



LICENCIATURA EN CIENCIA DE DATOS

**ARQUITECTURA Y
SISTEMAS OPERATIVOS**

GUÍA INTRODUCTORIA

Contenidista: Lic. Javier H. Scodelaro



BIENVENIDA

¡Bienvenidos/as estudiantes!

Me complace darles la bienvenida a este emocionante espacio de aprendizaje mutuo. Como tutor, estoy muy emocionado de tener la oportunidad de acompañarlos en su viaje educativo.

Mi nombre es Javier Scodelaro, tengo más de 30 años trabajando en diferentes proyectos de tecnología, desarrollo, infraestructura, comunicaciones, seguridad y consultoría, también más de 15 años de experiencia en la enseñanza universitaria. He realizado y completado un MBA con orientación a proyectos.



En mi experiencia, el conocimiento se convierte en algo verdaderamente valioso cuando se comparte. Como tal, espero poder compartir mi experiencia y conocimientos con todos ustedes, y verlos alcanzar el éxito académico que merecen.

¡Les deseo lo mejor en su viaje académico y espero podamos trabajar juntos para lograr sus objetivos!

Lic. Javier H. Scodelaro

FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura permitirá al alumno adquirir los conocimientos básicos para comprender el funcionamiento básico de los dispositivos, comenzando por las computadoras. Luego en la segunda parte se iniciará un nuevo camino recorriendo el desarrollo de los sistemas operativos, como base para la comprensión de los algoritmos, estructuras que nos ayudan a resolver gran parte de los desafíos tecnológicos y no tecnológicos del cada vez más complejo mundo moderno.

El paradigma de software que comenzó hace muchos años y se sigue desarrollando día a día, donde aparecen, nuevos lenguajes de programación, nuevas formas de pensamiento, para entender ese funcionamiento. Los dispositivos y Sistemas Operativos que los gestionan, están sujetos a la misma dinámica de software que cualquier sistema de información, sólo que en este caso se trata de los programas que le dan sentido al dispositivo, ya que para nosotros prácticamente los dispositivos, desde celulares, tabletas, computadoras, etc., sin sistema operativo sería un mundo inimaginable a esta altura, pero seguramente más penoso para nosotros los usuarios.

Al recorrer los temas de la asignatura, podremos entender la evolución de estos conceptos, junto al hardware, el software de sistemas operativos es considerado el de mayor tamaño y complejidad del mundo.

OBJETIVOS

Al finalizar esta asignatura, usted deberá demostrar que sabe:

- Generar una concepción global y un enfoque selectivo para las soluciones algorítmicas de los diferentes problemas que ocurren dentro de una computadora y la correcta utilización de estos.
- 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

Estructura y principales funciones de los sistemas operativos. Concepto de proceso. Planificación de procesos. Administración del procesador. Administración de recursos compartidos sincronización y comunicación entre procesos. Concurrencia de ejecución. Interbloqueo. Administración de la memoria. Administración de dispositivos de entrada - salida Administración de la información en los soportes. Mediciones del sistema. Protección y seguridad en los sistemas operativos.

1. EVOLUCION TECNOLOGICA

- 1.1. Historia y desarrollo de la tecnología.
 - 1.1.1. Características del desarrollo de la industria informática.
 - 1.1.2. El impacto socio-tecnológico de la tecnología.
- 1.2. Evolución de la programación.
- 1.3. Análisis y resolución de problemas.
- 1.4. Análisis de datos de entrada y de salida.
- 1.5. Algoritmos: definición, análisis y diseño.
 - 1.5.1. Representación de datos.
 - 1.5.2. Estructuras de control.
 - 1.5.3. Funciones y procedimientos.
 - 1.5.4. Parámetros.
 - 1.5.5. Arreglos: vectores y matrices.
 - 1.5.6. Algoritmos y problemas.
 - 1.5.7. Definición de problemas
 - 1.5.8. Estados de un algoritmo.
 - 1.5.9. Entradas y salidas.
 - 1.5.10. Conceptos Básicos.
 - 1.5.11. Especificación y construcción algoritmos.

2. ESTRUCTURAS DE DATOS & CONTROL

- 2.1. Estructuras de Datos: Datos e información.
- 2.2. Representación, organización y procesamiento de datos.
- 2.3. Estructuras de datos primitivas. Carácter, entero, booleano, real.
- 2.4. Representación de datos primitivos.
- 2.5. Variables simples

3. ESTRUCTURAS DE DATOS

- 3.1. Conceptos sobre arreglos.
- 3.2. Arreglos unidimensionales.
- 3.3. Búsqueda secuencial y binaria.
- 3.4. Inserción, intercalación y eliminación de elementos.
- 3.5. Arreglos bidimensionales. Registros

4. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

- 4.1. CPU.
- 4.2. Memoria Principal.
- 4.3. Dispositivos.
- 4.4. Interfaces.
- 4.5. Funcionamiento del conjunto.
- 4.6. Unidad de Control: Tuberías.
 - 4.6.1. Secuenciación.
 - 4.6.2. Unidad Aritmético Lógica: Operaciones aritméticas/lógicas.
 - 4.6.3. Codificación.
 - 4.6.4. Representación.
- 4.7. Registros: almacenamiento, desplazamiento, etc.
- 4.8. Arquitecturas: Conceptos.
- 4.9. Computación Grid & Cloud.
- 4.10. Virtualización. Evolución.
- 4.11. Criterios de evaluación y rendimiento.
- 4.12. Criterios a tener en cuenta para el procesamiento de datos.

5. ALMACENAMIENTO

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

6. ENTRADA/SALIDA 1

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

7. INTERRUPCIONES & INSTRUCCIONES

- 7.1. Concepto de interrupción.
- 7.2. Rutinas de tratamiento.
- 7.3. Interrupciones.
- 7.4. Proceso de detección y ejecución de una interrupción.
- 7.5. Estructura de programa, rutinas, subrutinas, retorno al programa principal.
- 7.6. Instrucciones de alto nivel.

- 7.6.1. Lenguaje Ensamblador.
- 7.6.2. Ciclo de instrucción.
- 7.6.3. Proceso de resolución & ejecución de una instrucción.
- 7.6.4. Programas compilados, interpretados.
- 7.7. Instrucciones de tratamiento de datos

8. SISTEMAS OPERATIVOS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

- 8.1. Definición.
- 8.2. Caracterización.
- 8.3. Estructuras de Gestión y Control.
- 8.4. Modelos de Estados.
 - 8.4.1. Modelos de Estados en diferentes S.O.
- 8.5. Definición de Hilo.
- 8.6. Ciclo de vida.
- 8.7. Gestión.
- 8.8. Multiprocesamiento simétrico.
- 8.9. Concepto de LWP.
- 8.10. Control de los hilos.
- 8.11. Planificación: algoritmos. Ej. en diferentes S.O.
- 8.12. Multiprocesamiento y tratamiento de información.

9. COMUNICACIÓN & SINCRONIZACIÓN

- 9.1. Conceptos de Sincronización y comunicación.
- 9.2. Herramientas de sincronización.
- 9.3. Definición, ejemplos y aplicaciones.
- 9.4. Herramientas de sincronización avanzadas: pasaje de mensajes.
- 9.5. Operaciones.
 - 9.5.1. Uso de buzones.
- 9.6. Recursos consumibles y reutilizables.
- 9.7. Deadlock, tratamiento.
- 9.8. Gestión de recursos.
- 9.9. Algoritmos.
- 9.10. Estados seguros e inseguros.
- 9.11. Inanición (starvation).

10. GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO

- 10.1. Administrador de Memoria Central.
- 10.2. Objetivos.
- 10.3. Técnicas de administración de memoria.
- 10.4. Estrategias de planificación.
- 10.5. Memoria virtual.
- 10.6. Direccionamiento.
- 10.7. Paginación.
- 10.8. Memoria Caché.

- 10.9. Uso y estructura de datos.
- 10.10. Algoritmos de gestión.
- 10.11. Gestión & Organización de E/S. Redundancia.
- 10.12. Organización y acceso a los archivos y Directorios.
- 10.13. Compartir archivos.
- 10.14. Bloques y registros.
- 10.15. Gestión del almacenamiento secundario.
- 10.16. Gestión de archivos en diferentes S.O
- 10.17. Gestión de almacenamiento masivo de datos.

11. SEGURIDAD

- 11.1. Requisitos de seguridad.
- 11.2. Protección de información.
- 11.3. Seguridad en diferentes sistemas operativos.
- 11.4. Protección de información lógica y física.

12. EVALUACIÓN, METRICAS, RENDIMIENTO

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



BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DE REFERENCIA OBLIGATORIOS

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.

Silberschatz, J.L. and Galvin (1998) Operating Systems Concepts (4th Ed.). USA. Addison Wesley.

Stallings, William (2016) Computer Organization and Architecture (10th Ed.) Pearson Education.

Tanenbaum, A. S.; Woodhull, A. S. (2002) Sistemas operativos: diseño e implementación (2ª ed.). Naucalpán de Juárez: Pearson Education.

Tucker, Allen, Bradley, W., Cupper, R., Garnick, D (1994) Fundamentos de informática: lógica, resolución de problemas, programas y computación. Madrid. McGraw-Hill.



BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DE REFERENCIA OPTATIVOS

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.

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

Durante el curso contará con materiales teóricos prácticos y distintas actividades de refuerzo del aprendizaje.

Encuentros Sincrónicos: clases participativas de integración con apoyo audiovisual.

Actividades Asincrónicas:

- Participación en foros de debate
- Participación en foros de aprendizaje conceptual
- Lecturas de material
- Guías de estudio y repaso
- Análisis de Videos didácticos
- Desarrollo de Trabajo Grupal: búsqueda de artículos científicos y de divulgación
- Actividades de Discusión crítica.
- Actividades de repaso

TUTORÍA Y MODALIDAD DE COMUNICACIÓN

Los Alumnos podrán comunicarse con su tutor ante cualquier duda o dificultad a través de distintas vías de comunicaciones. La idea es estar presentes y disponibles para ayudarlos a transitar este espacio y responder dudas y consultas.

La comunicación más enriquecedora es por medio del Foro de Consulta ya que permite que otros estudiantes lean la pregunta y pueden además ampliarla o especificarla. **¡No hay preguntas mejores o peores!** Y por lo general, las preguntas de uno pueden coincidir con la de otro que se no anima. Recuerde que es importante leer las participaciones anteriores antes de incluir la propia.

En el **Foro de Novedades** el docente comunicará sobre cualquier evento e información importante. **¡Estén Atentos!**

También podrá contar con la orientación de la **Coordinadora de Alumnos** quien lo acompañará en su recorrido a lo largo de toda la carrera.

Cuenta usted, además, con el [aula de apoyo al alumno “Mi Espacio”](#), en donde encontrará información útil y orientación sobre cómo estudiar a distancia.

ENCUENTROS SINCRÓNICOS

Usted participará de clases sincrónicas en los **días y horarios fijados en el cronograma disponible en el aula virtual.**

Las fechas están publicadas en el aula virtual, pueden flexibilizarse y serán comunicadas y consensuadas a partir del primer encuentro, luego se re-publicarán en el aula virtual, en el cronograma.

Durante las mismas, estará en contacto directo, en tiempo real, con sus tutores y sus compañeros.

De este modo, usted podrá:

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

Las clases sincrónicas no son de asistencia obligatoria, pero se recomienda su participación ya que son instancias muy útiles para su aprendizaje. Las **sesiones serán grabadas y publicadas en el aula** luego de finalizadas.

CONTRATO PEDAGÓGICO - EVALUACIONES Y EXÁMENES

A lo largo de cada unidad, encontrará material y actividades que le permitirán hacer avances en su aprendizaje. Si bien los tutores harán un seguimiento semanal de las actividades realizadas, tenga en cuenta que la administración de tiempos de estudios es responsabilidad primera del alumno. Sólo avanzando con los temas y profundizando en los contenidos surgirán dudas o preguntas posibles de ser resuelta en los foros y clases sincrónicas. Esta herramienta, así como la realización de aportes personales harán que el aprendizaje sea dinámico. Si puede seguir el ritmo planteado y la incorporación de los contenidos propuestos en cada área temática, no tendrá dificultades a la hora de realizar los parciales y aprobar la cursada, ni para realizar su examen final.

El docente lo evaluará en **dos instancias de parciales**. Si no asistiera a alguna de las dos fechas establecidas o desaprobara una o ambas instancias, tendrá derecho a realizar un **recuperatorio** por cada una.

Es requisito aprobar ambos parciales o sus recuperatorios para aprobar la cursada de la asignatura y estar habilitado académicamente para rendir el examen final.

Para mayor información sobre esto, puede consultar el [Reglamento General de Enseñanza](#) disponible en la página web de la universidad.

1. Aprobación de los exámenes parciales

Los exámenes parciales se aprobarán con una calificación mínima de 4 (cuatro) puntos (Escala del 1 al 10). Es importante aclarar que la calificación cuatro equivale a tener correcto el 60% del examen.

Las fechas de los parciales y sus recuperatorios las encontrarán en el cronograma en el aula virtual.

El examen parcial es domiciliario, al igual que el examen recuperatorio. Si la nota del parcial es inferior a 4, se podrá recuperar una sola vez dentro del cuatrimestre. La forma de calificación del recuperatorio será igual a la aplicada al examen parcial.

Los exámenes parciales y recuperatorios estarán habilitados por el campus en el día y horario previamente informado y publicados. Tendrán disponible un foro de dudas específico para responder cualquier consulta que pudiera surgir sobre las consignas.

2. Realización de actividades

Durante el recorrido de esta asignatura se plantearán actividades que deben ser presentadas en tiempo y forma de acuerdo a las fechas establecidas para cada una de ellas, las que aparecerán en el campus a medida que queden visibles dichas actividades. Si bien estas actividades no son obligatorias, la recomendación es hacerlas para tener

Actividades:

- ✓ Una participación activa por foro de cada unidad.
- ✓ Aprobación de una autoevaluación.
- ✓ Realización de una actividad grupal consistente en búsqueda de noticias de actualidad relacionadas con algún tema de la materia.
- ✓ La presentación de todas las actividades y la aprobación de estas se considera un requisito adicional para la promoción de la asignatura. Ver punto 3. Régimen de promoción de la asignatura.

3. Régimen de promoción de la asignatura

La asignatura está alcanzada por el régimen de asignaturas promocionables en forma directa, cuando se cumplieren 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

4. Aprobación del Examen Final

El examen final será evaluado en modalidad escrita en las fechas establecidas por la Universidad. La calificación mínima de aprobación corresponde 4 (cuatro) puntos (Escala del 1 al 10). En esta

instancia se solicitará que prepare muy bien la evaluación, estudiando y preparando los temas, de forma de poder realizar la instancia evaluatoria lo mejor posible. Uno de los ítems a resolver, que debe consistir en relacionar entre sí al menos tres temas de las unidades estudiadas en la materia.

ICONOGRAFÍA DE APOYO

Los siguientes íconos lo ayudarán a identificar distintos tipos de recursos y actividades para su

	Comenzamos un tema, relacionándolo con un tema anterior o con su experiencia personal.
	Bibliografía
	Le proponemos una reflexión o pregunta.
	Le explicamos un tema o lo ampliamos
	Participe en el Foro, enviando su aporte
	Auto-evaluación o evaluación
	Tarea
	Recuerde o repase un tema
	Le indicamos que vea el video sugerido en la pantalla del curso
	Ha logrado los objetivos
	Fin del desarrollo de una unidad. Síntesis

trabajo.

REQUISITOS TÉCNICOS para el cursado de la materia:

Necesita contar con un dispositivo con conexión a Internet, cámara y micrófono/auriculares.

PRODUCCIÓN DE MATERIALES Y GESTIÓN DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Departamento de Innovación Educativa: dined@caece.edu.ar

¡ÉXITOS! Y QUE TENGAN BUENA CURSADA

PASO A PASO LLEGAREMOS A LA META

