

| UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Nombre asignatura	Programación de computadores
Código	CB323-4
Área	Fundamentación científica
Programas académicos	Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica, Licenciatura en Matemáticas y Física, Ingeniería Física
Prerrequisito	CB223
Intensidad Horaria	5 horas semanales
Tipo	Teórica-Práctica
Créditos Académicos	3

1 JUSTIFICACIÓN

Desde su aparición hasta el presente los computadores han evolucionado hasta convertirse en herramientas de primera necesidad a la hora de procesar, almacenar, transmitir o recibir información. El panorama para los usuarios es muy amplio, pues tienen a la mano la posibilidad de utilizar para su beneficio una combinación de hardware y software que suple sus requerimientos en cuanto a gestión de información.

Desde el punto de vista de los desarrolladores de software, el límite se confunde con la imaginación ya que existe una gran cantidad de herramientas con las cuales es posible implementar incontables aplicaciones cada cual diferente y útil.

Cuando el ingeniero conoce el punto de vista del desarrollador de software, puede acceder a nuevas dimensiones desde las cuales puede afrontar sus retos basado en perspectivas muy diferentes, además de adquirir elementos conceptuales que le permiten interactuar con los sistemas computacionales de una manera mucho más contextualizada que la de un usuario promedio.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

El estudiante estará en capacidad de realizar la implementación de una aplicación sencilla que solucione un problema específico de procesamiento de información, utilizando un lenguaje de programación.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Brindar al estudiante elementos epistemológicos de la computación para su reflexión y apropiación.
- ✓ Brindar la información básica necesaria y suficiente para que el estudiante se ubique en el ciclo de vida de los sistemas de información.
- ✓ Familiarizar al estudiante con la terminología pertinente en el área de procesamiento electrónico de datos.
- ✓ Propiciar en el estudiante el desarrollo del hábito de pensar, crear y manipular algoritmos para la solución de problemas en forma estructurada.

- ✓ Facilitar los medios teórico-prácticos para la codificación y ejecución de algoritmos en un lenguaje de programación.
- ✓ Orientar al estudiante para la apropiación de la sintaxis y semántica de un lenguaje de programación.

3 METODOLOGÍA

La asignatura es teórico-práctica.

- ✓ **Teoría:** Exposición de los temas y solución de problemas tipo en el tablero por parte del profesor.
- ✓ **Práctica:** Semanalmente se desarrollará una práctica obligatoria en el salón de microcomputadores, con temas específicos asignados por el profesor y con control orientación de un monitor.

Para verificar el cumplimiento del objetivo general, el estudiante presentará un proyecto de programación el cual sustentará.

4 CONTENIDO DEL CURSO

4.1 Epistemología de la computación

- 4.1.1 Historia de los computadores
- 4.1.2 Los computadores en la actualidad
- 4.1.3 Impacto social de los computadores
- 4.1.4 Proyección actual hacia el futuro

4.2 Fundamentos de informática

- 4.2.1 Arquitectura del computador
- 4.2.2 Dispositivos de entrada/salida
- 4.2.3 Generalidades de los sistemas operativos
- 4.2.4 Internet-web

4.3 Estructura general del ciclo de vida de los sistemas de información

- 4.3.1 Ciclo de vida
- 4.3.2 La fase de análisis
- 4.3.3 La fase de diseño
- 4.3.4 La fase de implementación

4.4 Algoritmos

- 4.4.1 Definición de algoritmo
- 4.4.2 Diagrama de flujo
- 4.4.3 Algoritmos en pseudo-código
- 4.4.4 Estructuras de control

- 4.5 Lenguaje de programación seleccionado
 - 4.5.1 Aspectos generales del lenguaje
 - 4.5.2 Operadores aritméticos, lógicos y relacionales
 - 4.5.3 Tipos de datos y variables
 - 4.5.4 Estructura general de un programa
 - 4.5.5 Entrada/Salida
 - 4.5.6 Estructuras de control
 - 4.5.7 Estructuras de datos básicas
 - 4.5.8 Funciones y/o procedimientos

5 RECURSOS

- ✓ Sala de computadores personales de la Universidad Tecnológica de Pereira
- ✓ Acceso a la web.
- ✓ Entornos de desarrollo libres (Compiladores y manuales de usuario y desarrollador en medios electrónicos).
- ✓ Guías de trabajo. En ellas está toda la fundamentación teórica y los ejemplos de aplicación con sus correspondientes ejercicios.
- ✓ Monitores, que asesorarán a los estudiantes en sus proyectos. Además, les propondrán actividades a los estudiantes y los apoyarán en el desarrollo del curso. Los monitores servirán de apoyo durante tres horas semanales de clase.
- ✓ Expógrafo, marcadores, borrador.

6 EVALUACIÓN

Nota. Todos los exámenes se presentarán con libro abierto.

Ítem	Descripción	Porcentaje
1	Primer parcial	15
2	Segundo parcial	20
3	Tercer parcial	20
4	Proyecto final	30
5	Quices, tareas, participación	15

7 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ JOYANES Aguilar, Luis. Fundamentos de Programación. Editorial McGraw-Hill.
- ✓ JOYANES Aguilar, Luis. Fundamentos de Programación – Libro de problemas. Editorial McGraw-Hill.
- ✓ KERNIGHAN, Brian W., Ritchie, Dennis M. El lenguaje de Programación C. Prentice-Hall.
- ✓ BECERRA Santamaría, Cesar A. Algoritmos: conceptos básicos. Kimpres.
- ✓ BECERRA Santamaría, Cesar A. El lenguaje C. Kimpres.
- ✓ TREJOS Buriticá, Omar Iván. Algoritmos: problemas básicos. Universidad Tecnológica de Péreira.
- ✓ GOTTFRIED, Byron S. Programación en C. Schaum.
- ✓ SHILD, Herbert. Programación en C/C++. McGraw-Hill.

8 SECUENCIAS

A continuación se presenta la secuencia de asignaturas que se relacionan con la asignatura Programación de Computadores

Orden	Descripción	Características
1	Núcleo temático	Un lenguaje de programación vigente
2	Característica	Asignatura de fundamentación
3	Conocimientos previos requeridos	Álgebra lineal, Matemáticas II
4	Asignatura(s) que apoya principalmente	Métodos numéricos y todas aquellas de su especialización

9 APLICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA REFORMA CURRICULAR ADOPTADOS POR LA UNIVERSIDAD

9.1 Fundamentos del Currículo

9.1.1 Formación integral:

Esta asignatura aporta significativamente en el aprender a aprender y el aprender a hacer, principalmente. La metodología se basa en el “Aprendizaje Desarrollador”.

9.1.2 Formación permanente:

la búsqueda sistemática de conocimiento en el campo de la Programación de Computadores, tanto en la bibliografía como en la red de información (Internet), debe incentivar al estudiante a la actualización continua y permanente del estado de su conocimiento en este campo.

9.2 Criterios del Currículo

9.2.1 Formación básica:

Debido a la extensión del contenido, debe hacerse énfasis en las propiedades, principios y características de la Programación Orientada a Objetos y aplicaciones básicas desarrolladas en el lenguaje JAVA, basado en este paradigma, que permitan su comprensión y su dominio.

9.2.2 Autonomía en el aprendizaje:

Es conveniente promover la lectura, comprensión y búsqueda de conocimiento por parte de los estudiantes antes de que los temas sean tratados en el aula. Para este fin, se recomienda la lectura de las guías de clase que se entregan con anterioridad. El contenido de las guías al igual que los ejercicios allí propuestos se estudian y discuten en clase. Además, los estudiantes plantean sus propios proyectos, de acuerdo a su programa de estudio.

9.2.3 Currículo intensivo:

Se recomienda discutir entre los profesores que orientan esta asignatura para que hagan énfasis en este núcleo temático y la forma como podría aplicarse este criterio curricular. Sugerencia: Si fuere posible, considerar la opción de ofrecer dos cursos de programación que permitan la profundización en los temas tratados, en su metodología y en otros temas que son de interés para que los estudiantes desarrollen proyectos en sus diferentes facultades.

9.3 Características del currículo

9.3.1 Pertinencia:

Se recomienda que los estudiantes de la asignatura conozcan los diferentes problemas de su especialización y analizar en que medida se pueden elaborar algunos proyectos que se puedan realizar con ayuda del computador aplicando con claridad todos los conocimientos adquiridos en el curso de programación de computadores.

NOTA: este contacto podrá traer la cercanía entre los estudiantes y su especialización, además de que le dará un conocimiento agregado al estudiante en su carrera .

9.3.2 Flexibilidad:

Con base en los criterios curriculares de la formación básica y el autoaprendizaje, organizar o planear el desarrollo de la asignatura de tal manera que durante el transcurso del mismo puedan discutirse los problemas que, la pertinencia antes anunciada, ponga a consideración de los estudiantes de la carrera correspondiente.

9.3.3 Interdisciplinarietàad:

Planear para el desarrollo del curso de Programación de Computadores, la participación de profesores de la carrera correspondiente, que pongan a consideración de los estudiantes elaboración de proyectos relacionados con los temas que se discuten en la respectiva carrera, y la forma como los problemas que surgen en las mismas son manejados en las respectivas ingenierías. Esto podría desarrollarse a través de dos reuniones por semestre cada una con dos horas de duración para hacer conocer todos los posibles problemas que cada profesor de la carrera considere que se pueda implementar con ayuda del computador.

9.3.4 Enfoque investigativo:

La solución de los algunos de los problemas que se resuelven, discuten o estudian convencionalmente en las asignaturas de los núcleos temáticos podrían tener un enfoque apoyado en la aplicación explícita del método básico de investigación: definición de objetivos, descripción del problema, su justificación e importancia, marco teórico de solución, metodología, solución, resultados, análisis de resultados y aplicaciones.

Así mismo, de acuerdo con los proyectos de investigación que se desarrollen por los profesores de la especialización, llevar al aula aplicaciones cuya solución durante el transcurso del proyecto esté apoyada en los temas que se estudian en las asignaturas del mismo.

9.3.5 Currículo integrado:

Conforme al enfoque de los núcleos temáticos y la forma como se acuerde el desarrollo de las asignaturas del mismo, convenir problemas comunes que puedan ser considerados en algunas asignaturas simultáneamente: preferiblemente durante el mismo semestre, si fuere posible, o en semestres subsiguientes conforme a las secuencias convenidas. También podría considerarse la posibilidad de que los problemas que surjan en los grupos de investigación se socialicen, dentro de los profesores del área o de las áreas, periódicamente y que las soluciones de lo mismos puedan ser puestas a consideración de los estudiantes del programa: bien sea en las asignaturas correspondientes o en el Seminario periódico que semestralmente se desarrolle, como se presentó anteriormente en el Numeral 8.3.3, sobre Interdisciplinarietàad.

9.3.6 Articular entre teoría y práctica:

Esta articulación podría darse simultáneamente a través de las actividades que se han mencionado para cumplir con las características curriculares que se han discutido anteriormente dentro de este Numeral 8.3.

10 CARGA TEMPORAL DEL ESTUDIANTE

Horas con acompañamiento del docente:

Teórico: 2

Práctico: 3

Tipo	No. de horas	Descripción
A	5	<i>Horas semanales en presencia del profesor</i>
B	7	<i>Horas de dedicación por parte del estudiante</i>
C	80	<i>Total horas por semestre con presencia</i>
D	110	<i>Total horas por semestre trabajo independiente</i>
E	192	<i>Total Horas semestre (C+D)</i>