

LICENCIATURA EN FÍSICA

Licenciatura	Licenciatura en Física	Modalidad	Presencial
Nombre de la unidad de competencia	Programación II	Horas semestrales	Créditos
		DT = 2 DP = 2 I = 2.5	6
Nombre de la Academia	Academia de Física	Semestre	Tercero
Perfil docente	Licenciatura en Física o Matemáticas, o bien una ingeniería afín. Desable con estudios de posgrado (maestría), preferentemente se necesita tener conocimiento de la programación de alto nivel como el Lenguaje C, Fortran, entre otros.		
Presentación	La unidad de competencia permite al estudiante el estudio de los algoritmos y estructuras de datos básicos que se utilizan en la solución de problemas que surgen en el desarrollo de aplicaciones de cómputo y capacitarlo para entender e implementar un algoritmo, en cualquier lenguaje de alto nivel, explicar su comportamiento y compararlo con otros algoritmos que resuelvan el mismo problema; asimismo, proporcionarle las herramientas para que pueda generar aplicaciones de computo no triviales.		
Proyecto integrador	Resolución de problemas, personalmente o en grupo.		
Subcompetencia 1	INTRODUCCIÓN		
Conocimientos	- Tipos de datos estructurados: arreglos, registros, uniones y apuntadores. - Definición de tipos de datos. - Asignación de memoria dinámica.		
Habilidades	Analizar los datos estructurados y el uso de la memoria dinámica.		
Subcompetencia 2	ENTRADAS Y SALIDAS POR ARCHIVOS		
Conocimientos	- Flujos. Puntero FILE. - Apertura de un archivo. Funciones de entrada/salida para archivos. - Archivos binarios en C. Funciones para acceso aleatorio.		
Habilidades	Utilizar las características típicas de entrada/salida para archivos en C, así como las funciones de acceso más utilizadas.		
Subcompetencia 3	ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS		
Conocimientos	- Listas: simplemente enlazadas, doblemente enlazadas y Circulares. - Pilas y colas. - Árboles: binarios y n-arios. Recorrido. - Grafos: Representación. Algoritmos de teoría de grafos.		
Habilidades	Implementar las estructuras de datos básicos y las funciones que las manipulen. Recursividad.		
Subcompetencia 4	MÉTODOS DE ORDENAMIENTO		
Conocimientos	- Métodos de búsqueda: lineal, binaria y búsqueda Hash. - Métodos de ordenamiento: algoritmo de la burbuja, ordenación por selección, ordenación por inserción, ordenación Shell, ordenación rápida (quicksort).		

LICENCIATURA EN FÍSICA

Habilidades	Implementar los distintos algoritmos de ordenamiento.
Subcompetencia 5	APLICACIONES
Conocimientos	- Comprensión de datos: RLE (run length encoding) y Lempel-ziv-walsh. - Graficación: Algoritmos de Bresenham, líneas rectas, Círculos.
Habilidades	Aplicar los algoritmos y estructuras de datos estudiados a problemas reales.
Actitudes y valores	Reflexión, responsabilidad, disciplina, integridad, ingenio, colaboración y trabajos en equipo.
Actividades de aprendizaje	- Realizar lectura de textos pertinentes a la temática a abordar: revisión de material bibliográfico y de fuentes electrónicas. - Elaborar mapas conceptuales para la organización de la información. - Resolución de problemas en clase e independientes.
Recursos materiales y didácticos	- Recursos bibliográficos. - Recursos multimedia: videos, diapositivas, entre otros. - Software especializado.
Criterios de evaluación	La evaluación de los aprendizajes se realizará a través de evidencias concretas de conocimiento, proceso y productos tales como exámenes, tareas, exposiciones, entre otros. Se desarrollará de forma continua durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de los siguientes momentos: Evaluación diagnóstica: Recupera los conocimientos previos y expectativas de los estudiantes respecto al tema y facilita la incorporación de nuevos aprendizajes. Evaluación formativa: Permite valorar integralmente el desempeño del estudiante durante el desarrollo de las actividades de la materia. Evaluación sumativa: Considera la integración de todas las actividades desarrolladas por el estudiante y permite la asignación de valores para la acreditación de la materia.
Referencias	- Tucker, A. B., et al. (1995). <i>Fundamentos de Informática y su versión en inglés: Fundamentals of Computing I: Logic, Problem-solving, Programs and Computers</i>. McGraw-Hill Inc. - Gottfried, B.S. (2006). <i>Programación en C</i>. McGraw-Hill Interamericana. - Jones, B.L. (2002). <i>Sams Teach Yourself C in 21 Days</i>. Sams Publishing. - Aguilar, L.J., Martínez, I.Z. (2005). <i>Programación en C, Metodología, algoritmos y estructura de datos</i>. España: 2ª Ed. McGraw-Hill/Interamericana de España. - Grogono, P. (1992). <i>Programación en Pascal</i>. SITESA. - Wirth, N. (1992). <i>Algoritmos y estructuras de datos</i>. Prentice Hall. - Stroustrup, B. (2013). <i>The C++ Programming Language</i>. Addison-Wesley Professional, 4ta Ed.