

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas.							
Plan de estudios: Licenciatura en Física y Matemáticas							
Unidad de aprendizaje: Introducción a la computación				Ciclo de formación: Básico Eje general de formación: Formación en contexto Semestre: 2°			
Elaborada por: Dr. Raúl Salgado García				Fecha de elaboración: Marzo, 2021			
Clave:	Horas teóricas	Horas prácticas:	Horas totales	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad:
IC10CB000505	0	5	5	5	Obligatoria	Práctica	Escolarizada
Programa Educativo en el que se imparte: Licenciatura en Física y Matemáticas del Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas.							

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: Se presenta métodos de resolución de problemas mediante el uso de sistemas de cómputo. Se sientan las bases y se aportan las herramientas necesarias para traducir problemas a un lenguaje abstracto y puntual; una vez se abstraen la información del planteamiento del problema, se formaliza usando los dos métodos más comunes: diagramas de flujo y pseudocódigo. Alcanzado este nivel de abstracción se introduce de manera general qué es un lenguaje de programación. Finalmente, se implementan las soluciones utilizando el lenguaje de programación C.
Propósito: Demuestre y distinga los conceptos básicos de la computación, los componentes de un sistema de cómputo, los sistemas operativos y los elementos básicos de la programación, al finalizar la unidad de aprendizaje, mediante el uso de un modelo matemático o computacional y la programación de algoritmos en el lenguaje de programación en C, para deducir información relevante en el planteamiento de un problema, con creatividad y compromiso con la calidad.
Competencias que contribuyen al perfil de egreso.
Competencias genéricas:
CG5. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. CG8. Capacidad creativa. CG10. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. CG11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información. CG12. Habilidad para el trabajo en forma colaborativa. CG32. Compromiso con la calidad.
Competencias específicas:
CE 4. Aplica competencias, conocimientos y habilidades en Física y Matemáticas, mediante la solución innovadora a problemas planteados en el sector público, privado o social, con la finalidad de fortalecer el desarrollo científico y tecnológico del país, con actitudes y valores que les permitan ser agentes de cambio. CE 5. Posee conocimientos, habilidades, valores y actitudes requeridos en investigación inter y multidisciplinaria de las ciencias básicas y aplicadas, mediante el análisis, intercambio y producción de información entre grupos

académicos de diferentes campos disciplinares que involucren a la física y la matemática, para contribuir científicamente en equipos de investigación con un sentido de trabajo colaborativo y profesional.
CE 7. Comunica asertivamente conceptos, objetivos, métodos y resultados del lenguaje científico, mediante la comunicación oral y escrita, para presentar propuestas y proyectos de manera eficaz, funcional y aplicable.
CE 8. Comprende, comunica y describe, de forma oral y escrita frases y expresiones de uso cotidiano en el idioma inglés mediante intercambios sencillos y directos de información básica para relacionarse en situaciones conocidas o habituales y aspectos de su entorno.

CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
I. Introducción.	1.1 Arquitectura de una computadora: arquitecturas von Neuman y no von Neuman. 1.2 Sistemas operativos; ventajas del software libre, ventajas de sistemas comerciales. 1.3 Sistemas de numeración; conversiones entre diferentes sistemas; operaciones básicas en sistemas no decimales.
II. Resolución de problemas.	2.1 Resolución de problemas: soluciones analíticas y algorítmicas. 2.2 Algoritmos: características de un algoritmo. 2.3 Componentes principales de un algoritmo: entrada, salida, identificación de variables, identificación de ciclos.
III. Fundamentos de la programación estructurada.	3.1 Programación estructurada. 3.2 Tipos de datos: enteros, caracteres, arreglos. 3.3 Noción de variable; asignación de valores. 3.4 Operaciones lógicas; tablas de verdad.
IV. Representación de soluciones.	4.1 Diagramas de flujo; representación de un problema; elementos de un diagrama de flujo. 4.2 Seudo-código: convenciones en pseudo-código. 4.3 Operadores y sus tipos: aritméticos, lógicos y relacionales; precedencia de operadores. 4.4 Estructuras de control: secuencial, condicional y repetitivas. 4.5 Funciones o subrutinas: funciones, paso de variables, recursividad básica.
V. Solución de problemas en C.	5.1 Tipos de datos; tipos específicos para C y su implementación. 5.2 Manejo de variables. 5.3 Operadores; representación de los operadores en Python. 5.4 Estructuras de control; codificación de las estructuras de control en el lenguaje. 5.5 Funciones o subrutinas. 5.6 Arreglos y punteros. 5.7 Entrada y salida.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Nemotecnia	()
Estudios de caso	(X)	Análisis de textos	()
Trabajo colaborativo	()	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	()
Ensayo	()	Taller	(X)
Mapas conceptuales	()	Ponencia científica	()
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	()
Trípticos	()	Exposición oral	(X)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del profesorado	(X)	Experimentación (prácticas)	(X)
Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	()
Lectura comentada	()	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	()	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	(X)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	(X)	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(X)	Método de proyectos	()
Interacción la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	(X)	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	(X)
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	()	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios sugeridos	Porcentaje
• Exámenes parciales	40%
• Examen final	40%
• Participación en clase	10%
• Tareas	10%
Nota: Algunos de los instrumentos de evaluación que se pueden considerar son: Rúbricas, escalas de cotejo, escala estimativa, entre otros.	
Total	100 %

PERFIL DEL PROFESORADO

Licenciatura, Maestría o Doctorado en Física, Matemáticas o área afín a la disciplina de la unidad de aprendizaje, que asegure un dominio integral de los saberes en su campo, preferentemente con experiencia docente y en la generación y aplicación del conocimiento como ejercicio de su profesión.

REFERENCIAS

Básicas:

- Allen, B., Tucke, Andrew, P. y Berna. (1994). Fundamentals of computing. Ed. McGraw-Hill.
- Basurto, M. A. P., & Espín, J. M. C. (2010). Introducción a la programación en C (Vol. 42). Univ. Politèc. de Catalunya.

Complementarias:

- Carrillo, A. G. (2005). Fundamentos de programación en C++. Delta Publicaciones.
- Allen, Downey. (2007). How to think like a (Phyton) programmer. Pubicado bajo The GNU Free Documentation License. Disponible en www.thinkpython.com

Web:

Páginas de consulta y búsqueda de información.

- <https://es.wikipedia.org/wiki/C> (lenguaje de programaci%C3%B3n)
- https://es.wikibooks.org/wiki/Programaci%C3%B3n_en_C
- https://es.wikiversity.org/wiki/Programaci%C3%B3n_en_C