

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR		Código	FDE 058
			Versión	03
			Fecha	2011-07-25

SISTEMAS DE INFORMACIÓN

1. IDENTIFICACIÓN

Asignatura		Lógica de programación y laboratorio							
Área		Básicas de la ingeniería							
Código	000506001	Pensum		1					
Correquisitos		Prerrequisitos		Matemáticas básicas Habilidades comunicativas Introducción a la informática					
Créditos	5	TPS	6	TIS	9	TPT	96	TIT	144

2. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, una de las habilidades requeridas para los profesionales del área de ingeniería, es la de diseñar e implementar programas de cómputo que manipulen la información como apoyo a las tareas cotidianas de su saber específico. Además, es necesario que dichos profesionales analicen el mejor método para procesar datos relevantes con miras a la toma de decisiones. Los programas de cómputo son formulaciones concretas codificadas de los algoritmos, los cuales son la base fundamental para la representación de cualquier sistema y su buen funcionamiento.

De esta forma, la asignatura proporciona la habilidad para diferenciar y utilizar las técnicas, herramientas y métodos comúnmente empleados en la solución de problemas informáticos para generar soluciones óptimas y portables. Además, la asignatura prepara al estudiante para manipular y almacenar información en estructuras estáticas, introduciéndolo en la administración de las estructuras de datos, el análisis y el diseño de software.

3. COMPETENCIA

Genera soluciones algorítmicas, mediante el análisis lógico, basado en el uso de estructuras estáticas de datos y en el manejo deductivo de cada una de ellas, para implementarlas en un lenguaje de programación de alto nivel.

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

COMPETENCIA GENÉRICA Capaz de desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo y actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

4. TABLA DE SABERES:

Saber (contenido declarativo)	Saber complementario (contenido declarativo)	Saber hacer (contenido procedimental)	Ser –Ser con Otros (Contenido actitudinal)
Identifica los conceptos sobre el razonamiento deductivo y matemático.	Conoce la historia de los computadores y de la programación.	Resuelve problemas de razonamiento deductivo y matemático siguiendo un procedimiento claramente especificado.	Responsabilidad frente a la lectura de material y frente al trabajo independiente.
Identifica conceptos básicos de algoritmos y sus partes constitutivas: entrada, salida, proceso.	Registra la competencia lectora para el análisis de problemas lógicos y matemáticos.	Resuelve un problema algorítmico de acuerdo a los elementos que intervienen en el mismo.	Actitud respetuosa frente al conocimiento del docente y de sus compañeros.
Reconoce los procesos de desarrollo de un programa de computador, y soluciona los problemas algorítmicamente.	Reconoce los componentes de un computador y su función en los procesos de desarrollo y ejecución de un programa de computador.	Establece el diseño de una clase, usando UML y crea un programa básico en un lenguaje de alto nivel.	Dispuesto al trabajo en equipo haciendo análisis de los problemas propuestos.
Determina los conceptos fundamentales de programación orientada a objetos: clases, métodos, atributos, clases y métodos principales Fundamentos de modularidad y separación funcional.	Conoce los fundamentos de paradigmas de programación (secuencial, estructural, funcional, OO, etc.)	Establece las normas para la definición de identificadores algorítmicos. Declara el tipo de dato de una variable según las necesidades de almacenamiento.	Dispuesto para el aprendizaje tanto autónomo como colaborativo.
Describe los elementos básicos de un algoritmo (Estructura básica, tipos de datos, identificadores, constantes, variables operadores, jerarquía de operadores y expresiones)	Explica qué es UML y cómo surgió.		Asume con responsabilidad la elaboración de los proyectos en el lenguaje de programación indicado.
			Actitud ética frente a su entorno social.

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

	<p>Reconoce el uso actual de los lenguajes de programación en el mundo.</p> <p>Conoce los sistemas numéricos y conversiones.</p> <p>Establece los tipos de almacenamiento.</p> <p>Explica la conversión entre unidades de almacenamiento.</p>	<p>Traduce expresiones matemáticas y lógicas a expresiones algorítmicas, usando adecuadamente la precedencia de operadores.</p> <p>Plantea soluciones a problemas algorítmicos usando procesos secuenciales. Diseña algoritmos de estructuras secuenciales usando representaciones de DFD y Pseudocódigo. Diseña en una clase la implementación de algoritmos secuenciales, usando un método principal y métodos funcionales sin parámetros, en un lenguaje de alto nivel.</p>	<p>Capaz de identificar las metas y responsabilidades Individuales y colectivas y actuar de acuerdo a ellas.</p> <p>Capaz de reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo y llegar a acuerdos.</p> <p>Capaz de asumir responsabilidades y roles dentro del equipo de trabajo.</p>
<p>Implementa las estructuras secuenciales, las instrucciones básicas de asignación, de lectura y escritura. Identifica herramientas de representación en el diseño de algoritmos (diagramas de flujo - Pseudocódigo). Implementa algoritmos en un lenguaje de alto nivel. Identifica tipos de errores (sintaxis, semánticos y lógicos).</p>			
<p>Implementa estructuras condicionales simples, dobles y anidadas a través de su identificación previa.</p>	<p>Determina los conceptos básicos de lógica booleana y proposicional.</p> <p>Comprueba los Algoritmos y la aplicación de: las Torres de Hanói, El triángulo de Sierpinski, laberintos, entre otros</p>	<p>Plantea soluciones a problemas que requieren el uso de condicionales. Diseña algoritmos de estructuras condicionales usando representaciones de DFD y Pseudocódigo. Realiza pruebas de escritorio de algoritmos condicionales. Implementa la solución en un lenguaje de alto nivel con varios métodos funcionales en una clase.</p>	<p>Capaz de considerar y estimar el impacto económico, social y ambiental de proyectos, acciones y decisiones, en el contexto local y global.</p>
<p>Reconoce las estructuras repetitivas: mientras y para con sus variaciones.</p> <p>Explica los tipos de variables de control (contadores, acumuladores y bandera) y reconoce cuando existe un rompimiento de ciclos de control.</p>		<p>Plantea soluciones a problemas que requieren el uso de estructuras repetitivas.</p> <p>Identifica la estructura repetitiva más óptima para resolver problemas cíclicos. Diseña algoritmos de estructuras repetitivas usando representaciones de DFD y Pseudocódigo.</p>	

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

		<p>Soluciona problemas complejos que requieran estructuras anidadas.</p> <p>Realiza pruebas de escritorio de algoritmos repetitivos.</p> <p>Implementa la solución en un lenguaje de alto nivel con varios métodos funcionales, en varias clases.</p>	
<p>Identifica la forma de descomponer los problemas en métodos con parámetros de entrada y retorno y reconoce cuando hay paso de parámetros por referencia y paso por valor.</p>		<p>Diseña soluciones de problemas complejos usando varias clases y sus métodos con parámetros de entrada y retorno, en un lenguaje de programación de alto nivel.</p> <p>Realiza seguimiento a algoritmos que invocan diferentes métodos utilizando pruebas de escritorio.</p>	
<p>Distingue los arreglos Unidimensionales (en su definición de arreglos unidimensionales y sus características, el manejo de índices, la creación, la escritura y su lectura).</p> <p>Distingue los arreglos bidimensionales (en su definición de arreglos bidimensionales y sus características, el manejo de índices, la creación, la escritura, su lectura y su inserción).</p> <p>Identifica los arreglos paralelos manejando Inserción, eliminación, ordenamiento y búsqueda mediante su creación y uso.</p>		<p>Diseña algoritmos para las funciones básicas de llenado y despliegue de arreglos de una y dos dimensiones, usando métodos con parámetros y las clases principales de vector y matriz.</p> <p>Diseña soluciones a problemas que requieren el uso de arreglos de una y dos dimensiones y arreglos paralelos, en un lenguaje de alto nivel.</p> <p>Realiza seguimiento a algoritmos que hacen uso de vectores de una y dos dimensiones.</p>	

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

5. TABLA DE RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN – INDICADORES DE COMPETENCIA)

De conocimiento (contenidos declarativos)	De desempeño (contenido procedimental y actitudinal)	Producto (evidencias de aprendizaje)
<p>Aprende procesos mentales de abstracción de la realidad, para llegar a soluciones viables y funcionales.</p> <p>Diseña diagramas de clases básicos, para dar solución a un problema en un entorno de desarrollo.</p> <p>Elabora los algoritmos para la implementación del diagrama de clases, para dar solución a un problema en un entorno de desarrollo, codificándolos en un lenguaje de alto nivel.</p> <p>Utiliza las estructuras estáticas (arreglos), para complementar la solución a un problema real.</p> <p>Aplica en todos los procesos, elementos básicos del lenguaje de alto nivel, codificando las soluciones planteadas y validando su ejecución.</p>	<p>Implementa soluciones algorítmicas para codificarlas, de acuerdo con los estándares de programación definidos.</p> <p>Trabaja en equipo un proyecto de aula en serie, dado inicialmente con una guía de trabajo, para el periodo académico.</p> <p>Participa en la solución de los problemas y en lluvias de ideas, de los diferentes temas que se traten en la asignatura, durante el periodo académico.</p> <p>Llega a acuerdos y toma decisiones respetando los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo.</p> <p>Identifica las alternativas más adecuadas a la situación problemática, estimando en ellas el impacto económico, social y ambiental.</p>	<p>Diseño de una solución algorítmica completa y su software, fundamentado en el paradigma objetual y herramientas de programación básicas.</p> <p>Diseño de una solución algorítmica completa y su software, utilizando las clases de las estructuras estáticas vector y matriz.</p>

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

6. TABLA DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Actividades de enseñanza-aprendizaje	Actividades de trabajo independiente	Actividades de evaluación		
		Actividad	%	Fecha
<p>Los temas con mayor dificultad de aprendizaje serán impartidos con exposición magistral con apoyo de las tecnologías.</p> <p>Foros de discusión.</p> <p>Lluvia de ideas.</p> <p>Los temas de menor dificultad, serán colocados como lecturas de responsabilidad para el estudiante, y de esta forma abarcar la teoría de un modo diferente y poder elaborar proyectos de los temas a tratar.</p> <p>Manejo de Proyecto de aula, portafolio, documentación específica de la aplicabilidad de los conceptos de algoritmia.</p> <p>Planteamiento de problemas para elaboración de soluciones de software, basados en las estructuras estáticas vistas.</p> <p>Talleres con acompañamiento del docente y Prácticas en el laboratorio, sobre todos los conceptos de</p>	<p>Proyectos de laboratorio, utilizando todos los conceptos de algoritmia básicos.</p> <p>Proyectos de laboratorio, utilizando todas las estructuras estáticas vistas, en la búsqueda de soluciones óptimas de software.</p> <p>Guías de trabajo independiente: Estructuras básicas, de decisión, cíclicas, métodos, arreglos unidimensionales y bidimensionales.</p> <p>Estrategia proyecto integrador e interdisciplinario de los conceptos adquiridos en el curso en donde el estudiante diseñe, fabrique o implemente soluciones de software para solucionar problemas reales.</p>	Seguimiento o evaluación práctica de problemas con razonamiento deductivo, manejo de conceptos iniciales sobre la elaboración de algoritmos. Guía del proyecto.	20	Semana 4.
		Seguimiento o evaluación práctica de estructuras de decisión y estructuras cíclicas. Guía del proyecto.	20	Semana 7.
		Seguimiento o evaluación práctica – de descomposición de problemas en métodos e implementación en el lenguaje. Guía del proyecto.	20	Semana 10
		Seguimiento o evaluación práctica – de manejo y utilización de vectores e implementación en el lenguaje. Guía del proyecto.	20	Semana 14
		Evaluación final práctica sobre manejo y utilización de vectores y	20	Semana 17

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

elaboración de soluciones algorítmicas. Estrategia proyecto integrador e interdisciplinario de los conceptos adquiridos en el curso en donde el estudiante diseñe, fabrique o implemente soluciones de software para solucionar problemas reales.		matrices en la solución de problemas cotidianos. Guía del proyecto.		
--	--	---	--	--

7. BIBLIOGRAFÍA

- Sznajdleder, P. A. (2012). *Algoritmos a fondo: Con implementaciones en C y Java*. Buenos Aires: Alfaomega.
- Pratt, T. W., Zelkowitz, M. V., & Escalona, . G. H. J. (1998). *Lenguajes de programación: Diseño e implementación*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Correa, U. G. (1996). *Desarrollo de algoritmos y sus aplicaciones en basic, pascal, cobol y C con su respectivo pseudocódigo*. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.
- Correa, U. G. (1985). *Diagramación estructurada y libre*. Medellín: Universidad EAFIT
- Criado, C. M. A. (2006). *Programación en lenguajes estructurados*. México D.F: Alfaomega.
- Santos, G. M., Patiño, C. I., Carrasco, V. R., & Raya, C. J. L. (2006). *Fundamentos de programación*. México: Alfaomega.
- Farrell, J., & Fuentes, M. (2000). *Iniciación a la programación: Lógica y diseño: guía práctica*. México: Paraninfo.
- Oviedo, E.(1995). *Algoritmos estructurados*. Medellín
- Antonakos, J. L., & Mansfield, K. C. J. (1997). *Programación estructurada en C*. Madrid: Prentice-Hall.
- Joyanes, A. L. (1998). *Programación orientada a objetos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Deitel, H. M., & Deitel, P. J. (2004). *Como programar en C/C++ y Java*. México D.F.[etc.: Pearson Educación.
- Ceballos, S. F. J. (2004). *Programación orientada a objetos con C++*. México: Alfaomega.

 Institución Universitaria	MICRODISEÑO CURRICULAR	Código	FDE 058
		Versión	03
		Fecha	2011-07-25

- Bronson, G. J., In Borse, G. J., & Velázquez, A. J. A. (2007). *C++ para ingeniería y ciencias*. México: Thomson.
- Joyanes, A. L. (2005). *C: Algoritmos, programación y estructuras de datos*. Aravaca (Madrid: McGraw-Hill, Interamericana de España.
- RAMIREZ, F. (2007). *Introducción a la programación: Algoritmos y su implementación en VB.Net, C#, Java y C++*. México, D.F: Alfaomega.
- Zapata, P. L. N. (2012). *Desarrollo del pensamiento analítico y sistémico guía práctica para aprender a programar por competencias*. Medellín (Antioquia, Colombia: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.
- Joyanes, A. L. (2000). *Pendiente: Algoritmos, estructuras de datos y objetos*. Madrid: McGraw-Hill.
- Xhafa, F. (2006). *Programación en CC+ para ingenieros*. Madrid: Thomson.

Elaborado por:	<i>Morela del Socorro Moncada González</i>
Versión:	<i>1</i>
Fecha:	<i>16/07/2019</i>
Aprobado por:	<i>Aprobado en comité Curricular No. 10 del 1 de agosto de 2019</i>