

ASIGNATURA DE ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

1. Competencias	Implementar soluciones multiplataforma, en la nube y software embebido, en entornos seguros mediante la adquisición y administración de datos e ingeniería de software para contribuir a la automatización de los procesos en las organizaciones.
2. Cuatrimestre	Cuarto
3. Horas Teóricas	25
4. Horas Prácticas	65
5. Horas Totales	90
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	6
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno empleará estructuras de datos abstractas en el desarrollo de aplicaciones multiplataforma usando el paradigma orientado a objetos para agilizar el acceso a los datos.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Conceptos básicos	5	10	15
II. Arreglos	5	10	15
III. Listas	5	13	18
IV. Pilas y colas	5	22	27
V. Árboles binarios	5	10	15
Totales	25	65	90

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Conceptos básicos
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborará programas para generar alternativas de programación.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Tipos de datos abstractos	Describir los tipos de datos abstractos y su estructura: estáticos y dinámicos.		Analítico Crítico Organizado
Recursividad	Explicar el concepto de recursividad y sus aplicaciones.	Elaborar programas aplicando recursividad.	Analítico Crítico Organizado

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un compendio de programas documentados que contengan: - Tipos de datos. - Recursión.	1. Identificar el concepto de tipos de datos abstractos. 2. Comprender las diferencias entre tipo de dato y estructuras de datos. 3. Analizar el concepto de recursividad y su aplicación. 4. Comprender el manejo de métodos recursivos utilizando los principios de la orientación a objetos.	- Ejercicios prácticos. - Lista de cotejo.

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de laboratorio. - Práctica demostrativa. - Solución de problemas. 	Pizarrón Plumones Computadora Internet Equipo multimedia Ejercicios prácticos Plataformas virtuales IDE de desarrollo

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X	X	

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Arreglos
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno codificará programas para el manejo de información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Arreglos unidimensionales	Distinguir el concepto y características de arreglos unidimensionales. Identificar los elementos del lenguaje orientado a objetos empleados en la declaración y creación de arreglos unidimensionales.	Desarrollar programas de arreglos unidimensionales.	Analítico Crítico Organizado
Arreglos multidimensionales	Distinguir el concepto y características de arreglos multidimensionales. Identificar los elementos del lenguaje orientado a objetos usados en la declaración y creación de arreglos multidimensionales.	Desarrollar programas de arreglos multidimensionales.	Analítico Crítico Organizado
Operaciones	Identificar las operaciones entre arreglos: merge y split. Diferenciar los métodos de ordenamiento y búsqueda.	Desarrollar programas de arreglos y ordenamiento.	Analítico Crítico Organizado

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un compendio de programas documentados que contengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de datos (primitivos y objetos). - Estructuras de datos estáticas (arreglos unidimensionales y multidimensionales). - Métodos de búsqueda. - Métodos de ordenamiento. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los tipos de arreglos. 2. Comprender la forma de manipular arreglos que almacena tipos de datos primitivos y objetos. 3. Comprender la aplicación de los métodos de ordenamiento y búsqueda. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de laboratorio. - Práctica demostrativa. - Solución de problemas. 	Pizarrón Plumones Computadora Internet Equipo multimedia Ejercicios prácticos Plataformas virtuales IDE de desarrollo

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	III. Listas
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	13
4. Horas Totales	18
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno codificará programas para el manejo de información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Definición de lista	Identificar el concepto y características de listas		Analítico Crítico Organizado
Tipos de listas	Diferenciar los tipos de listas (simple, doblemente ligada y circular) y sus componentes.		Analítico Crítico Organizado
Operaciones	Definir las operaciones que se realizan con listas. Identificar los elementos del lenguaje orientado a objetos utilizados en la creación y manejo de listas.	Desarrollar programas creando y manipulando listas (creación, inserción, búsqueda y eliminación).	Analítico Crítico Organizado

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un compendio de programas documentados que contengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Listas (simple, doblemente ligada y circular). - Métodos de creación de listas. - Operaciones de inserción, búsqueda y eliminación. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el concepto de lista, nodo y enlace. 2. Comprender los tipos de listas y la forma de manipular los datos. 3. Comprender la aplicación de listas en la solución de problemas con el apoyo de un lenguaje de programación orientado a objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de laboratorio. - Discusión dirigida. - Solución de problemas. 	Pizarrón Plumones Computadora Internet Equipo multimedia Ejercicios prácticos Plataformas virtuales IDE de desarrollo

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	IV. Pilas y colas
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	22
4. Horas Totales	27
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno codificará programas para el manejo de información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Definiciones de pilas y colas	Identificar el concepto y características de pilas y colas.		Análítico Crítico Organizado
Operaciones con pilas y colas	Definir las operaciones que se realizan con pilas y colas. Identificar los elementos del lenguaje orientado a objetos utilizados en la creación y manejo de pilas y colas.	Desarrollar programas creando y manipulando pilas y colas (creación, inserción y extracción).	Análítico Crítico Organizado

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un compendio de programas documentados que contengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pilas y colas. - Métodos de creación de pilas y colas. - Operaciones de inserción y extracción. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el concepto de pilas y colas. 2. Comprender las operaciones de las pilas y colas, así como la forma de manipular los datos. 3. Comprender la aplicación de pilas y colas en la solución de problemas con el apoyo de un lenguaje de programación orientado a objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Lista de cotejo.

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de laboratorio. - Discusión dirigida. - Solución de problemas. 	Pizarrón Plumones Computadora Internet Equipo multimedia Ejercicios prácticos Plataformas virtuales IDE de desarrollo

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	V. Árboles binarios
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno codificará programas para el manejo de información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Definición y tipos de árboles	Identificar los diferentes tipos de árboles (binario, balanceado y R).		Análítico Crítico Organizado
Operaciones con árboles binarios	Definir las operaciones que se realizan con árboles binarios: creación, inserción, eliminación, búsqueda y recorrido (inorden, preorden y postorden).	Desarrollar programas creando y manipulando árboles binarios.	Análítico Crítico Organizado

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Elaborará un compendio de programas documentados que contengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Árboles binarios. - Métodos de creación de árboles binarios. - Operaciones de inserción y eliminación en árboles binarios. - Métodos de búsqueda y recorrido en árboles binarios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los diferentes tipos de árboles binario, balanceado y R. 2. Comprender el concepto de árboles binarios. 3. Comprender las operaciones de creación, inserción, eliminación, búsqueda y recorrido (inorden, preorden y postorden) de árboles binarios. 4. Comprender la aplicación de árboles binarios en la solución de problemas con el apoyo de un lenguaje de programación orientado a objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Lista de cotejo

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de laboratorio. - Discusión dirigida. - Solución de problemas. 	Pizarrón Plumones Computadora Internet Equipo multimedia Ejercicios prácticos Plataformas virtuales IDE de desarrollo

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Codificar soluciones de software seguras a través de entornos de desarrollo y arquitectura definida para su implementación.	<p>Entrega el Código fuente documentado de la solución de software</p> <ul style="list-style-type: none"> - Métodos. - Atributos. - Variables. - Conexión a la base de datos. - Componentes. - Excepciones. <p>Pruebas unitarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferentes escenarios de pruebas. - Criterios de aceptación. - Resultados de las pruebas.
Probar soluciones de software a través de ambientes automatizados de pruebas para garantizar que los resultados obtenidos sean los definidos en los requerimientos.	<p>Entrega un Documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plan de pruebas. - Criterios de aceptación. - Resultados obtenidos de las pruebas. - Aprobación de la solución.

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

ESTRUCTURAS DE DATOS APLICADAS

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Narasimha Karumanchi	2015 9788192107592	<i>Data Structure and Algorithmic Thinking with Python: Data Structure and Algorithmic Puzzles</i>	MOMBAI	INDIA	CareerMonk Publications
Narasimha Karumanchi	2018 9788193245255	<i>Algorithm Design Techniques: Recursion, Backtracking, Greedy, Divide and Conquer, and Dynamic Programming</i>	MOMBAI	INDIA	CareerMonk Publications
Silvia Guardati Buemo	2016 6076224517	<i>Estructuras de datos básicas programación orientada a objetos con java</i>	Cd de México	México	Alfaomega
Libardo Pantoja	2017 9788499647210	<i>Estructuras de datos dinámicos. Una forma fácil de aprender</i>	Cd de México	México	Rama
Mark Allen Weiss	2013 9788415552222	<i>Estructura de datos en java 4'ed</i>		Estados Unidos	Pearson
Pablo Sznajdleder	2017 9789873832277	<i>Programación orientada a objetos y estructura de datos a fondo implementación de algoritmos en java</i>	Cd de México	México	Alfaomega
D. Anandhavalli	2017 9783659322358	<i>Programming & Data Structures Using C: List, Stack, Queue, Trees, Graphs ADT</i>	New York	Estados Unidos	LAP Lambert Academic Publishing

ELABORÓ:	Comité técnico académico de diseño curricular del subsistema de CGUTyP de la familia de carreras de Tecnologías de la Información	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	