

PLANIFICACIÓN 2021

Organización de Computadoras

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera	Docente Responsable	
Ingeniería en Informática	Leonardo Luis Giovanini	
Departamento	Carga Horaria	
Informática	Carga Horaria Cuatrimestral	90 hs
Plan de Estudios	<i>TEORÍA</i>	30 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>	
Carácter	Formación Experimental	30 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	20 hs
Equipo Docente	Resolución de Problemas de Ingeniería	0 hs
Nestor Nahuel Deniz	Proyectos y diseños de procesos	0 hs
Leonardo Luis Giovanini	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i>	4 hs
Eugenio Juan Manuel Padula	<i>EVALUACIONES</i>	6 hs

SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

<http://e-fich.unl.edu.ar/moodle/entrar.php>

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Esquema ordenador. Organización funcional del hardware de una computadora. Interrupciones. Funciones de ensambladores, linkers, loaders. Representación de números en una computadora. Instrucciones básicas de lenguaje Assembler. Modos de direccionamiento, pilas y procedimientos. Entrada/salida de bajo nivel. Conceptos y ejemplos de microprogramación. Circuitos lógicos. Dispositivos de E/S. Teclado. Video. Almacenamiento auxiliar. Comunicaciones serie y paralelo.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Se desea que al finalizar el periodo académico, el alumno adquiera conocimientos y capacidades necesarias para la utilización de los mismos, que se resumen en los objetivos que se detallan a continuación.

1. Objetivos específicos

Que el alumno:

- Obtenga conocimientos generales acerca del área de sistemas digitales y su importancia, a fin de mantenerse actualizado con las tecnologías que existen y se desarrollarán;
- Interprete adecuadamente la necesidad del conocimiento de las técnicas digitales, y la proyección que estas tienen;
- Conozca diferentes arquitecturas de ordenadores, sus características distintivas y la evolución tecnológica en el ámbito del

hardware y del software;

- Adquiera conocimientos de las herramientas necesarias para el análisis, desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas que involucren sistemas digitales;
- Adquiera destrezas en el análisis, diseño e implementación de sistemas digitales a fin de poder realizar tareas de reingeniería de sistemas digitales;
- Entienda el proceso de diseño e implementación involucrados en el desarrollo de los sistemas digitales;
- Sea capaz de desarrollar implementaciones de sistemas hardware o trabajos para adaptarlos a tareas propuestas por diversas áreas;
- Sea capaz de reconocer y evaluar las capacidades de un sistema computacional a fin de obtener una mejora en el rendimiento de las implementaciones que desee modificar, optimizar o diseñar;

2. Objetivos generales

Que el alumno:

- Adquiera una nueva perspectiva para desarrollar soluciones tecnológicas, Entienda los principios en que se basan las tecnologías con las que tiene un contacto permanente;
- Incremente sus capacidades para el trabajo en grupo y la distribución de tareas y responsabilidades;
- Incremente sus destrezas para la transmisión oral y escrita de conocimientos científicos y tecnológicos;
- Desarrolle su capacidad de análisis aplicando diversas estrategias para resolución de problemas;
- Incrementar sus destrezas para aprender de forma independiente;
- Realice trabajos experimentales que reflejen situaciones reales típicas;
- Establezca contacto con publicaciones de nivel científico, pudiendo analizarlas, reproducirlas parcialmente y criticarlas;
- Desarrolle su creatividad en la propuesta de nuevas técnicas o aplicaciones y mejoras de técnicas ya conocidas;
- Utilice correctamente la terminología técnica del área y aplique e incremente sus conocimientos de inglés técnico.

Además, entre otros objetivos de formación general, se espera que el alumno:

- Valore la discusión abierta como una fuente de generación de conocimientos;
- Valore los medios que la Universidad pone a su disposición;
- Se involucre más intensamente con la vida universitaria;
- Conozca los valores y principios que sustentan a las instituciones académicas,
- Se introduzca al pensamiento científico y tecnológico;
- Se interese por formar parte en grupos de investigación y desarrollo, y
- Se interese por continuar su formación mediante estudios de postgrado.

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Los conocimientos específicos con los que debe contar el alumno son aquellos que establece el régimen de correlatividad de la carrera.

En la asignatura en específico se trabajará con el conocimiento adquirido por el alumno en la asignatura Electrónica Digital, Física II y Teoría de la Computación. Estas asignaturas son las que se exigen en correlatividad.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

ESTRATEGIAS DOCENTES

El punto fundamental de la estrategia a llevar a cabo consiste en captar el interés del alumno y acrecentar y afianzar su motivación.

Para ello en cada unidad temática, al comienzo de las mismas se manifestarán y clarificarán los objetivos respectivos a lograr. Estos son en definitiva los objetivos generales e individuales que se proponen para la cátedra.

Los mismos se evaluarán y discutirán a la finalización de cada una de las unidades temáticas.

La evaluación y discusión servirán para determinar fehacientemente si los objetivos han sido adecuadamente interpretados, y cuales son las posibilidades de aplicación práctica o de integración de estos.

Para todas las unidades se utilizarán los recursos del aula, mediante el dictado de la clase con inclusión de preguntas de parte de alumnos y el docente, para establecer el grado de comprensión de los alumnos y corregir los puntos poco claros, para ello también se tiene en cuenta el horario correspondiente a la consulta. El otro recurso más asiduamente utilizado, y sin dudas el más potente, es el Laboratorio de Computadoras, donde los alumnos realizarán sus prácticas y afianzarán el conocimiento adquirido en las clases teóricas.

En aquellas oportunidades en que otro tipo de recurso pudiese ser utilizado, ya que podría resultar una herramienta mas eficaz para la adquisición del conocimiento, la cátedra lo utilizará en la medida que determine mas pertinente.

Con referencia a este punto, los recursos mas asiduamente utilizados serán:

El uso de elementos de laboratorio, de diferentes características como computadoras, impresoras, monitor de cristal líquido para ampliación de la pantalla, proyector de opacos, hardware en desuso, el software que se utilizará en la práctica, etc.

El análisis del mercado regional sobre el uso de sistemas de computación, y recursos similares. Como así también las posibilidades de adquisición de los mismos.

Las charlas, conferencias, seminarios o cursos que puedan brindar profesionales o idóneos.

El uso de material audiovisual como videos, revistas o publicaciones de índole técnico científicas etcétera.

La bibliografía propuesta, como así también el material de revistas y otro tipo de informes relativos a la asignatura.

En todas las unidades la carga asignada a la práctica será de un 66% de la carga horaria asignada a la cátedra. Sin embargo existe el trabajo adicional a desarrollar por el alumno, ya sea generando trabajos monográficos o contestando cuestionarios y elaborando prácticos.

Durante las clases teóricas y prácticas se desarrollarán cuestionarios orales que permitirán al docente indicar al alumno una vez finalizados los mismos, que conocimientos debe afianzar y cuales modificar o profundizar.

Se trabajará en la práctica, utilizando el recurso de trabajo grupal; a fin de promover la discusión de los temas y obtener nivelación de los conocimientos entre los alumnos, sin embargo se exigirá una carpeta individual con la ejercitación propuesta en la misma.

Se trata de incentivar en el alumno, el sentido de la lectura, y la práctica para la obtención del conocimiento, la objetividad para establecer la discriminación de la información obtenida en función de las pautas y objetivos planteados, y aquella que se reconoce como más pertinente.

Para cada unidad temática correspondiente a la práctica, y en cada una de las clases, se le dará al alumno un cuestionario cuyas preguntas estarán incluidas en las evaluaciones parciales y examen final.

La cátedra por sus características se organiza como un proceso intensivo de interrogación y elaboración articulado en torno a los objetivos generales vertebradores.

Durante las actividades de coloquio en Teorías y Prácticas se articularán a partir del rescate de la experiencia de los alumnos en relación a la temática abordada, el desarrollo del marco teórico en función de los prácticos, teoría y bibliografía de referencia, y la producción individual y grupal, en un proceso dialéctico de integración de los diferentes conceptos adquiridos revisados o referenciados.

Se proveerá al alumno de los prácticos de la totalidad del año lectivo en la primera semana de clases. Estos elementos serán el recurso preparado por la cátedra, mientras que el recurso auténtico será el equipamiento de gabinete, libros, revistas y discusión administrado y provisto por la cátedra.

Síntesis de Actividades del Docente

- Formula los objetivos de la teoría o la práctica al comienzo de la clase.
- Identifica el material de trabajo e indica las referencias bibliográficas.
- Coordina con los otros docentes la articulación vertical y horizontal.
- Selecciona los contenidos temáticos e informa sobre los mismos.
- Define y ejemplifica la terminología técnica.
- Guía las actividades de aprendizaje de acuerdo con los intereses y recursos de los alumnos.
- Aplica técnicas de trabajo grupal.
- Incentiva la investigación científica.
- Evalúa la tarea de los alumnos.
- Prepara las actividades de los alumnos
- Discute con sus pares la pertinencia del material de cátedra y sus objetivos

PROGRAMA ANALÍTICO

Título: Unidad I - El ordenador
Descripción/Contenidos: Ordenadores. Arquitectura de los ordenadores. Unidad de control y proceso. Memoria. Unidades de entrada/salida. Buses del sistema. Secuencia temporal. Arquitecturas von Neumann y Harvard. Computadora personales. Computadoras de placa reducida. Microcontroladores.

Título: Unidad II - El procesador
Descripción/Contenidos: Conjunto de instrucciones de la arquitectura (ISA). Modos de direccionamiento. Instrucciones. Organización de la memoria. Gestión de eventos. Estructura básica: Unidad de ejecución, unidad de control, registros y camino de datos. Ciclo de ejecución. Registros de propósitos generales y registros especializados. Procesadores monociclo, segmentado y superescalar. Predicción de saltos.

Título: Unidad III - – Programación directa del microprocesador
Descripción/Contenidos: Desarrollo de un programa: Compilación, ensamblado, enlazado y carga. Niveles del lenguaje de programación. Instrucciones del microprocesador. Modos de direccionamiento. Tipos de instrucciones. Depuradores. Macroensamblador. Ensambladores. Niveles del lenguaje de programación.

Título: Unidad IV - La memoria del sistema
Descripción/Contenidos: La memoria principal. Manejo de la memoria. Unidad de manejo de memoria. Memoria cache y fuertemente acoplada. Niveles. Memoria virtual. Manejo de memoria en procesadores comerciales.

Título: Unidad V – Técnicas de atención de periféricos
Descripción/Contenidos: Consulta programada. Definición. Implementación. Interrupciones. Definición. Secuencia de activación. Ventajas y problemas. Implementación. Gestión de interrupciones. Interrupciones en procesadores comerciales. Acceso directo a memoria. Definición. Secuencia de activación. Modos de implementación. Ventajas e inconvenientes.

Título: Unidad VI - El teclado y ratón
Descripción/Contenidos: Funcionamiento del teclado. Funcionamiento del ratón. Otros dispositivos de entrada.

Título: Unidad VII - Video
Descripción/Contenidos: Funcionamiento del monitor. Señales utilizadas por los monitores. Funcionamiento del controlador de video. Tipos de tarjetas de video. Estructura fundamental y modo de funcionamiento. Modos.

Título: Unidad VIII – Puertos
Descripción/Contenidos: Puerto paralelo: Funcionamiento básico y características. Registros y puertos de entrada/salida. Estructura de la comunicación y protocolo de coordinación. Puerto Serie: Funcionamiento y características. Comunicación síncrona y asíncrona. Comunicación half-duplex y full-duplex. Los puertos USB y Firewire.

Título: Unidad IX – Almacenamiento masivo
Descripción/Contenidos: Jerarquía de almacenamiento. Discos duros. Tipos. Tecnologías. Memorias de estado sólido. Tipos. Tecnologías. Administración. Discos magnetico-óptico. Tipos. Tecnologías.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: Computer Architecture - A Quantitative Approach
Autores: Hennessy J and D Patterson
ISBN: **Editorial:** Morgan Kaufmann
Formato: Electronico
Selección de Páginas: Completo

Título: Computer Architecture - Fundamentals and Principles of Computer Design
Autores: Dumas II J.
ISBN: **Editorial:** Taylor & Francis
Formato: Archivo pdf
Selección de Páginas: Libro completo

Título: Computer Organization and Design RISC V Edition: The Hardware/Software Interface
Autores: Patterson D and J Hennessy
ISBN: 978-0-12-812275-4 **Editorial:** Morgan Kaufman
Formato: Electronico
Selección de Páginas: Todo

Título: Digital design and computer architecture
Autores: Harris D and S Harris
ISBN: **Editorial:** Morgan Kaufmann
Formato: Electronico

Descripción: Muy buen libro de Arquitectura. Es la bibliografía de uso más generalizado en carreras de Ingeniería en Informática del mundo

Con el alcance reciente de enfoques arquitectónicos modernos, este libro proporciona una discusión completa de los fundamentos de la organización y arquitectura de las computadoras, así como el importante papel que juega el rendimiento en el diseño de computadoras. Los temas tocados por el libro además son acompañados por una serie de ejemplos poniendo énfasis en RISC modernos, CISC y sistemas superescalares.

Selección de Páginas: Completo

Título: Digital Electronics - Principles, Devices and Applications
Autores: Maini A.
ISBN: **Editorial:** John Wiley & Sons
Formato: Archivo pdf

Selección de Páginas: Libro completo

Título: Fundamentals of Computer Organization and Architecture
Autores: Abd-El-Barr M and H El-Rewini.
ISBN: **Editorial:** Wiley & Sons
Formato: Archivo pdf

Selección de Páginas: Libro completo

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título: Asynchronous circuit design
Autores: Myers C.
ISBN: **Editorial:** Wiley-Interscience
Formato: Electronico

Selección de Páginas: Completo

Título: Digital design and computer organization
Autores: Farhat H.
ISBN: **Editorial:** CRC Press
Formato: Electronico

Selección de Páginas: Completo

Título: Logic functions and equations: binary models for computer science
Autores: Posthoff C and B Steinbach
ISBN: **Editorial:** Kluwer Academic Pub
Formato: Archivo pdf

Selección de Páginas: Libro completo

Título: Principles of modern digital design
Autores: Lala P.
ISBN: **Editorial:** Wiley-Blackwell
Formato: Electrónico
Selección de Páginas: Completo

Título: The designer's guide to VHDL
Autores: Ashenden P.
ISBN: **Editorial:** Morgan Kaufmann
Formato:
Selección de Páginas: Completo

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: Assembler y procesadores
Semana: 1
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Ordenadores
Semana: 1
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Evolución historica de los ordenadores. Arquitecturas de computadoras

Actividad: Assembler y procesadores
Semana: 2
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: El procesador
Semana: 2
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Conceptos básicos. Conjunto de Instrucciones de la arquitectura. Estructura básica: Unidad de ejecución, unidad de control, registros y camino de datos. Ciclo de ejecución.

Actividad: Assembler y procesadores
Semana: 3
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: El procesador
Semana: 3
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Procesadores monociclo.

Actividad: Asembler y procesadores
Semana: 3
Horas: 1
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Asembler y procesadores
Semana: 4
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Asembler y procesadores
Semana: 4
Horas: 1
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini, Eugenio Juan Manuel Padula

Actividad: El procesador
Semana: 4
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Procesadores monociclo.

Actividad: Asembler y procesadores
Semana: 5
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Asembler y procesadores
Semana: 5
Horas: 1
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini, Eugenio Juan Manuel Padula

Actividad: El procesador
Semana: 5
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Procesadores multiciclo.

Actividad: Asembler y procesadores
Semana: 6
Horas: 2
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Asembler y procesadores
Semana: 6
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini, Eugenio Juan Manuel Padula

Actividad: El procesador
Semana: 6
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Leonardo Luis Giovanini
Cargo:
Descripción: Procesadores de ejecución segmentada.

Actividad: Asembler y procesadores
Semana: 7
Horas: 4
Tipo: PL
Docentes a Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini
Cargo:

Actividad: Memoria del sistema
Semana: 7
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Leonardo Luis Giovanini
Cargo:
Descripción: La memoria principal. Manejo de la memoria. Memoria virtual.

Actividad: Memoria del sistema
Semana: 8
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Leonardo Luis Giovanini
Cargo:
Descripción: Memoria cache. Niveles. Manejo de memoria cache

Actividad: Repaso herramientas de diseño de hardware (VHDL)
Semana: 8
Horas: 4
Tipo: EP
Docentes a Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini
Cargo:

Actividad: Parcial Teorico 1
Semana: 8
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Leonardo Luis Giovanini
Cargo:

Actividad: Procesador
Semana: 9
Horas: 4
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Técnicas de atención de periféricos
Semana: 9
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Consulta programada. Implementación. Interrupciones. Secuencia de activación. Ventajas y problemas. Gestión de interrupciones.

Actividad: Procesador
Semana: 10
Horas: 4
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Técnicas de atención de periféricos
Semana: 10
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Interrupciones. Implementación. Gestión de interrupciones. Acceso directo a memoria. Secuencia de activación. Implementación.

Actividad: Hardware para video
Semana: 11
Horas: 4
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Video
Semana: 11
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Funcionamiento del monitor. Señales utilizadas por los monitores. Funcionamiento del controlador de video.

Actividad: Hardware para video
Semana: 12
Horas: 4
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Teclado y Mouse
Semana: 12
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Funcionamiento del teclado. Funcionamiento del ratón. Otros dispositivos de entrada.

Actividad: Parcial Teorico 2
Semana: 13
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Hardware para video
Semana: 13
Horas: 2
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Evaluación Parcial

Observaciones: Evaluación Parcial

Actividad: Puertos
Semana: 13
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Puerto paralelo: Funcionamiento básico y características. Registros y puertos de entrada/salida. Estructura de la comunicación y protocolo de coordinación.

Actividad: Hardware para teclado
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: PL
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini, Eugenio Juan Manuel Padula

Actividad: Puertos
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: T
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini
Descripción: Puerto Serie: Funcionamiento y características. Comunicación síncrona y asíncrona. Comunicación half-duplex y full-duplex.

Actividad: Consulta
Semana: 15
Horas: 4
Tipo: C
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini, Eugenio Juan Manuel Padula, Leonardo Luis Giovanini

Actividad: Recuperatorio
Semana: 15
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Cargo: Leonardo Luis Giovanini

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

Para Regularizar: La evaluación durante el cursado se realizará a través de

- Evaluación continua
- Informes técnicos
- Evaluaciones parciales
- Trabajo integrador

Evaluación continua

Dentro de la actividad práctica, se utilizarán aproximadamente 15 minutos para la evaluación continua. Se evaluarán los avances en la realización de trabajos prácticos y los conocimientos teóricos básicos relacionados con el trabajo práctico. Los grupos de trabajo se conformarán de no más de 3 integrantes. No se aceptarán trabajos individuales. Para cada evaluación el responsable de la práctica optará por alguna de las siguientes modalidades de evaluación:

- **Evaluación oral grupal** - defensa del trabajo práctico del tema correspondiente y frente a la computadora, con los ejercicios resueltos. Durante esta defensa se evalúan tanto los conocimientos prácticos como los teóricos. Si bien la evaluación es grupal, cada integrante del grupo debe estar en condiciones de responder correctamente a las preguntas.
- **Evaluación escrita individual** - consistente en una serie de preguntas en relación al trabajo práctico y sus fundamentos teóricos.
- **Evaluación escrita grupal** - entrega de un informe técnico del trabajo práctico, donde deben presentarse adecuadamente los resultados, discusión y conclusiones para cada ejercicio de la guía. En este caso se informará al alumno acerca de la modalidad con una semana de antelación para que pueda preparar el informe escrito.

Sólo algunos ejercicios seleccionados son obligatorios y serán evaluados todos juntos al final del cursado. El resto de los ejercicios de esta parte son de resolución optativa.

Las herramientas utilizadas para la resolución de los ejercicios serán provistas por la cátedra o puede ser descargado de manera gratuita desde la página web correspondiente. El aprendizaje de una forma de implementación particular o herramienta no es objetivo de la asignatura. Por lo tanto el alumno puede optar por cualquier otro lenguaje o herramienta de programación, si por razones de conocimiento o experiencia previa le resulta más sencillo.

Informes técnicos

Se solicitará a los alumnos que realicen informes escritos sobre temas específicos del curso. Cada informe tendrá una extensión no mayor a los 25.000 caracteres (aproximadamente 6 páginas) y será evaluado de acuerdo a su contenido como su presentación. En caso de ser necesario, la cátedra le solicitará a los miembros del grupo que realicen una presentación oral sobre el informe.

Evaluación parcial

La evaluación parcial se realizará a través de dos exámenes parciales escritos que involucrarán aproximadamente la mitad de los temas del programa cada uno de ellos. Cada examen escrito consistirá en preguntas teóricas y la solución de problemas y durará aproximadamente tres horas.

Trabajo integrador

La evaluación práctica se realizará a través de un trabajo práctico integrador propuesto

por la cátedra. Este trabajo deberá ser acompañado por una búsqueda bibliográfica de antecedentes relacionados con los temas propuestos, las soluciones propuestas implementadas a partir de los conocimientos y herramientas que se proveen durante el cursado. Los trabajos podrán realizarse en grupos formados por no más de **dos integrantes**.

La aprobación de cada trabajo requerirá de la entrega de un informe escrito y una presentación oral con defensa. La presentación oral y entrega de los informes escritos se realizarán según se indica en el cronograma. **En caso de encontrarse trabajos e informes similares se lo considerará deshonestidad académica con las consecuencias académicas correspondientes.**

Para facilitar el seguimiento y aprovechamiento de estas instancias, en cada trabajo se deberán cumplimentar dos presentaciones (una parcial y una final) y la calificación se definirá en la presentación final, considerando todas las instancias de evaluación. **En caso de incumplimiento de las fechas de entrega previstas se considerará que el trabajo no fue entregado. Se considerará aprobado un trabajo con al menos el 60% del puntaje total de cada actividad**, y esto es condición de regularidad independientemente de los puntajes en las otras instancias de evaluación.

Las instancias de seguimiento serán las siguientes:

1er semana: La cátedra explica las pautas del trabajo

2da semana: Entrega de una búsqueda bibliográfica y propuesta de solución por escrito. El reporte correspondiente consistirá en un búsqueda bibliográfica, con las referencias en el formato correspondiente, y la propuesta de solución con las simulaciones correspondientes. La longitud del reporte no deberá superar los 25000 caracteres (aproximadamente ocho páginas)

3ra semana: Entrega de la implementación funcionando, informe final y presentación oral.

El puntaje del curso se distribuye de la siguiente manera

- **Evaluación continua** 15 puntos (distribuidos entre los 6 temas).
- **Informes técnicos** 25 puntos (distribuidos entre tres informes)
- **Evaluaciones parciales** 35 puntos (distribuidos entre dos parciales)
- **Trabajo integrador** 25 puntos (distribuidos en un trabajo práctico integrador)

Para **regularizar la asignatura el alumno debe acumular al menos 60 puntos** en las evaluaciones durante el cursado y podrá recuperar todas las instancias de evaluación. En ningún caso es válida la acumulación de puntos si en alguna de las etapas se obtiene menos del 40% de la puntuación total, lo cual implica que el alumno quedará automáticamente libre.

Exámenes de recuperación

En caso de **no alcanzar el 40% ó 60%** en alguna de las evaluaciones se podrán recuperar cualquiera de las instancias de evaluación. **Está permitido recuperar la actividad de evaluación ya sea porque lo desaprobó (menos de 40%) o para subir la nota, en caso de que el alumno lo considere necesario.** Los exámenes de recuperación serán individuales aunque la modalidad (escrito/oral) será dispuesta por el responsable de la asignatura independientemente de aquella con que se hubiese evaluado originalmente el tema.

En caso de que el alumno haya recuperado un parcial y/o actividad práctica, se le asignará la mejor nota que haya alcanzado en la instancia de evaluación correspondiente.

Para recuperar un trabajo práctico integrador o un informe los alumnos deberán reelaborar el trabajo no aprobado y entregar el informe el mismo día del recuperatorio de los parciales. La fecha de la defensa oral se definirá con los alumnos en el momento de la entrega del informe.

Deshonestidad académica

En el caso de que un alumno incurra en cualquier acto de deshonestidad académica quedará automáticamente **LIBRE** sin importar su condición previa en la asignatura. Además se elevará un pedido a la Secretaría Académica para que el alumno sea sancionado de acuerdo al caso. Se considerarán actos de deshonestidad académica: copiar exámenes (de cualquier tipo y en cualquier forma), copiar informes, copiar programas o ideas originales para la resolución de problemas. Como regla general, en un caso de copia son culpables ambas partes, por lo tanto cuide sus informes, códigos fuente o cualquier otro objeto de una evaluación. Como es natural, no es posible enumerar todos los casos de deshonestidad académica por lo que la lista anterior no es exhaustiva y otros casos serán analizados oportunamente. Si usted tiene alguna duda acerca de si alguna acción en particular se considera deshonesto, consulte previamente con el responsable de la asignatura.

Para Promocionar:

La evaluación durante el cursado se realizará a través de

- Evaluación continua
- Informes técnicos
- Evaluaciones parciales
- Trabajo integrador

Evaluación continua

Dentro de la actividad práctica, se utilizarán aproximadamente 15 minutos para la evaluación continua. Se evaluarán los avances en la realización de trabajos prácticos y

los conocimientos teóricos básicos relacionados con el trabajo práctico. Los grupos de trabajo se conformarán de no más de 3 integrantes. No se aceptarán trabajos individuales. Para cada evaluación el responsable de la práctica optará por alguna de las siguientes modalidades de evaluación:

- **Evaluación oral grupal** - defensa del trabajo práctico del tema correspondiente y frente a la computadora, con los ejercicios resueltos. Durante esta defensa se evalúan tanto los conocimientos prácticos como los teóricos. Si bien la evaluación es grupal, cada integrante del grupo debe estar en condiciones de responder correctamente a las preguntas.
- **Evaluación escrita individual** - consistente en una serie de preguntas en relación al trabajo práctico y sus fundamentos teóricos.
- **Evaluación escrita grupal** - entrega de un informe técnico del trabajo práctico, donde deben presentarse adecuadamente los resultados, discusión y conclusiones para cada ejercicio de la guía. En este caso se informará al alumno acerca de la modalidad con una semana de antelación para que pueda preparar el informe escrito.

Sólo algunos ejercicios seleccionados son obligatorios y serán evaluados todos juntos al final del cursado. El resto de los ejercicios de esta parte son de resolución optativa.

Las herramientas utilizadas para la resolución de los ejercicios serán provistas por la cátedra o puede ser descargado de manera gratuita desde la página web correspondiente. El aprendizaje de una forma de implementación particular o herramienta no es objetivo de la asignatura. Por lo tanto el alumno puede optar por cualquier otro lenguaje o herramienta de programación, si por razones de conocimiento o experiencia previa le resulta más sencillo.

Informes técnicos

Se solicitará a los alumnos que realicen informes escritos sobre temas específicos del curso. Cada informe tendrá una extensión no mayor a los 25.000 caracteres (aproximadamente 6 páginas) y será evaluado de acuerdo a su contenido como su presentación. En caso de ser necesario, la cátedra le solicitará a los miembros del grupo que realicen una presentación oral sobre el informe.

Evaluación parcial

La evaluación parcial se realizará a través de dos exámenes parciales escritos que involucrarán aproximadamente la mitad de los temas del programa cada uno de ellos. Cada examen escrito consistirá en preguntas teóricas y la solución de problemas y durará aproximadamente tres horas.

Trabajo integrador

La evaluación práctica se realizará a través de un trabajo práctico integrador propuesto por la cátedra. Este trabajo deberá ser acompañado por una búsqueda bibliográfica de antecedentes relacionados con los temas propuestos, las soluciones propuestas

implementadas a partir de los conocimientos y herramientas que se proveen durante el cursado. Los trabajos podrán realizarse en grupos formados por no más de **dos integrantes**.

La aprobación de cada trabajo requerirá de la entrega de un informe escrito y una presentación oral con defensa. La presentación oral y entrega de los informes escritos se realizarán según se indica en el cronograma. **En caso de encontrarse trabajos e informes similares se lo considerará deshonestidad académica con las consecuencias académicas correspondientes.**

Para facilitar el seguimiento y aprovechamiento de estas instancias, en cada trabajo se deberán cumplimentar dos presentaciones (una parcial y una final) y la calificación se definirá en la presentación final, considerando todas las instancias de evaluación. **En caso de incumplimiento de las fechas de entrega previstas se considerará que el trabajo no fue entregado. Se considerará aprobado un trabajo con al menos el 60% del puntaje total de cada actividad**, y esto es condición de regularidad independientemente de los puntajes en las otras instancias de evaluación.

Las instancias de seguimiento serán las siguientes:

1er semana: La cátedra explica las pautas del trabajo

2da semana: Entrega de una búsqueda bibliográfica y propuesta de solución por escrito. El reporte correspondiente consistirá en un búsqueda bibliográfica, con las referencias en el formato correspondiente, y la propuesta de solución con las simulaciones correspondientes. La longitud del reporte no deberá superar los 25000 caracteres (aproximadamente ocho páginas)

3ra semana: Entrega de la implementación funcionando, informe final y presentación oral.

El puntaje del curso se distribuye de la siguiente manera

- **Evaluación continua** 15 puntos (distribuidos entre los 6 temas).
- **Informes técnicos** 25 puntos (distribuidos entre tres informes)
- **Evaluaciones parciales** 35 puntos (distribuidos entre dos parciales)
- **Trabajo integrador** 25 puntos (distribuidos en un trabajo práctico integrador)

Para **promocionar la asignatura el alumno debe acumular al menos 70 puntos** en las evaluaciones durante el cursado. En ningún caso es válida la acumulación de puntos si en alguna de las etapas se obtiene menos del 60% de la puntuación total.

Exámenes de recuperación

En caso de **no alcanzar el 40% ó 60%** en alguna de las evaluaciones se podrán

recuperar cualquiera de las instancias de evaluación. **Está permitido recuperar la actividad de evaluación ya sea porque lo desaprobó (menos de 40%) o para subir la nota, en caso de que el alumno lo considere necesario.** Los exámenes de recuperación serán individuales aunque la modalidad (escrito/oral) será dispuesta por el responsable de la asignatura independientemente de aquella con que se hubiese evaluado originalmente el tema.

En caso de que el alumno haya recuperado un parcial y/o actividad práctica, se le asignará la mejor nota que haya alcanzado en la instancia de evaluación correspondiente.

Para recuperar un trabajo práctico integrador o un informe los alumnos deberán reelaborar el trabajo no aprobado y entregar el informe el mismo día del recuperatorio de los parciales. La fecha de la defensa oral se definirá con los alumnos en el momento de la entrega del informe.

Deshonestidad académica

En el caso de que un alumno incurra en cualquier acto de deshonestidad académica quedará automáticamente **LIBRE** sin importar su condición previa en la asignatura. Además se elevará un pedido a la Secretaría Académica para que el alumno sea sancionado de acuerdo al caso. Se considerarán actos de deshonestidad académica: copiar exámenes (de cualquier tipo y en cualquier forma), copiar informes, copiar programas o ideas originales para la resolución de problemas. Como regla general, en un caso de copia son culpables ambas partes, por lo tanto cuide sus informes, códigos fuente o cualquier otro objeto de una evaluación. Como es natural, no es posible enumerar todos los casos de deshonestidad académica por lo que la lista anterior no es exhaustiva y otros casos serán analizados oportunamente. Si usted tiene alguna duda acerca de si alguna acción en particular se considera deshonestas, consulte previamente con el responsable de la asignatura.

EXAMEN FINAL

Para Alumnos Regulares: Los exámenes finales serán individuales y se dividirán en:

- **Parte 1 Evaluación de práctica:** examen a libro abierto y con computadora. Se plantearán problemas que involucren varios temas de la asignatura y deberán ser resueltos en un plazo de 2 horas. Durante el examen el alumno podrá consultar toda la bibliografía con la que cuente en el aula, utilizar código fuente desarrollado previamente e incluso traer su propia computadora con todo el material que necesite. No se podrán realizar consultas a terceros y una vez resueltos los problemas el alumno deberá defender adecuadamente cada parte de la implementación según lo solicite el tribunal.
- **Parte 2 Evaluación de teoría:** examen oral (el tribunal podrá optar por un examen escrito si se presenta un número excesivo de alumnos) en el cual se evaluarán tres temas para los que el alumno podrá realizar un desarrollo preliminar en la pizarra y luego explicar oralmente, responder a las preguntas y realizar las ampliaciones que se le soliciten. El tribunal podrá agregar preguntas de otros temas para terminar de definir la calificación.

Para Alumnos Los exámenes finales serán individuales y se dividirán en:

Libres:

- **Parte 1 Evaluación de práctica:** examen a libro abierto y con computadora. Se plantearán problemas que involucren varios temas de la asignatura y deberán ser resueltos en un plazo de 2 horas. Durante el examen el alumno podrá consultar toda la bibliografía con la que cuente en el aula, utilizar código fuente desarrollado previamente e incluso traer su propia computadora con todo el material que necesite. No se podrán realizar consultas a terceros y una vez resueltos los problemas el alumno deberá defender adecuadamente cada parte de la implementación según lo solicite el tribunal.
- **Parte 2 Evaluación de teoría:** examen oral (el tribunal podrá optar por un examen escrito si se presenta un número excesivo de alumnos) en el cual se evaluarán tres temas para los que el alumno podrá realizar un desarrollo preliminar en la pizarra y luego explicar oralmente, responder a las preguntas y realizar las ampliaciones que se le soliciten. El tribunal podrá agregar preguntas de otros temas para terminar de definir la calificación.
- **Parte 3 Trabajo final:** que se entregará un mes antes al alumno y lo defenderá el día del examen.

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha: 08-10-2021 **Título:** Primera Evaluación Parcial

Temas / Descripción: Los contenidos a evaluar son los dictados hasta la clase anterior a la fecha de parcial.

La calificación y documento corregido estará disponible tres días después de tomado el examen y las calificaciones de disponerse antes de esa fecha se publicarán, en forma reservada para cada alumno, en el sitio Web de la asignatura

Fecha: 03-12-2021 **Título:** Segunda Evaluación Parcial

Temas / Descripción: Se evaluarán todos los temas dictados hasta la clase anterior próxima pasada incluyendo los contenidos evaluados en el primer parcial.

La calificación y documento corregido estará disponible tres días después de tomado el examen y las calificaciones de disponerse antes de esa fecha se publicarán, en forma reservada para cada alumno, en el sitio Web de la asignatura

TRABAJOS PRÁCTICOS

Fecha: 31-10-2021 **Título:** Informe técnico II – Puertos

Temas / Descripción:

RECUPERATORIOS

Fecha: 16-12-2021 **Título:** Recuperatorio

Temas / Descripción: La calificación y documento corregido estará disponible tres días después de tomado el examen y las calificaciones de disponerse antes de esa fecha se publicarán, en forma reservada para cada alumno, en el sitio Web de la asignatura

OTRAS EVALUACIONES

Fecha: 26-09-2021 **Título:** Informe técnico I – Dispositivos de entrada de información

Temas / Descripción:

Fecha: 10-12-2021 **Título:** Trabajo Integrador

Temas / Descripción: Se evalúa el segundo trabajo integrador que consistirá en el desarrollo de un sistema de memoria y un controlador de video que se implementa junto con el procesador monociclo

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura