

ASIGNATURA: Arquitectura y Sistemas Operativos	
PLAN 21	CÓDIGO ASIGNATURA 2255/21D.
DISTANCIA	VIGENCIA 2022
CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIA DE DATOS	
NºDE RESOLUCIÓN MINISTERIAL 3472/21	NºDE RESOLUCIÓN INTERNA 095/21

OBJETIVOS

Que los alumnos logren:

- ▶ Analizar el desarrollo de la tecnología computacional, como base de la tecnología actual.
- ▶ Desarrollar habilidades para la resolución de problemas y posterior implementación en un lenguaje algorítmico.
- ▶ Gestionar los recursos tecnológicos y su aplicación para la resolución de diferentes necesidades donde se deba aplicar tecnología informática.
- ▶ Conocer en forma amplia y general la misión y funcionamiento tanto de los componentes de hardware, como de los elementos de los Sistemas Operativos.
- ▶ Evaluar arquitecturas tanto físicas como virtuales, así como Sistemas Operativos, para resolver necesidades de procesamiento.
- ▶ Comprender las necesidades de almacenamiento para brindar soluciones donde se usen grandes volúmenes de datos.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Computación: historia, definición, análisis y resolución de problemas, conceptos generales. Algoritmos: definición, análisis y diseño. Representación de datos. Estructuras de control. Funciones y procedimientos. Parámetros. Arreglos: vectores y matrices. Registros. Arquitectura y Organización de computadoras: elementos internos de un procesador, conceptos de Arquitecturas, conceptos de lenguajes de Bajo Nivel. Lenguaje Ensamblador. Sistemas Operativos: Estructura y principales funciones, concepto y planificación de procesos,

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1 | EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA

Historia y desarrollo de la tecnología. Características del desarrollo de la industria informática. El impacto socio-tecnológico de la tecnología.

Evolución de la programación. Análisis y resolución de problemas. Análisis de datos de entrada y de salida. Algoritmos: definición, análisis y diseño. Representación de datos. Estructuras de control. Funciones y procedimientos. Parámetros. Arreglos: vectores y matrices. Algoritmos y problemas. Definición de problemas Estados de un algoritmo. Entradas y salidas. Conceptos Básicos. Especificación y construcción algoritmos.

UNIDAD 2 | ESTRUCTURAS DE DATOS & CONTROL

Estructuras de Datos: Datos e información. Representación, organización y procesamiento de datos. Estructuras de datos primitivas. Carácter, entero, booleano, real. Representación de datos primitivos. Variables simples

Estructura de Control: Composición secuencial. Composición condicional, alternativa y selectiva. Composición iterativa.

UNIDAD 3 | ESTRUCTURAS DE DATOS

Conceptos sobre arreglos. Arreglos unidimensionales. Búsqueda secuencial y binaria. Inserción, intercalación y eliminación de elementos. Arreglos bidimensionales. Registros.

UNIDAD 4 | INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

CPU. Memoria Principal. Dispositivos. Interfaces. Funcionamiento del conjunto. Unidad de Control: Tuberías. Secuenciación. Unidad Aritmético Lógica: Operaciones aritméticas/lógicas. Codificación. Representación. Registros: almacenamiento, desplazamiento, etc. Arquitecturas: Conceptos. Computación Grid & Cloud. Virtualización. Evolución. Criterios de evaluación y rendimiento. Criterios a tener en cuenta para el procesamiento de datos.

UNIDAD 5 | ALMACENAMIENTO

Almacenamiento interno. Memorias Activas y Pasivas. Características y funcionamiento. Estáticas vs Dinámicas. Uso. Direccionamiento 2D y 3D. Tiempo de acceso. Almacenamiento externo. Dispositivos de almacenamiento. Almacenamiento de gran capacidad. Almacenamiento virtual. Control de errores. Memoria de intercambio. Almacenamiento masivo de datos en premisa y en la nube.

UNIDAD 6 | ENTRADA/SALIDA 1

Operaciones de entrada/salida. Fases de ejecución e implementación. Buses, tipos y características. Acceso directo a memoria. Transmisión de información a través de los canales de comunicación.

UNIDAD 7 | INTERRUPCIONES & INSTRUCCIONES

Concepto de interrupción. Rutinas de tratamiento. Interrupciones. Proceso de detección y ejecución de una interrupción. Estructura de programa, rutinas, subrutinas, retorno al programa principal. Instrucciones de alto nivel. Lenguaje Ensamblador. Ciclo de instrucción. Proceso de resolución & ejecución de una instrucción. Programas compilados, interpretados. Instrucciones de tratamiento de datos

UNIDAD 8 | SISTEMAS OPERATIVOS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Definición. Caracterización. Estructuras de Gestión y Control. Modelos de Estados. Modelos de Estados en diferentes S.O. Definición de Hilo. Ciclo de vida. Gestión. Multiprocesamiento simétrico. Concepto de LWP. Control de los hilos. Planificación: algoritmos. Ej. en diferentes S.O.

Multiprocesamiento y tratamiento de información.

UNIDAD 9 | COMUNICACIÓN & SINCRONIZACION

Conceptos de Sincronización y comunicación. Herramientas de sincronización. Definición, ejemplos y aplicaciones.

Herramientas de sincronización avanzadas: pasaje de mensajes. Operaciones. Uso de buzones. Recursos consumibles y reutilizables. Deadlock, tratamiento.

Gestión de recursos. Algoritmos. Estados seguros e inseguros. Inanición (starvation).

UNIDAD 10 | GESTION DE ALMACENAMIENTO

Administrador de Memoria Central. Objetivos. Técnicas de administración de memoria. Estrategias de planificación. Memoria virtual. Direccionamiento. Paginación. Memoria Caché. Uso y estructura de datos. Algoritmos de gestión.

Gestión & Organización de E/S. Redundancia.

Organización y acceso a los archivos y Directorios. Compartir archivos. Bloques y registros.

Gestión del almacenamiento secundario. Gestión de archivos en diferentes S.O

Gestión de almacenamiento masivo de datos.

UNIDAD 11 | SEGURIDAD

Requisitos de seguridad. Protección de información. Seguridad en diferentes sistemas operativos.

Protección de información lógica y física.

UNIDAD 12 | EVALUACIÓN, METRICAS, RENDIMIENTO

Computadoras de alto rendimiento. Elementos a tener en cuenta para la Evaluación. Criterios y métricas. Métricas de rendimiento en procesamiento, almacenamiento, comunicaciones.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- ▶ Braunstein, Silvia y Gioia, Alicia. (1992). **Introducción a la programación y a las estructuras de datos**. Buenos Aires. Eudeba.
- ▶ Isaacson, Walter. (2014). **Los Innovadores. La Historia de los Genios que Crearon Internet**. España. Debate.

- ▶ Stallings, William. (2016). **Computer Organization and Architecture** (10th Ed.) Pearson Education.
- ▶ Tucker, Allen, Bradley, W., Cupper, R., Garnick, D (1994). **Fundamentos de informática: lógica, resolución de problemas, programas y computación**. Madrid.McGraw-Hill.

BIBLIOGRAFÍAAMPLIATORIA

- ▶ Carmona, G. (2017) **Sistema operativo, búsqueda de información: Internet/Intranet y correo electrónico**. México: IC Editorial. Disponible Biblioteca Virtual/ E-libros.
- ▶ Carretero Pérez, J.; Miguel Anasagasti, P. de; García Carballeira, F.; y otros. (2001) **Sistemas operativos: una visión aplicada** (Caps. 1 al 9). Madrid: McGraw-Hill.
- ▶ Coulouris, G.; Dollimore, J.; Kindberg, T.; Blair, G. (2012) **Distributed systems: concepts and design** (5th. ed.). Estados Unidos de América: Pearson Education.
- ▶ Comer, Douglas (1984) **Operating System Design**. The XINU Approach. Prentice Hall.
- ▶ Finkel, R. (1988) **An operating systems Vade Mecum** (2a. ed.) Estados Unidos de América: Prentice Hall.
- ▶ Galvin, P.; Gagne, G.; Silberschatz, A. (2012) **Operating systems concepts** (9th. ed., Caps. 2 al 7, 12, 16). Estados Unidos de América: Wiley Global Education.
- ▶ Sinha P. K., (1997) **Distributed operating systems: concepts and design**. Estados Unidos de América: Wiley-IEEE Press.
- ▶ Stallings, William (1997) **Organización y Arquitectura de Computadoras**. Editorial Prentice Hall.
- ▶ Silberschatz, J.L. and Galvin (1998) **Operating Systems Concepts** (4th Ed.). USA. Addison Wesley.
- ▶ Stallings, W. (2012) **Sistemas operativos** (7a. ed., Caps. 1 al 8, 12, 16). Estados Unidos de América: Pearson Education.
- ▶ Stallings, William (2010) **Sistemas operativos: aspectos internos y principios de diseño** (5ª ed.). Madrid. Pearson Education.
- ▶ Tanenbaum, A. (2006) **Operating systems: design and implementation** (3a. ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.

- ▶ Tanenbaum, Andrew. (2009) **Sistemas operativos modernos** México Pearson Deitel Harvey, M. (1993) Introducción a los Sistemas Operativos, ADDISON WESLEY.
- ▶ Tanenbaum, Andrew (1992) **Organización de los Computadores**. Editorial Prentice Hall.

METODOLOGÍA

La metodología de la asignatura se adecua a lo establecido por el Sistema Institucional de Educación a Distancia, validado por RM N° 199/2019. El desarrollo del proceso de aprendizaje se desarrolla en dos ámbitos articulados: el aula virtual y los encuentros remotos sincrónicos.

El aula virtual es el espacio en el cual se estructuran y presentan todas las actividades y contenidos a abordar en la asignatura. En ella, el estudiante contará con una guía introductoria, guías de unidad, recursos y materiales de aprendizaje y actividades.

En la guía introductoria se detallará la organización, forma de evaluación y requisitos de aprobación de la asignatura, y el cronograma de clases sincrónicas remotas donde se establecen los días y horarios de acceso. Las clases sincrónicas, si bien son instancias muy útiles para el aprendizaje, no son de asistencia obligatoria. Las sesiones serán grabadas y publicadas en el aula luego de finalizadas.

Cada Unidad de contenidos se presentará a través de una guía publicada en el aula que orientará al estudiante en el recorrido por los conceptos centrales de la asignatura y la propuesta de aprendizaje diseñada.

Durante la asignatura, el estudiante deberá realizar semanalmente actividades individuales y grupales, sincrónicas y asincrónicas (estudios de casos, resolución de problemas complejos, tareas para enviar al tutor, autoevaluaciones, trabajos colaborativos, participación en foros de debate, elaboración de trabajos prácticos e integradores, etc.) dispuestas en el aula virtual.

La comunicación con los tutores y los demás estudiantes se podrá efectuar a través del foro de consulta y durante las clases virtuales. La interacción entre estudiantes, entre estudiantes

y tutores y de estudiantes con los contenidos es un factor esencial en el proceso de aprendizaje.

De este modo, el/la estudiante podrá:

- ▶ Efectuar todas las consultas que considere necesarias para facilitar el aprendizaje.
- ▶ Relacionarse con compañeros y compañeras del curso compartiendo experiencias de aprendizaje.
- ▶ Participar en actividades especiales propuestas por los tutores para profundizar algunos temas.

ACTIVIDADES TEÓRICAS

El estudiante encontrará contenidos teóricos diseñados en diversos formatos (archivos en formato PDF, material audiovisual, presentaciones interactivas, links a recursos tales como videos, artículos, pág. web) sumandos a las guías de unidad. Habrá recursos y bibliografía de lectura obligatoria y optativa.

En la parte teórica se realizan exposiciones del docente orientadas a que el estudianteparticipe activamente y comprender las diferentes funcionalidades del Sistema Operativo

ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA

En la parte práctica los alumnos realizarán actividades prácticas de ejercitación y experimentales en el laboratorio de computación

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA	Horas	%
2Módulos/Semana = 8 horas		
17 Semanas/Cuatrimestre = 136 horas		

TEÓRICO-PRÁCTICA	68	50
FORMACIÓN PRÁCTICA		
Experimental	20	15
Resolución de problemas	28	20
Proyecto y Diseño	20	15
PPS	0	0
Total Carga Horaria	136	100

APROBACIÓN DEL CURSADO DE LA ASIGNATURA

Los tutoresharán un seguimiento de las actividades realizadas a partir de una evaluación formativa permanente.

El docente pedirá la realización de dos parciales o un primer parcial y un Trabajo Práctico Integrador, como segundo parcial. El estudiante tendrá derecho a realizar un recuperatorio por cada una de ambas instancias.

Es requisito aprobar ambos parciales o sus recuperatorios con calificación mínima 4 (cuatro) para aprobar la cursada de la asignatura y estar habilitado académicamente a rendir el examen final.

EVALUACIÓN FINAL: RÉGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA

La evaluación final con un examen final oral y/o escrito, que comprenda la totalidad de los contenidos estudiados durante el cuatrimestre.

Los turnos de examen final son marzo, julio o diciembre, y son fijados según el Calendario Académico de la Universidad.

Los exámenes finales se realizan en forma remota siguiendo el protocolo establecido por la universidad para esa instancia. La calificación mínima de aprobación es 4 (cuatro).

REGIMEN DE PROMOCIÓN: RÉGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA

La asignatura está alcanzada por el régimen de asignaturas promocionables en forma directa, cuando se cumplimenten las condiciones descriptas a continuación:

- Obtener una calificación mínima de 7 en cada instancia de evaluación parcial.
 - Haber entregado todas las actividades propuestas en el aula virtual, y estar en condición de aprobadas.
 - Hay requisitos administrativos y académicos adicionales, como lo son, tener las asignaturas correlativas aprobadas, de acuerdo con el art.27 del régimen general.
 - No tener ninguna observación, ni de secretaría académica, ni de tesorería.
 - De cumplimentarse con las condiciones, se asignará una nota final correspondiente al promedio de las notas de los parciales, será la nota de promoción, que deberá ser 7 o mayor.
 - De no cumplimentarse las condiciones, el estudiante deberá rendir el examen final en las fechas previstas y aprobarlo para poder aprobar la asignatura.
-