

ASIGNATURA: Fundamentos de Informática
PLAN DE ESTUDIOS: 2012
CICLO: 2015
CARRERA: Ingeniería en Informática.

1. Objetivos:

Los objetivos de la asignatura de Fundamentos de Informática pueden agruparse de la siguiente manera:

a- De la cátedra

- ❖ Orientar y coordinar el Aprendizaje por parte del alumno que curse la materia en los conceptos fundamentales de la arquitectura y funcionalidad de los Sistemas Informático vigentes en el mercado.
- ❖ Introducirlo en el desarrollo de Programas y Aplicación de Utilidades que conforman los Sistemas Informáticos, en los ambientes de trabajo del futuro Ing. en Informática.

b- Del alumno

- ❖ Conformar un Aprendizaje teórico-práctico, sobre los Fundamentos de la Informática en el uso, llevado de una intensa actividad de cursado e investigación que volcará luego en la confección y aprobación de un conjunto de trabajos prácticos y evaluaciones parciales teórico-prácticas.
- ❖ Lograr una concepción global y un enfoque selectivo, para realizar soluciones algorítmicas, de desarrollo de programas y aplicación de métodos de solución, de los diferentes problemas que se presentan entre la interacción del Hardware y el Software, con la orientación de solución de problemas de instalación, Configuración y Explotación de Sistemas Informáticos y Computacionales.

2. Contenidos:

La Cátedra de Fundamentos de Informática se encuentra orientada a que los Alumnos desarrollen las siguientes bases conceptuales y prácticas.

- ❖ Introducción al léxico informático, a la funcionalidad de los sistemas informático/computacionales. (Unidad 1)
- ❖ Estudio más profundo de la arquitectura y organización de las partes internas de una computadora (Unidad 2).
- ❖ Conocer y manipular las diversas codificaciones que se usan, así como el conocimiento de los grupos numéricos base, para este segmento de conocimiento. (Unidad 3)
- ❖ Introducción al Software. Su lógica de representación y su aplicación a la resolución de problemas. (Unidades 4)
- ❖ Uso de un framework de acercamiento a la programación y luego uso de un lenguaje simple para codificar, probar y ejecutar código de programación. (Unidad 5)
- ❖ Introducción a la instalación, configuración y uso de los Sistemas Operativos. (Unidad 6).

Unidad 1: Conceptos Básicos

1. Definición y conceptualización de un sistema computacional.
2. Evolución histórica de la Computación Digital - Esquemática
3. Clasificación de las Arquitecturas de Computadoras.
4. Elementos y conceptos fundamentales de las Estructuras de Hardware y Software.
5. Tratamiento de la Información
6. Automatización de un problema.
7. Aplicación en el campo comercial, tecnológico, bélica y científica.

Unidad 2: Arquitectura del Computador

1. Estructura de un Procesador. Especificaciones de un Microprocesador. Estructura por Niveles de las Computadoras.
2. La Unidad Central de Proceso: Unidad de Control, ALU y Memoria Interna. Unidad de Memoria. Palabra de Memoria. Componentes de la memoria.
3. Buses de los sistemas informáticos. Tipos de Buses. Clasificación y diseño.
4. Tipos de Microprocesadores. CISC/RISC/Híbridos/CoreDuo/Especiales.
5. Estructura de un procesador actual.
6. Tipos de Memorias. Clasificación y diseño.
7. Módulos de procesamiento. Tipos de Instrucciones, tipos de direccionamiento y clases de Instrucciones.

Unidad 3: Sistemas de Representación de la Información

1. Conceptos básicos: bit, byte, nibble.
2. Sistemas de Numeración y su evolución
3. El sistema Decimal. Teorema fundamental de los sistemas de numeración.
4. El sistema Binario. Operaciones básicas
5. El sistema Octal. Operaciones básicas.
6. El sistema Hexadecimal. Operaciones básicas.
7. Conversiones entre sistemas. Complemento a Uno y a Dos.
8. Punto Flotante.
9. Códigos Alfanuméricos.

Unidad 4: Software

1. Algoritmos y programa.
2. Ingeniería del software.
3. Lenguajes de programación, Códigos.
4. Paradigmas de programación.
5. Utilerías: Intérpretes y Compiladores. Tiempo de Ejecución.

Unidad 5: Desarrollo de aplicaciones

1. Construcción de Programas. Resolución de Problemas.
2. Herramientas informáticas útiles para la resolución de problemas.
3. Estrategias para la resolución de problemas.
4. Elementos para desarrollo de software. Alice.

Unidad 6: Sistemas Operativos.

1. Definición. Clasificación.
2. Instalación. Configuración.
3. Estructura de Archivos.
4. Interfaces de Usuario
5. Comandos.

Unidad 7: Servicios de Red.

1. Tecnologías de la Información y de las comunicaciones.
2. Concepto de redes de datos.
3. Internet. El computador como elemento necesario y útil en Internet.
4. Navegadores. Visión general de servicios mediante Internet.
5. Sitios web y su funcionalidad.

3. BIBLIOGRAFIA

3.1. Primaria - Principal

- ❖ ESTRUCTURA INTERNA DE LA PC. Gastón C. Hillar. Ed. Hasa. 4ta. Edición. Bs.As.Feb. 2004.
- ❖ ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES. Willams Stallings. Prentice-Hall. 7ed. 2006.
- ❖ ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS. De los microprocesadores a las supercomputadoras. Behrooz Parhami. Ed. McGraw-Hill. 2005.

3.2. Secundaria - Consulta

- ❖ ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES. Willams Stallings. Prentice-Hall. 2006.
- ❖ ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS. Jaime Martinez Garza, Jorge Agustín Olvera Rodríguez. Prentice-Hall. 1era Edición. 2000.
- ❖ MANUAL DE ACTUALIZACIÓN Y REPARACIÓN DE PCS, 12 EDICIÓN. Scott Mueller. Que, Prentice Hall, 2001.
- ❖ ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORES, UN ENFOQUE ESTRUCTURADO, 7 EDICIÓN. Andrew Tanenbaun. Prentice Hall, 2001.
- ❖ SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA ADMINISTRACION. James A. Senn. Grupo Editorial Iberoamérica.
- ❖ CIENCIAS DE LA COMPUTACION. Brookshear. Addison Wesley.
- ❖ ARQUITECTURA COMPUTACIONAL. Irv Englander. 1ra Edición Español. CECSA. México. 2002.
- ❖ INTRODUCCION A LA INFORMATICA. Albarracin, Alcalde y Garcia. Mc Graw Hill

4. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

El proceso educativo parte de la descripción y análisis de situaciones y problemas, introduciendo métodos útiles para resolverlos y aplicarlos utilizando herramientas computacionales que aprenden a utilizar los estudiantes.

Se dicta entre el aula y el Laboratorio de Informática. La actividad comienza con el desarrollo de los contenidos conceptuales con ayuda de elementos audiovisuales y la descripción de ejemplos sencillos. Sobre la base de los problemas se presentan los modelos que los representan y desarrollan los métodos de resolución.

Una vez captado el método por parte de los estudiantes, se utilizan diversos productos usados en el mercado y del tipo software educativo para resolver casos de estudio, realizar prácticas supervisadas, por parte de los estudiantes. A dicho trabajo se agrega la discusión sobre material obtenido de Internet y una relación frecuente mediante correo electrónico con el profesor para efectuar consultas y recibir correcciones.

La Cátedra ha desarrollado problemas y casos de estudio para los distintos temas, los que sirven para ejemplificar los métodos de operación y diseño que se utilizan en los diversos ambientes de la informática y el segmento del software.

El alumno tendrá acceso a un conjunto de Actividades que le permitirá conformar su entorno de Aprendizaje, los cuales se desarrollarán en los siguientes lugares:

- ❖ Actividades de Enseñanza en el Aula. Clases Grupales de tipo Teórico.
- ❖ Actividades de Práctica en Laboratorios de Computadoras, que le permitirán familiarizarse con el ambiente de trabajo, y desde allí construir en la operación su Aprendizaje.
- ❖ Actividades de Investigación aplicada en los Trabajos Prácticos, de tipo Grupal. Cada Investigación deberá concluir con la correspondiente **presentación de la documentación** por mail y con el correspondiente medio de almacenamiento (disquette – cd – dvd). En todos los casos la correcta funcionalidad es la base de la corrección y aprobación de la asignatura.

Esto permitirá al alumno:

- a. Adquirir vocabulario técnico-informático y utilizarlo con precisión
- b. Conocer en forma amplia y general el funcionamiento de las partes del Hardware y el Software.
- c. Desarrollar en el alumno el interés por la investigación; utilizando publicaciones, libros y sistemas reales que sean propuestos por el Profesor.
- d. Ayudar a desarrollar en el alumno la actitud de detector de posibles soluciones de problemas, realizando una adecuada ejercitación práctica.
- e. Iniciarse en las actividades de trabajo que conlleva el desarrollo colaborativo con el propio grupo o con grupos más extensos, a nivel local y remoto.

Detalle de Actividades prácticas

Lo anterior será posible materializarlo con trabajos de investigación, desarrollo de aplicaciones y evaluaciones de tipo Individual y Grupal. Estas pueden listarse de la siguiente forma:

❖ *Formación experimental (P1)*

Se resuelven problemas que ilustran la teoría mediante ejemplos que se plantean en el pizarrón y luego se resuelven mediante las herramientas de Software elegido. Los problemas ofrecen dificultades crecientes y en algunos casos son versiones simplificadas de problemáticas reales.

❖ *Problemas abiertos de ingeniería (P2)*

Son problemas que corresponden a situaciones reales o hipotéticas cuya solución requiera la aplicación de los conocimientos de las ciencias básicas y de las tecnologías utilizadas en desarrollo de Software. En general no tienen un planteo matemático único, sino que dependerá de los requerimientos de los que toman las decisiones y los límites que pueden plantearse a la complejidad. Las conclusiones deben presentarse en informes grupales, que deben resultar útiles a quien tome decisiones en el diseño e implementación de los Sistemas Informáticos.

❖ *Prácticas de proyecto y diseño de sistemas informáticos(P3)*

Se entiende por tales a las actividades que empleando ciencias básicas y de la ingeniería llevan al desarrollo de un sistema, componente o proceso, satisfaciendo una determinada necesidad y optimizando el uso de los recursos disponibles. Corresponde a los casos más complejos planteados, donde los alumnos deben relacionar conceptos de matemática, economía, sistemas y toma de decisiones. Las conclusiones deben presentarse en informes grupales, que deben resultar útiles a quien tome decisiones.

❖ *Instrucción Supervisada de Formación Práctica (P4)*

Se entiende por tales a las actividades que empleando diversas herramientas de software y hardware permiten conformar un conocimiento práctico, aplicable al ámbito profesional. Son actividades grupales y se realizan en forma concentrada en los Laboratorios, guiados por el Docente.

Conformación de los Trabajos Prácticos y Ensayos a realizar por los Alumnos a lo largo de su cursado.

Unidad temática	Trabajo Práctico	Concepto
I. Conceptos Introdutorios	TP1: Introducción a los Sistemas Informáticos	Ingreso a la vista de los conceptos más importantes dentro de la Informática
II. Arquitectura de Computadoras.	TP2: Arquitectura de Computadoras	Como funciona una Computadora
III. Sistemas de Representación de la Información	TP3: Sistemas numéricos.	Desarrollo de los diversos métodos y conjunto de caracteres de almacenamiento
IV: Software	TP4: Teoría y Programación de Software	Que es el Software, tipos, análisis y desarrollo
V: Desarrollo de Aplicaciones.		
VI: Sistemas Operativos	TP5. Sistemas Operativos	Que son y para que se usan.

Los Alumnos además deberán desarrollar una serie de Ensayos, con formato predefinido, en los cuales se explayarán sobre temas focalizados a los vistos en Aula, y deberán ser entregados, con una frecuencia de 15 días. Los temas propuestos son:

- ❖ Cual elige un procesador Intel o un ARM?
- ❖ Es realmente necesario tanta miniaturización en los Procesadores, influye sobre la temperatura que alcanzan?
- ❖ Pueden desarrollarse arquitecturas de Memoria a nivel cuántico?
- ❖ Porque elegiría un lenguaje de programación determinado para una aplicación de control industrial?
- ❖ Porque las empresas del medio argentino prefieren BSD sobre Linux?

Todos los ensayos deben declarar bibliografía y otras fuentes, además no pueden superar el 30% del escrito, lo textual de terceros. Aquí se puede plantear del criterio restante; presentación de temas específicos por alumno.

5. CRITERIOS DE EVALUACION

La evaluación de los alumnos se realiza a través de Trabajos Prácticos (TPs), participación en clases, evaluaciones parciales y el Examen Final.

- ❖ **En los TPs:** los alumnos deberán poner en juego las competencias desarrolladas y los conocimientos adquiridos mediante la resolución de problemas. Se tomarán en cuenta el contenido, el cumplimiento de objetivo y consignas y la calidad de la presentación (prolijidad, ortografía, comunicación).
- ❖ **En la participación en clase:** Los alumnos serán evaluados en forma permanente a través de la calidad y oportunidad de sus intervenciones.
- ❖ **En los Parciales:** la evaluación parcial tiene como objetivo corroborar el aprendizaje realizado por los alumnos durante el curso y su evolución. Se verificará el nivel de cumplimiento de los objetivos pedagógicos del curso.

- ❖ **En el Examen Final:** La evaluación final estará basada sobre la examinación de los conocimientos vistos en la materia y resolver problemas reales que permitan poner en evidencia la integración de conocimientos. Se verificará la capacidad de los alumnos en la utilización de los conceptos fundamentales de la asignatura para la organización de su trabajo, así como el nivel de análisis desarrollado y la calidad de la solución propuesta.

5.2 Requisitos para la aprobación

Aprobación del cursado de la asignatura. Para aprobar es necesario cumplir con:

- ❖ Asistencia mínima del 50%
- ❖ Aprobación del examen parcial con nota igual o superior a cuatro puntos:
- ❖ Los parciales deben rendirse en las fechas estipuladas por la Facultad, según cronograma general de la Universidad.
- ❖ En el caso de que el alumno desaproebe el examen parcial cuenta con una instancia de recuperación.
- ❖ El desaprobado o no asistir a la recuperación (teniendo el parcial desaprobado) tiene como consecuencia desaprobado el curso de la materia.
- ❖ Aprobación de los Trabajos prácticos con nota igual o superior a cuatro puntos:
- ❖ En el caso de esta materia la nota final de los trabajos prácticos se calcula como una nota promedio de los trabajos requeridos que equivale al 75% del número de TPs obligatorios.

Aprobación de la asignatura. Para aprobar la materia es necesario aprobar el cursado y el Examen Final

- ❖ Para aquellos alumnos que no alcanzaran el 75% de asistencias deberán rendir un Examen Final Escrito y luego un Examen Final Oral.
- ❖ Para los alumnos que alcancen o superen el 75% el Examen Final será sólo de tipo Oral.

6. AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA INFORMATICA.

Ing. Alberto Guerci. Decano

Lic. Paula Angelleri. Directora de Carrera.

Ing. Marcelo Romeo. Coordinador de Area.