

**SISTEMAS OPERATIVOS
2019-2**

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	SISTEMAS OPERATIVOS
CLAVE	INF239
CRÉDITOS	4
HORAS DE DICTADO	CLASE: 3 Semanal PRACTICA: 2 Quincenal LABORATORIO: 2 Quincenal EXAMEN:
HORARIO	TODOS
PROFESORES	VIKTOR KHLEBNIKOV - FELIPE PIERO BENJAMIN SOLARI AGÜELA

II. PLANES CURRICULARES DONDE SE DICTA EL CURSO

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
INGENIERÍA INFORMÁTICA	PREGRADO EN FACULTAD	7	OBLIGATORIO	INF281 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN 1 [07] y IEE240 ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS [07]

Tipos de requisito

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

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Se estudian los conceptos, el diseño, la implementación y el uso de los sistemas operativos modernos. El curso pretende describir las partes o componentes de sistemas operativos, así como introducir al análisis, la implementación y el uso de los algoritmos presentes en diferentes sistemas operativos, viendo con ejemplos las características de sistemas operativos actuales.

IV. SUMILLA

Introducción. Sistemas de archivo. Conceptos de sistema operativo: modos de operación, manejo de recursos, shell, espacio de direcciones, tuberías, llamadas al sistema, estructura de un sistema operativo. Procesos e Hilos. Comunicación entre procesos. Planificación de procesos. Administración de memoria. Memoria virtual.

V. OBJETIVOS

- Identificar en sistemas de cómputo las actividades propias de los sistemas operativos (SO). Distinguir las partes estructurales de SO y efectos de su funcionamiento.
- Conocer y aplicar los mecanismos de creación de procesos e hilos. Aplicar los mecanismos comunes para programación concurrente.
- Analizar la eficiencia de administración de memoria con las estructuras de datos y algoritmos implementados en SO.
- Seleccionar los sistemas de archivos adecuados en medios de almacenamiento.

El curso contribuye al logro de los siguientes Resultados del Estudiante (RE):

1. Identifica, formula y resuelve problemas complejos de ingeniería aplicando principios de ingeniería, ciencias y matemáticas.
6. Diseña y conduce experimentos, analiza e interpreta datos, y obtiene conclusiones

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 (2 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 (9 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) (3 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) y hiperpaginación (thrashing).
- 6.4. Caching.

Bibliografía: [TB15], pp.181-240; [TW06], pp.373-410.

CAPÍTULO 7 SEGURIDAD Y PROTECCIÓN (3 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

La metodología del curso es de naturaleza expositiva, en el aula, apoyada con sesiones quincenales de prácticas Tipo "a", sesiones quincenales de laboratorio (práctica Tipo "b") y dos exámenes.

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	Pa	Práctica tipo A	4	Por Promedio	Pa=2	1		
2	Pb	Práctica tipo B	5	Por Promedio	Pb=2	0		
3	Ex	Examen	2	Por Evaluación	Ex1=3 Ex2=3			

Fórmula para el cálculo de la nota final

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

Aproximación de los promedios parciales No definido

Aproximación de la nota final No definido

Consideraciones adicionales

Se aplica la Modalidad de Evaluación 2.

donde Ex1 y Ex2 son las notas de los exámenes, Pa es el promedio de las tres mejores notas de las prácticas Tipo "a", Pb es el promedio de las cinco notas de los laboratorios (prácticas Tipo "b").

IX. BIBLIOGRAFÍA

Referencia obligatoria

- Libro
Tanenbaum, Andrew S., 1944-
2015
Modern operating systems
[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