parte del funcionamiento de una computadora.

RA2: Construye programas que manejan las abstracciones creadas por los sistemas operativos, como procesos, hilos, memoria virtual, archivos.

RA3: Utiliza diferentes sistemas operativos como ejemplos de implementación de sus conceptos.

VI. PROGRAMA ANALÍTICO

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN (1 horas)

- 1.1. Contenido del curso.
- 1.2. Descripción de la bibliografía.
- 1.3. Forma de trabajo en el curso.

CAPÍTULO 2 PERSPECTIVA GENERAL DE SISTEMAS OPERATIVOS (1 horas)

- 2.1. Papel y propósito de sistemas operativos.
 - 2.2. Historia de desarrollo de sistemas operativos.
 - 2.3. Funciones de un sistema operativo típico.
 - 2.4. Tipos de sistemas operativos.
- Bibliografía: [TB15], pp.1-20, 35-38; [TW06], pp.1-19.

CAPÍTULO 3 CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE SISTEMAS OPERATIVOS (6 horas)

- 3.1. Concepto de proceso y sus recursos.
 - 3.2. Concepto de sistema de archivo.
 - 3.3. Ejemplo de uso de llamadas al sistema por el intérprete de órdenes (shell).
 - 3.4. Llamadas al sistema para manejo de procesos.
 - 3.5. Llamadas al sistema para manejo de archivos y directorios.
 - 3.6. Estructuras de sistemas operativos.
- Bibliografía: [TB15], pp.38-73; [TW06], pp.19-51.

CAPÍTULO 4 PROCESOS Y COMUNICACIÓN ENTRE PROCESOS (8 horas)

- 4.1. Modelo de proceso. Creación y terminación de proceso. Jerarquías entre procesos.
 - 4.2. Estados de procesos. Implementación de procesos. Hilos.
 - 4.3. Comunicación entre procesos. Estados de carrera (race conditions). Secciones críticas.
 - 4.4. Exclusión mutua con espera ocupada.
 - 4.5. Semáforos, monitores, paso de mensajes.
 - 4.6. Problemas clásicos de comunicación entre procesos.
- Bibliografía: [TB15], pp.85-149, 167-172, 435-465; [TW06], pp.55-93.

CAPÍTULO 5 PLANIFICACIÓN Y DESPACHO DE PROCESOS (SCHEDULING AND DISPATCH) (2 horas)

- 5.1. Planificación apropiativa (preemptive) y no-apropiativa (nonpreemptive).
 - 5.2. Planificadores y políticas.
 - 5.3. Procesos e hilos.
 - 5.4. Plazos (deadlines) y asuntos de tiempo real.
- Bibliografía: [TB15], pp.149-167; [TW06], pp.93-112.

CAPÍTULO 6 ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA (6 horas)

- 6.1. Memoria física y hardware de manejo de memoria.
 - 6.2. Paginación y memoria virtual.
 - 6.3. Conjuntos de trabajo (working sets) e hiperpaginación (thrashing).
 - 6.4. Caching.
- Bibliografía: [TB15], pp.181-240; [TW06], pp.373-410.

CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y PROTECCIÓN (2 horas)

- 7.1. Perspectiva de seguridad de sistema. Separación de política y mecanismo.
 - 7.2. Métodos y dispositivos de seguridad.
 - 7.3. Protección, control de acceso y autenticación. Copias de respaldo (backups).
- Bibliografía: [TB15], pp.593-705; [TW06], pp.526-548.

CAPÍTULO 8 SISTEMAS DE ARCHIVO (FILE SYSTEMS) (6 horas)

- 8.1. Archivos: datos, metadatos, operaciones, organización, buferización.
 - 8.2. Directorios: contenido y estructura.
 - 8.3. Sistemas de archivos: particionamiento, montaje/desmontaje, sistemas de archivo virtuales.
 - 8.4. Técnicas de implementación estándar.
 - 8.5. Archivos mapeados a memoria.
- Bibliografía: [TB15], pp.263-332; [TW06], pp.481-566.

VII. METODOLOGÍA

El curso tiene una metodología de trabajo que fomenta la participación y aprendizaje autónomo de los estudiantes. Para ello, el docente fomenta discusiones en las sesiones de clase. La primera clase del semestre y la primera clase después del examen parcial son expositivas a cargo del profesor. Posteriormente, los estudiantes deben revisar el material (libros, diapositivas y videos) y la rúbrica de evaluación con la finalidad de prepararse para la discusión en las sesiones de clase.

Las discusiones sobre los temas del curso durante las clases se organizan por grupos de trabajo de tres integrantes. Cada grupo formula sus preguntas de forma obligatoria para la discusión. La evaluación de las discusiones dará como resultado la nota de la tarea académica.

El curso tiene 7 laboratorios (Tipo B) que consiste en el trabajo individual con computadoras para el desarrollo de programas que usan algunos principios y características del sistema operativo Unix (Linux).

Los recursos que se utilizarán de forma permanente son el sistema operativo Linux, computadores, la plataforma PAIDEIA y el campus virtual de la universidad.

VIII. EVALUACIÓN

Sistema de evaluación

Nº	Codigo	Tipo de Evaluación	Cant. Eval.	Forma de aplicar los pesos	Pesos	Cant. Eval. Eliminables	Consideraciones adicionales	Observaciones
1	Pb	Práctica tipo B	7	Por Promedio	Pb=2	0		
2	Ta	Tarea académica	1	Por Promedio	Ta=2	0		
3	Ex	Examen	2	Por Evaluación	Ex1=3 Ex2=3			

Modalidad de evaluación: 2

Fórmula para el cálculo de la nota final

$$(2Pb + 2Ta + 3Ex1 + 3Ex2) / 10$$

Aproximación de los promedios parciales No definido

Aproximación de la nota final No definido

IX. BIBLIOGRAFÍA

Referencia obligatoria

- Libro
Tanenbaum, Andrew S., 1944-2015
Modern operating systems
Boston, MA : Prentice Hall : Pearson, c2015.
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:544824/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:544824/one)
- Libro
Tanenbaum, Andrew S., 1944-2006
Operating systems : design and implementation
Upper Saddle River : Pearson, 2006.
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:402651/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:402651/one)

Referencia complementaria

- Libro
Deitel, Harvey M., 1945-2004

Operating systems

Upper Saddle River : Pearson Education, 2004

[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:381257/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:381257/one)

- Libro

Nutt, Gary J.

2000

Operating systems : a modern perspective

Reading, MA : Addison-Wesley, 2000

[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:244024/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:244024/one)

- Libro

Silberschatz, Abraham.

2013

Operating system concepts

[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:528245/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:528245/one)

- Libro

Stallings, William.

2015

Operating systems : internals and design principles

[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:551667/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:551667/one)

X. POLÍTICA CONTRA EL PLAGIO

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando severamente cualquier indicio de plagio con la nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. Para obtener más información, referirse a los siguientes sitios en internet

www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf