

EXTENSIÓN AÚLICA BARILOCHE

CARRERA: INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA:

FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

Año Académico: 2017

Área: Informática

Bloque: Ciencias Básicas

Nivel: 1ero

Tipo: Homogénea

Modalidad: Anual

Carga Horaria total: 48 Hs Reloj

FUNDAMENTACIÓN

En la actualidad, las tareas profesionales de ingeniería requieren desarrollar estrategias de uso eficiente de los recursos informáticos, además de las habilidades necesarias para el buen manejo de un sistema informático. La formación de profesionales competentes en correspondencia con la tendencia mundial de utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, constituye una de las tareas prioritarias que enfrentan las instituciones universitarias.

La Informática es una asignatura de formación básica impartida en el primer año de la carrera. Esta particular ubicación temporal permite que los estudiantes puedan aplicar los conocimientos adquiridos de Informática en todas las asignaturas de la carrera, muchas de las cuales, se apoyan en herramientas informáticas para la resolución de problemas.



Si atendemos a la resolución de problemas, la Informática trata del conocimiento, diseño y explotación de la computación y la tecnología de computadoras cuyos objetivos se plantean a continuación.

OBJETIVOS

- Desarrollar la capacidad de expresar soluciones como algoritmos, y el papel de estos para aproximarse a áreas como el diseño de sistemas, la resolución de problemas, la simulación y el modelado.
- Lograr una aproximación disciplinada a la resolución de problemas, de la que se espera soluciones de calidad.
- Controlar la complejidad de los problemas, primero a través de la abstracción y la simplificación, para diseñar a continuación soluciones mediante la integración de componentes.
- Facilitar la comprensión de las oportunidades que ofrece la automatización de los procesos, y de cómo las personas interactúan con los computadores.
- Facilitar el aprendizaje, a través de la experimentación, de principios básicos como la concisión y la elegancia, así como a reconocer las malas prácticas.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Estructura de una computadora. Introducción al diseño de algoritmos y lógica de programación. Estructuras de control en algoritmos y programación estructurada. Estructura de datos en memoria. Algoritmos de Búsqueda y Ordenamiento.

CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad Temática I: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS

Introducción a la Informática. Conceptos Básicos. El Computador. Herramientas básicas de un Sistema Informático. Codificación de la Información. Funcionamiento de las Computadoras. Clasificación de las Computadoras. Redes e Internet.

Unidad Temática II: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ALGORITMOS

Resolución de Problemas. Concepto de Algoritmo. Teoría de Algoritmos. Algunas estrategias de resolución de problemas. Elementos metodológicos. Objetivos básicos. Metodología de diseño.



Unidad Temática III: DESCRIPCIÓN DE ALGORITMOS

Elementos básicos. Diagramas de Flujo de Datos. Pseudocódigo y Lenguajes de Programación. Características.

Unidad Temática IV: TIPOS DE DATOS

Conceptos de Tipo. Tipos Simples. Cadenas de Caracteres. Tipos Estructurados: Arrays, Registros, Archivos.

Unidad Temática V: ESTRUCTURAS DE CONTROL

Secuencia. Estructuras de Selección: Condiciones y Expresiones Booleanas. Estructuras de Selección Anidadas. Estructuras de Repetición: Incondicionales (For), Condicionales (While, Until). Estructuras de Repetición Anidadas.

Unidad Temática VI: ESTRUCTURAS DE DATOS

Arrays: Unidimensionales (Vectores), Bidimensionales (Matrices), Multidimensionales. Operaciones y Tratamiento de Arrays. Algoritmos de Búsqueda y Ordenamiento: Búsqueda Secuencial y Binaria. Ordenamiento por Burbuja. Ordenamiento por Selección.

Unidad Temática VII: SUBPROGRAMAS

Subprogramas. Procedimientos y Funciones. Declaración y Llamada a Subprogramas. Parámetros: Formales y Actuales.

Unidad Temática VIII: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN EN C

Estructura de un Programa en C. Elementos. Tipos de Datos en C. Declaraciones. Preprocesador. Bibliotecas. Operadores: Aritméticos, Lógicos, Relacionales, de Asignación, de Dirección, de Movimiento. Prioridad y Asociatividad de Operadores. Sentencias: Simples y Compuestas.

Sentencias de Selección. Sentencias de Entrada y Salida: Scanf y Printf. Sentencias de Iteración.
Sentencias de Salto Incondicional. Arrays en C.

Unidad Temática IX: INTERNET Y APLICACIONES WEB

Herramientas de búsqueda de información. Conectores para la búsqueda. Web 2.0. Herramientas.
Características, ventajas y desventajas. Trabajo colaborativo utilizando herramientas Web.
Recursos para la publicación y el almacenamiento de archivos en la web.

Unidad Temática X: APLICACIONES DE USO EN INGENIERÍA MECÁNICA

Hoja de Cálculo. LibreCAD. Octave. Matlab. Mathematica. Otras aplicaciones de software libre y
propietario. Aplicaciones de Ofimática: LibreOffice y Office.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

a) Modalidades de enseñanza empleadas según tipo de actividad (teórica-práctica)

El dictado de la asignatura se organiza desde una metodología teórico-práctica con:

- Exposiciones y explicaciones teóricas de los temas planificados.
- Actividades prácticas, exploratorias y de resolución de problemas diseñados para los estudiantes.
- Puesta en común de los trabajos prácticos realizados.
- Trabajos prácticos de realización individual y grupal.

En el desarrollo de la actividad el docente tratará de integrar el dictado de las clases con la situación actual de la ingeniería, con mención de las tendencias y de posibles aplicaciones de ingeniería en donde la Lógica y la Informática sean herramientas medulares.

La resolución de ejercicios prácticos se hará en clases, y el docente promoverá la participación del alumnado. Las clases teóricas serán de tipo participativas, donde el docente permitirá la intervención del alumno haciendo preguntas, postulando hipótesis y elaborando conclusiones, en un ambiente que promueva la ejercitación, el trabajo grupal y la discusión de las soluciones.

Las prácticas se realizarán en las computadoras portátiles que provee la EAB durante las clases y usando entornos colaborativos de trabajo provistos por la Informática.

b) Recursos didácticos para el desarrollo de las distintas actividades (guías, esquemas, lecturas previas, computadoras, software, otros)

Para algunas exposiciones teóricas se utilizará proyector y computadora. En el momento de clases de práctica se utilizará la Guía de TP correspondiente. En algunas clases prácticas también se usará conexión a Internet, las computadoras portátiles de la universidad, y dispositivos móviles de alumnos y docentes.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Durante el año lectivo los estudiantes deberán realizar dos (2) Evaluaciones Parciales, de dos (2) partes cada una cuya nota será el promedio de ambas partes. Los Parciales y Recuperatorios serán teórico-prácticos, debido a la posibilidad de Promocionar la materia.

Los Exámenes Finales tendrán una parte práctica y una parte teórica, y para aprobar será necesario aprobar ambas partes en forma independiente, no pudiéndose promediar ambas evaluaciones si hubiera algún aplazo.

REQUISITOS DE REGULARIDAD Y PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

Para la regularización de la asignatura y acceder al examen final:

- Tener el presentismo mínimo para cumplir con la condición de alumno regular (75%).
- Aprobación de 2 parciales con 6 (seis) o mayor nota (se contará con 2 instancias de recuperación por parcial).
- Aprobación de los Trabajos Prácticos.

Para la promoción de la asignatura:

- Tener un presentismo mínimo del 75%

- Aprobación de 2 parciales con 8(ocho) o mayor nota cada uno. Se contará con 1 instancia de recuperación para uno solo de los parciales a elección del alumno, en una sola fecha establecida por la cátedra antes del segundo parcial).

- Aprobación de los Trabajos Prácticos

NOTAS:

✓ El ausente en cualquiera de los 2 parciales se considerará como si tuviera un aplazo tanto para la regularización como para la promoción de la asignatura.

✓ Cuando se recupere un parcial, la cátedra decidirá si la nota del recuperatorio podrá reemplazar o no a la nota del parcial que se recupere (sea la calificación del recuperatorio menor, mayor o igual a la obtenida en el parcial a recuperar para poder acceder a la promoción).

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

La asignatura Fundamentos de Informática se articula en forma horizontal con las demás asignaturas de Primer Año como Inglés I, Álgebra, Análisis Matemático I, Física y Química, debido al tipo de problemas de las Guías de Práctica (con fuerte acento en teoría de números, propiedades matemáticas y problemas ingenieriles) y al vocabulario técnico de Informática y de Programación que se encuentra mayormente escrito en inglés.

La articulación vertical se intenta desde la enseñanza de conocimientos básicos y medianamente avanzados en Informática y en Computación, que son necesarios para desenvolverse sin mayores inconvenientes en otras asignaturas de nivel superior tales como Cálculo Avanzado, Cálculo por Elementos Finitos, Tecnología del Calor, Electrónica y Sistemas de Control y Diseño, entre otras.

Esta asignatura se enmarca dentro del bloque de Ciencias Básicas porque justamente permite a los alumnos construir una base de conocimientos que le ayudarán: a familiarizarse con los problemas de corte ingenieril que se podrían llegar a presentar en su actividad profesional futura, a hacer uso de la lógica como herramienta necesaria para la toma de decisiones, a tener que enfrentar un problema y buscar una solución despejando datos e información innecesarios, a relacionar conocimiento que obtiene de otras asignaturas, y a conocer herramientas que le ayudarán en su formación continua actual como estudiante, y en la futura como profesional de la Ingeniería Mecánica.



BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Beekman, George (2005). Introducción a la Informática. Sexta edición. Ed. Pearson.

Joyanes Aguilar, L; Zahonero Martínez, I. (2000). Programación en C: Metodología, algoritmos y estructura de datos. Editorial McGraw-Hill. Primera edición.

Kernighan, B.; Ritchie, D. M. (1991). El lenguaje de programación C. México. Prentice Hall.

Martínez, F (2004). Informática Básica. Ed. Alfaomega Ra-Ma. España.

Moro Vallina, M. (2010). Tratamiento informático de la información. Metodología dual para software libre y software propietario. Ed. Paraninfo. España.

Wirth, N. (1987). Algoritmos + Estructuras de Datos Programables. Ediciones del Castillo. México.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

O'Reilly, T. (2005) "Qué es Web 2.0. Patrones del diseño y modelos del negocio para la siguiente generación del software".

Kernighan B., Ritchie D. (1988) "The C Programming Language. Second Edition". Prentice Hall Software Series

¿Qué son las TIC? <http://www.youtube.com/watch?v=BzPqCCRYvI>

Riesgos de Facebook e Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=5IaZqL7lmx4>

Seguridad Informática: <https://www.youtube.com/watch?v=KiuTyXehW-8>

Tanenbaum, A. (2003) Redes de Computadoras 3ra.Edición.

Web 2.0 y Educación (Argentina) (por Karina Crespo) <http://www.scoop.it/t/web-2-0-y-educacion-argentina>