

Programa de la Materia

Carrera:	<i>Licenciatura en Informática/ Tecnicatura Universitaria en Programación Informática</i>
Año:	<i>2018</i>
Curso:	<i>Organización de Computadoras</i>
Profesor:	<i>María Dal Ponte, Denise Pari , Flavia Saldaña, Federico Martinez</i>
Carga horaria semanal:	<i>6 horas áulicas</i>
Créditos:	<i>Requisito Obligatorio</i>
Núcleo al que pertenece:	<i>Núcleo Básico</i>
Tipo de Asignatura:	<i>Teórico- Práctica</i>

Presentación y Objetivos:

Hoy en día el análisis de los conceptos de enseñanza y aprendizaje universitario, nos llevan a replantear una visión incorporando a los mismos corrientes que nos refieren al constructivismo, aprendizaje significativo y a la construcción social del conocimiento de nuestros estudiantes universitarios, futuros profesionales del área técnica.

Teniendo en cuenta como eje de referencia el propio aprendizaje, el propósito de la enseñanza sería hacer competentes a los alumnos en el uso de ciertas habilidades consideradas básicas y estratégicas en su formación profesional.

Por lo tanto desde la Asignatura Organización de Computadoras, pretendemos colaborar en la formación de profesionales actualizados, reflexivos y capaces de gestionar y construir conocimientos.

Entre los aspectos puntuales que destaca la presente propuesta pedagógica, está la necesidad de articulación en los contenidos que enlazan la materia entre los sistemas de lógica digital, incorporación y articulación de conceptos matemáticos y lógicos, establecimiento de una relación de abstracción alta que desarrollan las actividades de programación y el nivel de abstracción bajo que tienen las operaciones atómicas de una computadora.

Respecto a la propuesta de la materia, la misma es educativa formada con metodologías, objetivos, contenidos y formatos cumpliendo con las condiciones políticas, administrativas e institucionales del momento.

A su vez, la propuesta ha sido diseñada pensando en una amplia visión de los alumnos y el contexto de la institución, planteando que la misma se renovará teniendo en cuenta el diagnóstico de las necesidades para poder crear los objetivos generales y los específicos que derivaran de este.

Por último es fundamental plantear los métodos de evaluación, lo que nos permitirá hacer una lectura, durante la cursada, de los conocimientos adquiridos por nuestros alumnos y así generar una autocrítica del desempeño académico.

Se espera que los estudiantes:

- Comprendan, manejen y se familiaricen con conceptos fundamentales de la ejecución de programas y el funcionamiento de la computadora, en los distintos niveles de abstracción.*

- *Qué logren identificar que componentes son necesarios para que una computadora funcione: Unidad de Control, Unidad Aritmético-Lógica, Registros, Memoria Principal, subsistema de interconexión.*
- *Logren hallar como optimizar el desempeño de una computadora: Memoria Caché, RAIDs de discos.*
- *Puedan identificar como se comunica una computadora con el exterior: Subsistema de Entrada/Salida*
- *Sean capaces de diseñar circuitos elementales para entender cuáles son los componentes elementales a partir de los cuales se construye la computadora, y comprender que si sabe construir estos componentes, puede construir un sistema de cómputos.*
- *Puedan confeccionar programas sencillos en lenguajes y relacionarlos con los componentes y abstracciones necesarias para que esos programas puedan ser ejecutados.*
- *Adquieran habilidades actitudinales que lo prepare de mejor manera para transitar la vida universitaria y laboral, Autogestión del tiempo de estudio, Autoevaluación, Solidaridad con los compañeros / Trabajo en equipo. ,inquietud por la integración de contenidos y Responsabilidad*

Contenidos mínimos:

- *Representación de la información: alfanumérico, numérico, punto fijo y flotante, AS-CII. Sistema de numeración binario.*
- *Aritmética de las computadoras: Unidades. Funcionamiento y organización (modelo de Von Neumann).*
- *Unidades funcionales: Unidad Central de Proceso, Unidad de Control, memorias, ciclo de instrucciones, direccionamiento, subsistema de Memoria. Periféricos: conceptos y principio de funcionamiento. Procesadores de Entrada/Salida.*
- *Lógica digital: tablas de verdad, equivalencia de fórmulas proposicionales, circuitos combinatorios, circuitos secuenciales*
- *Arquitectura del computador: Componentes de la CPU, memoria principal y secundaria, jerarquía de memorias.*
- *Subsistema de Entrada/Salida.*
- *Lenguaje Máquina. Código fuente y código objeto.*

Contenidos Temáticos o Unidades:

Unidad 0:

Evolución de las computadoras y sistema binario
Evolución de las computadoras

Sistemas posicionales: binario, octal, hexadecimal.

Sistemas de representación: alfabetos, cadenas válidas, función de interpretación, función de codificación y aritmética.

Arquitectura de Von Neumann: programa almacenado, ejecución secuencial, celda direccionable.

5. Componentes: CPU, Unidad de control, Unidad Aritmético-Lógica, Subsistema de Memoria, Subsistema de Entrada-Salida, Subsistema de interconexión.

Unidad 1:

Lógica digital

Tablas de verdad

Equivalencia de fórmulas proposicionales

Circuitos combinatorios, circuitos secuenciales

Circuitos aritméticos

Unidad 2:

Funcionamiento elemental de un sistema de cómputo

Ciclo de vida de un programa. Código fuente y código máquina

Ciclo de ejecución de instrucción. Registro de uso específico Program Counter (PC)

Modo de direccionamiento por registro

Formato de las instrucciones

Q1: repertorio de instrucciones. Registros visibles al programador. Formato de instrucción de dos operandos

Unidad 3:

Memoria principal y bus del sistema

Memoria principal: Operaciones, capacidad, método de acceso, relación con circuitos digitales combinatorios

Subsistema de interconexión: Buses. dirección, control y datos.

Ciclo de ejecución de instrucción ampliado. Registros de uso específico Memory Buffer Register, Memory Address Register y registro de instrucción

Q2: Modo de direccionamiento directo

Unidad 4:

Modularización y definición de rutinas

Modularización de los programas. Definición de rutinas teniendo en cuenta el reuso.

Documentación de las rutinas

Estructura de datos Pila

Q3: Instrucciones CALL y RET. Codificación de las etiquetas. Formato de instrucciones con un operando origen y sin operandos. Registros de uso específico: Stack Pointer

Unidad 5:

Sistemas de numeración enteros

Sistema Signo magnitud: Representación de números, interpretación de cadenas, aritmética.

Sistema Complemento a dos: Representación de números, interpretación de cadenas, aritmética.

Sistema Exceso: Representación de números, interpretación de cadenas, aritmética.

Unidad 6:

Punto fijo

Sistemas de representación de números fraccionarios: punto fijo. Representación de números en punto fijo, interpretación de cadenas

Concepto de error: relativo y absoluto.

Concepto de Resolución

Unidad 7 :

Punto Flotante

Sistemas de representación de números fraccionarios: punto flotante. Representación de números en punto flotante, interpretación de cadenas. Resolución variable.

Mantisa entera, fraccionaria y normalizada. Bit implícito.

Estándar IEEE 754

Unidad 8:

Flujo Condicional

Flags Zero, Carry, Overflow, Negative. Condiciones de cómputo y relación con las instrucciones aritméticas.

Saltos absolutos y relativos. Saltos condicionales e incondicionales. Etiquetas

Estructuras condicionales (if-then-else) en un lenguaje ensamblador.

Q4: Instrucciones de salto relativo condicional. Instrucciones CMP y JMP

Unidad 9:

Iteraciones/Arreglos/Mascaras

Modo de direccionamiento indirecto

Estructura de repetición (while/for) en un lenguaje ensamblador

Estructura de datos: arreglo. Recorrido de arreglos

Máscaras: definición y operaciones lógicas

Q5: Operaciones lógicas. Formato de instrucción. Modo indirecto

Unidad 10:

Subsistema de memoria

Métodos de acceso, volatilidad, métodos de escritura, métodos de borrado. Costo

Jerarquía de memorias.

Memoria cache: Función de correspondencia, políticas de reemplazo, políticas de escritura, tasas de acierto y fallo

Unidad 11:

Subsistema de Entrada/Salida

Mecanismo de entrada salida programado. Mecanismo de entrada salida por interrupciones.

Almacenamiento externo: discos, cintas y discos ópticos. Métodos de acceso, velocidad de transferencia, capacidad, densidad.

RAID de discos.

Interfaces de video: gráfica y alfanumérica. Representación de colores y atributos.

Comunicación serie sincrónica y asincrónica, comunicación paralelo.

Bibliografía Obligatoria:

Unidad 0:

"Organización y arquitectura de computadoras", Stallings, Capítulo 2: Evolución y prestaciones de los computadores, Apéndice 8A: Sistemas de numeración.

Apuntes de la Materia "Evolución de computadoras" y "Sistemas numéricos"

Unidad 1:

"Organización y arquitectura de computadoras", Stallings, Apéndice A: Lógica digital

Apuntes de la Materia "Lógica proposicional y digital" y "Circuitos".

Unidad 2:

"Organización y arquitectura de computadoras", Capítulo 9 Stallings, Repertorio de

instrucciones: Características y funciones.
Apunte de la Materia "Representación de instrucciones"

Unidad 3:

"Organización y arquitectura de computadoras", Stallings, Capítulo3: Memoria principal y Buses del sistema, Capítulo 4: Memoria Interna.

Apuntes de la Materia "Memoria principal y modos de direccionamiento"

Unidad 4:

"Organización y arquitectura de computadoras", Stallings, Capítulo11: Estructura y función de la CPU, 11.2: Organización de los registros, Apéndice 9A, Pilas.

Apuntes de la Materia "Ciclo de ejecución, registros de control y estado".

Unidad 5:

"Organización y arquitectura de computadoras", Stallings, Capítulo 8: Aritmética del Computador, subcapítulo 8.3: Aritmética con enteros.

Apuntes de la Materia "Sistemas Enteros"

Unidad 6:

"Organización y arquitectura de computadoras", Stallings, Capítulo 8: Aritmética del Computador, subcapítulo 8.2: Representación en coma fija.

Apuntes de la Materia "Punto fijo"

Unidad 7:

"Organización y arquitectura de computadoras", Stallings, Capítulo 8: Aritmética del Computador, subcapítulo 8.4: Coma flotante y Estándar IEEE.

Apuntes de la Materia "Punto flotante (+ IEEE 754)"

Unidad 8:

"Organización y arquitectura de computadoras", Stallings, Capítulo 9: Repertorio de instrucciones: Características y funciones, Capítulo10: Direccionamiento, Capítulo11: Ciclo de la instrucción y subcapítulo 11.4.

Unidad 9:

"Organización y arquitectura de computadoras", Stallings Capítulo 10:Direccionamiento

Apuntes de la Materia "Iteraciones y Arreglos".

Unidad 10:

"Organización y arquitectura de computadoras", Stallings, Capítulo 4: Memoria Interna subcapítulo4.3 Memoria Caché.

Apuntes de la Materia "Subsistema de Memoria" y "Memoria Cache"

Unidad 11:

"Organización y arquitectura de computadoras", Capítulo 5 Memoria Externa, Capítulo 6, Entrada y Salida

Bibliografía de consulta:

"Arquitectura de Computadores - Un enfoque cuantitativo", Hennessy & Patterson., Editorial Mc Graw Hill (1ra edición).

"Lógica para matemáticos", A. G. Hamilton, Cambridge. University Press, 1988.

Modalidad de dictado:

El proceso de enseñanza- aprendizaje que propone la asignatura para el abordaje del espacio

curricular, se caracteriza por un modelo de dictado de clases teórico prácticas, realizando en este proceso:

- *El trabajo en clase, de modo grupal e individual, sobre determinados casos/situaciones/ temas que impliquen el análisis y desarrollo de conceptos.*
- *Prácticas aplicadas a la adquisición de conceptos de cada unidad temática.*
- *Análisis crítico de la bibliografía. El docente explicará a los alumnos los conceptos más complejos y favorecerá el intercambio de interpretaciones conceptuales y de ideas previas entre los alumnos reservándose para sí el lugar de coordinador de la exposición.*
- *Las instancias de discusión sobre cuáles son las estrategias (cuantitativas y/o cualitativas) más adecuadas para el abordaje de la resolución de las prácticas presentadas.*
- *Generación de oportunidades para que los alumnos puedan establecer interrelaciones entre los contenidos de las distintas unidades y otros vistos en diferentes materias de la carrera.*
- *Interacción alumno-alumno y alumno docente mediante una lista de correos, donde se generarán el compartir de materiales y consignas de trabajo, resolución de consultas.*

Evaluación:

Formalmente la evaluación se representa en:

- *La aprobación de dos exámenes parciales individuales, ambas instancias corresponden a la comprobación de los contenidos desarrollados hasta el momento de rendir y en caso de no ser aprobados se brindan las instancias de recuperación respectiva para cada examen.*
- *Elaboración y Aprobación, de Trabajos Prácticos destinados a la cursada.*
- *Un examen integrador donde el alumno podrá dar a conocer los conocimientos adquiridos por la cursada en este espacio curricular, a través de la fundamentación teórica /práctica de todos los conceptos.*

Detalle de la calificación:

Los alumnos que obtienen un promedio de 7 o más en los parciales (teniendo al menos un 6 en cada instancia) son promocionados, quedando eximidos del examen integrador. Aquellos alumnos que obtienen un promedio entre 4 y 6 deben rendir la instancia integradora.

Todas las instancias de evaluación tienen dos fechas, la principal y otra de recuperación. Los alumnos que luego de agotar las instancias de recuperación parciales no alcanzan el promedio mínimo de 4 son reprobados sin acceder al integrador. La nota final es el promedio entre la mejor nota de cada parcial y el integrador, si fue rendido.