|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Licenciatura** | **Informática** | **Clave: 301** | **Semestre: 1** | **Plan: 2024** |
| **Asignatura** | Diseño de algoritmos | Clave: 2125 | Modalidad: Distancia |
| **Objetivo general** | El alumno comprenderá y aplicará las técnicas fundamentales para el diseñoe implantación de algoritmos para la solución de problemas diversos de información | **Horas** | **Total de reactivos** | **Reactivos para examen** | **Nivel cognitivo1** | **Nivel cognitivo2** | **Nivel cognitivo3** |
| **N-1** | **N-2** | **N-3** |  |  |  |
| **Unidades** | 1. Fundamentos de algoritmos | 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. Fundamentos de programación | 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. Elementos básicos de un programa | 10 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. Análisis de problemas | 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. Diseño de algoritmos | 20 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. Desarrollo de programas | 16 |  |  |  |  |  |  |  |
|   | 64 |  | **Duración: min.** |  |  |  |
| **1. Fundamentos de algoritmos** | **Objetivo: Distinguirá los fundamentos teóricos que sustentan el concepto de algoritmo.** |
| **Temas** | **Reactivo por tema** | **Reactivo****Nivel cognitivo 1****Conocimiento** | **Reactivo****Nivel cognitivo 2****Comprensión** | **Reactivo****Nivel cognitivo 3****Aplicación** | **Fundamentación** | **Elaboró** |
| 1.1 Definición de algoritmo |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 Tipos de algoritmos |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 Autómatas y lenguajes formales |  |  |  |  |  |  |
| 1.4 Máquina de Turing |  |  |  |  |  |  |
| **2. Fundamentos de programación** | **Objetivo: Identificará los fundamentos teóricos de la programación incluidas las etapas del ciclo de vida de los programas** |
| **Temas** | **Reactivo por tema** | **Reactivo****Nivel cognitivo 1****Conocimiento** | **Reactivo****Nivel cognitivo 2****Comprensión** | **Reactivo****Nivel cognitivo 3****Aplicación** | **Fundamentación** | **Elaboró** |
| 2.1 Ciclo de vida de un programa |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.1 Definición del problema |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.2 Análisis del problema |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.3 Diseño de solución |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.4 Codificación |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.5 Pruebas y depuración |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.6 Documentación |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.7 Implantación |  |  |  |  |  |  |
| 2.1.8 Mantenimiento |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 Conceptos básicos de programación |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.1 Definición de programación |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.2 Definición de lenguaje de programación |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.3 Diferencias entre algoritmo y programa |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.4 Traductores de lenguajes de programación |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.4.1 Intérpretes |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.4.2 Compiladores |  |  |  |  |  |  |
| 2.2.5 Fases de compilación o emulación |  |  |  |  |  |  |
| **3. Elementos básicos de un programa** | **Objetivo: Empleará los elementos sintácticos para el desarrollo de programas** |
| **Temas** | **Reactivo por tema** | **Reactivo****Nivel cognitivo 1****Conocimiento** | **Reactivo****Nivel cognitivo 2****Comprensión** | **Reactivo****Nivel cognitivo 3****Aplicación** | **Fundamentación** | **Elaboró** |
| 3.1 Estructura de un programa |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 Identificadores y palabras reservadas |  |  |  |  |  |  |
| 3.3 Manejo de memoria |  |  |  |  |  |  |
| 3.3.1. Constantes |  |  |  |  |  |  |
| 3.3.2. Variables |  |  |  |  |  |  |
| 3.3.3. Arreglos |  |  |  |  |  |  |
| 3.3.4. Registros |  |  |  |  |  |  |
| 3.4 Tipos de datos |  |  |  |  |  |  |
| 3.4.1. Numéricos |  |  |  |  |  |  |
| 3.4.1.1. Enteros |  |  |  |  |  |  |
| 3.4.1.2. Reales o flotantes |  |  |  |  |  |  |
| 3.4.2. No numéricos |  |  |  |  |  |  |
| 3.4.2.1. Caracteres |  |  |  |  |  |  |
| 3.4.2.2. Booleanos |  |  |  |  |  |  |
| 3.5 Declaraciones |  |  |  |  |  |  |
| 3.6 Expresiones y Operadores |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.1. Expresiones |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.2. Operadores aritméticos |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.3. Operadores relacionales |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.4. Operadores lógicos |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.5. Operador de asignación |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.5.1. Literales numéricas |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.5.2. Literales de carácter. |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.5.3. Literales de cadena |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.5.4. Literales booleanas |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.6. Operadores Asociativos |  |  |  |  |  |  |
| 3.6.7. Precedencia de operadores |  |  |  |  |  |  |
| **4. Análisis de problemas** | **Objetivo: Establecerá el alcance de un problema en términos algorítmicos.** |
| **Temas** | **Reactivo por tema** | **Reactivo****Nivel cognitivo 1****Conocimiento** | **Reactivo****Nivel cognitivo 2****Comprensión** | **Reactivo****Nivel cognitivo 3****Aplicación** | **Fundamentación** | **Elaboró** |
| 4.1 Definición de objetivo |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 Definición de datos de salida y postcondiciones |  |  |  |  |  |  |
| 4.3 Definición de datos de entradas y precondiciones |  |  |  |  |  |  |
| **5. Diseño de algoritmos** | **Objetivo: Diseñará soluciones algorítmicas de problemas con el apoyo de los elementos sintácticos de un lenguaje de programación.** |
| **Temas** | **Reactivo por tema** | **Reactivo****Nivel cognitivo 1****Conocimiento** | **Reactivo****Nivel cognitivo 2****Comprensión** | **Reactivo****Nivel cognitivo 3****Aplicación** | **Fundamentación** | **Elaboró** |
| 5.1 Estrategias de diseño de algoritmos |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.1. Fuerza bruta |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.2. Divide y vencerás |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.3. Recursividad |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.4. Programación dinámica |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.5. Algoritmos ávidos o voraces |  |  |  |  |  |  |
| 5.1.6. Backtracking  |  |  |  |  |  |  |
| 5.2 Herramientas de diseño de algoritmos |  |  |  |  |  |  |
| 5.2.1. Pseudocódigo. |  |  |  |  |  |  |
| 5.2.2. Diagrama de flujo |  |  |  |  |  |  |
| 5.2.3. Diagrama Nassi-Schneiderman |  |  |  |  |  |  |
| 5.3 Sentencias |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.1. Secuenciales |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.2. Selectivas |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.2.1. Selección Simple (SI-ENTONCES) |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.2.2. Selección Doble (SI-ENTONCES-DE LO CONTRARIO) |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.2.3. Anidamiento |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.2.4. Selección Múltiple (EN CASO DE) |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.3. Iterativas. |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.3.1. Iteración con precondición (MIENTRAS) |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.3.2. Iteración con postcondición (HACER-MIENTRAS) |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.3.3. Iteración para número determinado de veces (DESDE-HASTA) |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.3.4. Clasificación de variables de acuerdo a su función |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.3.4.1. Contadores |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.3.4.2. Acumuladores |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.3.4.3. Banderas |  |  |  |  |  |  |
| 5.3.3.4.4. Centinelas |  |  |  |  |  |  |
| **6. Desarrollo de programas** | **Objetivo: Traducirá las soluciones algorítmicas a un lenguaje de programación** |
| **Temas** | **Reactivo por tema** | **Reactivo****Nivel cognitivo 1****Conocimiento** | **Reactivo****Nivel cognitivo 2****Comprensión** | **Reactivo****Nivel cognitivo 3****Aplicación** | **Fundamentación** | **Elaboró** |
| 6.1 Programas secuenciales |  |  |  |  |  |  |
| 6.2 Programas de selección simple, doble, anidada y múltiple |  |  |  |  |  |  |
| 6.3 Programas iterativos |  |  |  |  |  |  |