

NOMBRE: COMPUTACIÓN II

HRS. / SEM.: 4

CLAVE: TC8

Objetivo: que el alumno adquiriera las técnicas básicas de programación y las aplique en la solución de problemas.

1. *Conceptos fundamentales en métodos para la solución de problemas.* Abstracción de procedimientos; parámetros. Estructuras de control: selección, iteración, recursividad. Tipos de datos (i.e. números, cadenas, booleanos) y sus usos en la solución de problemas. El proceso de diseño de programas; desde la especificación hasta la instrumentación; refinamientos sucesivos; representación gráfica
2. *Introducción a un lenguaje de programación.* Declaración de tipos básicos. Operadores aritméticos y de asignación. Enunciados condicionales..Iteraciones y recursividad. Procedimientos, funciones y parámetros. Arreglos y registros. Estructura general de un programa
3. *Representación de datos a nivel de la máquina.* Representación de datos numéricos, esto es binario, octal, hexadecimal, punto fijo, complemento a 1 y a 2, con signo, punto flotante, decimal, BCD, XS3. Datos no numéricos como alfanuméricos, ASCII, ISO.
4. *Representación de tipos de datos.* Selección y representación de tipos de datos elementales: enteros, reales, booleanos, carácter. Especificación y representación de tipos de datos estructurados: arreglos, registros, conjuntos.
5. *Algoritmos recursivos.* Introducción a algoritmos recursivos. Conexión con la inducción matemática. Comparación entre algoritmos recursivos e iterativos
6. *Búsquedas y Ordenamientos lineales.* Algoritmos de ordenamiento de selección e inserción en arreglos y a través de apuntadores, con asignación dinámica de memoria.; complejidad en el tiempo y el espacio; mejor y peor casos. Búsqueda lineal, búsqueda binaria y árboles binarios de búsqueda; complejidad en el tiempo y el espacio; mejor y peor casos
7. *Contexto histórico y social de la computación.* Contexto social e histórico de la computación. Definición de su área de estudio y actividades profesionales. Similitudes y diferencias con otras disciplinas científicas y profesionales. Uso, mal uso y límites de la tecnología computacional. Responsabilidades sociales (seguridad y privacidad). Tipos de riesgos: errores latentes, seguridad, privacidad, mal uso, etc.

Bibliografía.

- [1]. Tucker, A.B.;Bernat, A.;Bradley, W.J.; Cupper, R.D.,*Fundamentals of Computing, I: Logic, Problem Solving, Programs and Computers, Second Edition*, McGraw-Hill, 1994.
- [2]. Warfords, S.J.,*Comnputer Science*, D.C. Heath and Company, 1991.
- [3]. Ledgard H. with Tauer J., *Professional Software, Software Engineering Concepts, Vol. I*, Addison-Wesley Publishing Company, 1987.
- [4]. Ledgard H. with Tauer J., *Professional Software, Programming Practice, Vol. II*, Addison-Wesley Publishing Company, 1987.
- [5]. Naur, P., *A Human Activity*, ACM Press, Addison-Wesley Publishing Company, 1992.
- [6]. Salmon, W. I., *Structures And Abstractions, An Introduction to Computer Science with Pascal*, Richard D. Irwin, Inc., 1991.
- [7]. Warnier, J. D., *Logical Construction Of Systems*, Van Nostrand Reinhold Company, 1981.
- [8]. Loren, H., *Introduction To Computer Architecture And Organization, 2nd. Edition*, John Wiley & Sons, Inc., 1989.

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	()

Trabajos de investigación	()
Prácticas en taller o laboratorio	(X)
Prácticas de campo	()
Otras: Empleo de programas de cómputo	(X)

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia a prácticas	()
Otras:	()