

Lógica de programación

Información General

Programa:	Ingeniería Informática
Nombre del curso:	Lógica de programación
Número de créditos:	03
Año y Versión:	Año: 2015 - Versión: 1

Competencia Global

Realizar análisis a problemas y generar una solución a través del desarrollo de algoritmos en pseudocódigo aplicando el concepto de programación secuencial o modular de acuerdo a la complejidad del problema y hacer la validación o prueba de escritorio para verificar que el algoritmo arroja los resultados esperados.

Estructura

Elemento de competencia 1: Construir algoritmos sencillos y secuenciales utilizando estructuras de entrada, de salida y asignación para dar solución a problemas específicos.

TEMAS	HORAS	
	AC	TI
Definición, características, partes y tipos de algoritmos	1	3
Tipos de datos, operadores, variables, constantes y expresiones	2	6
Instrucciones de lectura, salida y asignación	3	9
Total horas	6	18

Elemento de competencia 2: Desarrollar algoritmos en pseudocódigo utilizando instrucciones condicionales y ciclos.

TEMAS	HORAS	
	AC	TI



Lógica de programación

Justificación

En la actualidad los computadores se han convertido en una de las herramientas más importantes en todas las actividades humanas, por las grandes cantidades de información que procesan a unas velocidades que el ser humano no podría igualar. De aquí la importancia de aprender a manejar dicha herramienta y, ante todo, desarrollar la habilidad de resolver problemas con la utilización de los computadores.

Los algoritmos se constituyen en el pilar de la ingeniería informática por cuanto ellos permiten la solución de problemas desde la descripción hasta la implementación de la solución en un lenguaje de programación. El proceso requiere pasar a través de muchas fases: desde una buena comprensión hasta el diseño de una solución conceptual para implementarla en un lenguaje específico.

El módulo **Lógica de programación** permite al estudiante conocer y aplicar correctamente la lógica de programación en el desarrollo de programas robustos, rápidos y tolerantes a fallos que permitan hacer uso eficiente de los recursos del sistema. En consecuencia, la relevancia de este módulo en el marco de la malla curricular es que al cursarlo, el estudiante desarrollará una competencia central en su formación: realizar análisis a problemas y generar una solución a través del desarrollo de algoritmos en pseudocódigo aplicando el concepto de programación secuencial o modular y hacer la validación o prueba de escritorio para verificar que el algoritmo arroja los resultados esperados.

Metodología

Para lograr la competencia del módulo se han planteado elementos de competencia, cada uno con criterios de desempeño específicos; para todos los criterios de desempeño se han preparado actividades de aprendizaje y recursos que facilitan al estudiante el desarrollo y la presentación de las evidencias que serán valoradas por el facilitador para determinar si se alcanza o no la competencia.

Es importante tener presente la interacción como elemento fundamental en la metodología de estudio virtual; mediante los comentarios, aportes, preguntas... se fortalecen los conocimientos y competencias; todos los integrantes del grupo están en capacidad de aportar.

El estudiante es el centro del proceso y su disciplina y autoestudio se constituyen en factores fundamentales para esta modalidad educativa. Adicionalmente las herramientas de la plataforma



Lógica de programación

ofrecen espacios para la presentación de los contenidos, la interacción, la entrega de evidencias y verificación de competencias alcanzadas.

Evaluación

La evaluación por competencias en la Católica del Norte se orienta por los siguientes principios:

1. Continua: no hay momentos específicos para la evaluación, se realiza durante todo el periodo y a través de las actividades programadas en los módulos.
2. Integral: se valoran el ser, el saber y el hacer; es decir, el ser humano en todas sus dimensiones.
3. Refuerzo permanente: está implícito en el desarrollo de las actividades, porque el mismo criterio de desempeño se puede valorar en diferentes momentos. Los refuerzos culminan a la par de la terminación del bloque.

La evaluación de las competencias se realiza a partir de la entrega de las evidencias, éstas a su vez están planteadas como actividades y cada una cuenta con una serie de criterios que estandarizan la valoración de los resultados.

Glosario

Las palabras clave y conceptos importantes para mejor comprensión de este curso son:

Acumulador / Algoritmo / Análisis del problema / Cadena / Carácter / Comentario / Constante / Contador / Dato / Diagrama Nassi-Schneiderman (N-S) / Diagrama de flujo / Entero / Estructuras repetitivas / Estructura secuencial / Estructura selectiva / Expresión / Fase de implementación / Flujo / Función / Interruptor / Lógico / Operación de asignación / Palabras reservadas / Parámetro de salida / Parámetros de entrada / Parámetros de entrada / salida / Programación modular / Pseudocódigo / Real / Resolución de problema / Variable / Variables globales / Variables locales / Verificación de algoritmos.

La definición de estos conceptos y palabras las encuentra en el glosario del programa.

Situación de aprendizaje

El administrador de la Compañía ABC LTDA está interesado en diseñar un algoritmo en pseudocódigo para calcular el salario neto que se le paga a cada uno de sus empleados. Por cada



Lógica de programación

empleado se toman los siguientes datos: Identificación, horas trabajadas y valor de la hora. Se consideran horas extras aquellas horas que los trabajadores acumulan por encima de 240, tienen un recargo del 25% sobre el valor de una hora normal de trabajo, se le hace un descuento por seguridad social y pensión. Algunos trabajadores pagan una cuota mensual de préstamo que la empresa les otorga. Se debe determinar el valor que se paga por las horas extras si las hay, el total devengado, el total deducido y el sueldo neto a pagar. Para determinar el porcentaje de seguridad social y pensión se tiene en cuenta la siguiente tabla:

Sueldo	%ISS	%Pensión
Inferior a 500 mil pesos	1.2%	0.5%
Entre 500 mil pesos y menos de un millón	1.5%	0.7%
Entre 1 millón y menos de 2 millones	2%	1.3%
Entre 2 millones y menos de 3 millones	2.5%	1.8%
Entre 3 millones y menos de 4 millones	3.4%	2.5%
Entre 4 millones y menos de 5 millones	4%	3%
De 5 millones en adelante	4.5%	3.5%

Adicionalmente se desea determinar el mayor y menor sueldo y el nombre de quienes lo devengan, el promedio de sueldo, el número de empleados con sueldo inferior a 500 mil pesos y mayor o igual a 5 millones, el número de empleados que pagan cuota de préstamo y el total pagado por este concepto.

Ubíquese en la situación del administrador de la Compañía ABC Ltda. y cree una solución al problema planteado. Tenga en cuenta que a lo largo de este módulo irá adquiriendo las competencias necesarias para poder proponer la solución óptima a este caso.