

PLANEACIÓN DIDÁCTICA

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Estructuras de Datos				
	Obligatoria				
	Mixta				
Período	Cuarto Semestre				
Total de horas	128	Horas presenciales	72	Horas no presenciales	56
	8				
Prerrequisitos	Ninguno				

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Manejo de estructuras de datos lineales y no lineales en el desarrollo de software de aplicación de pequeña a mediana escala, para el manejo eficiente de la información.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

CONTEXTUALIZACIÓN

Las Estructuras de Datos permite desarrollar programas de cómputo eficientes que utilicen estructuras de datos avanzadas por medio de un lenguaje de programación. El propósito de esta asignatura es aportar los elementos para aplicar estructuras de datos lineales y no lineales, discernir sobre la mejor estructura de datos para un problema específico y decidir en el uso de los algoritmos de ordenamiento y/o búsqueda los más apropiados para resolver un problema determinado.

Las Estructuras de Datos se relaciona con las asignaturas: Algoritmia, Programación Estructurada, Programación Orientada a Objetos, Diseño de Algoritmos, Arquitectura y Organización de Computadoras y Teoría de Lenguajes de Programación; ya que contribuye al logro de las competencias de la Licenciatura en Ingeniería de Software:

Desarrollar productos de software de calidad de pequeña a gran escala aplicando técnicas, herramientas métodos y procedimientos, a través de un lenguaje de programación, disciplinado y cuantificable.

Analizar productos de software heredados en diferentes dominios de aplicación, optimizando los recursos humanos, materiales, económicos y de tiempo de acuerdo a las necesidades de la organización.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES QUE SE MOVILIZAN EN LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Interpretar correctamente tablas, gráficas, diagramas y textos expresados con lenguaje matemático y científico que se utilizan en las matemáticas de nivel superior. Diseñar algoritmos computacionales eficientes aplicando conceptos básicos de matemáticas discretas, lógica, algoritmia y estructuras de datos.

Resolver problemas computacionales aplicando el conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento, programación e interconexión de sistemas.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

UNIDADES Y COMPETENCIAS

Unidades	Competencias	Du
		HP
As de datos básicas: listas.	Emplea estructuras de pilas y colas en el desarrollo de software, considerando sus funcionalidades y áreas de aplicación.	6
Árboles	Desarrolla aplicaciones de software considerando las características y funcionalidades de las estructuras de listas, para una adecuada resolución de problemas.	12
Algoritmos de ordenamiento	Utiliza correctamente las técnicas de ordenamiento y búsqueda de elementos en estructuras de datos, para el desarrollo de soluciones en aplicaciones de software.	12
	Utiliza estructura de datos no lineales en la solución de problemas computacionales, para el desarrollo de aplicaciones de software en forma correcta.	15
	Emplea correctamente la estructura de grafos y algoritmos de búsqueda en la solución de problemas computacionales.	15
Dispersión	Utiliza adecuadamente las tablas de dispersión, diccionarios y mapas en aplicaciones de software para la solución de problemas computacionales.	12

DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENÉRICAS	UNIDAD I	UNIDAD II	UNIDAD III	UNIDAD IV	UNIDAD V	UNIDAD VI
Intervenciones profesionales y en su vida personal, ética y responsable	X	X	X	X	X	
Actuación en sus intervenciones profesionales y en su pertinencia.	X		X	X	X	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ESTRUCTURAS DE DATOS

Conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional de forma autónoma y permanente.	X	X	X	X	X	
Actuación en intervenciones profesionales y capacidad crítica, reflexiva y creativa.	X	X	X	X	X	
Actuación en ambientes multi, inter y transdisciplinarios de manera eficaz.			X		X	
Actuación interpersonal, en los ámbitos en los que se requiere de una manera positiva y respetuosa.	X	X	X	X	X	
Actuación de manera eficaz y eficientemente.	X	X	X		X	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD I

Estructuras de datos básicas: pilas y colas.

Emplea estructuras de pilas y colas en el desarrollo de software, considerando sus funcionalidades y áreas de aplicación.

Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje	
			Descripción	D H
Identifica los conceptos y aplicaciones de las diferentes estructuras de datos de forma clara y ordenada.	1.1 Definición 1.2 Importancia 1.3 Aplicaciones	Enseñanza por explicación y exposición.	Actividad de Aprendizaje De manera grupal desarrollar una aplicación de software de pequeña escala, utilizando las estructuras de datos Pilas y Colas. Recursos y materiales: <ul style="list-style-type: none"> Material del Curso Cairó, O. y Guardati, S. (2010). Estructuras de datos. (3ª ed.). México: Mc. Graw Hill. 	1
Emplea la estructura de datos Pila, en el desarrollo de software de manera creativa.	2.1 Introducción. 2.2 Operaciones. 2.3 Aplicaciones	Aprendizaje orientado a proyectos.		2.
Emplea las estructuras de datos Colas, en el desarrollo de software de manera creativa.	3.1 Introducción 3.2 Colas 3.3 Colas circulares 3.4 Operaciones 3.5 Aplicaciones	Aprendizaje cooperativo. Prácticas de laboratorio.		2.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD II

Listas dinámicas

Desarrolla aplicaciones de software considerando las características y funcionalidades de las estructuras de listas, para una adecuada resolución de problemas.

Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje	
			Descripción	
Diseña aplicaciones de software mediante listas simplemente ligadas de forma clara y ordenada.	1.1 Introducción 1.2 Listas simplemente ligadas. 1.3 Listas circulares simplemente ligadas	Enseñanza por explicación y resolución de problemas. Aprendizaje autónomo y reflexivo.	Actividad de Aprendizaje De manera grupal desarrollar una aplicación de software de pequeña escala, utilizando las estructuras de datos Listas Simplemente Ligadas y Listas Doblemente Ligadas. Recursos y materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Notas del curso. • Canal, J. A. (2011). Diseño de estructuras de datos. Barcelona: UOC. • Mora, S. L. (2014). Ejercicios resueltos sobre programación y estructuras de datos. España: Publicaciones de la Universidad de Alicante. 	
Diseña aplicaciones de software mediante listas doblemente ligadas de forma clara y ordenada.	2.1 Introducción 2.2 Listas doblemente ligadas 2.3 Listas circulares doblemente ligadas	Aprendizaje colaborativo. Prácticas supervisadas en laboratorio de cómputo.		

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD III

Algoritmos de Ordenamiento

Utiliza correctamente las técnicas de ordenamiento y búsqueda de elementos en estructuras de datos, para el desarrollo de soluciones en aplicaciones de software.

Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje	
			Descripción	D H
Aplica la técnica de ordenamiento interno apropiada en el desarrollo de aplicaciones de software, de manera correcta y eficiente	1.1 Burbuja 1.2 inserción. 1.3 Shellsort 1.4 Mergesort 1.5 Quicksort	Aprendizaje basado en problemas	<p>Actividad de Aprendizaje 3</p> <p>De forma individual, desarrollar una aplicación de software utilizando al menos 2 técnicas de ordenamiento en un escenario simulado apegado a la realidad, donde se evidencie la necesidad de aplicar los algoritmos vistos en clase.</p> <p>Se subirá a la plataforma Moodle:</p> <ul style="list-style-type: none"> El código fuente del software realizado Manual de usuario <p>Adicional a lo anterior, presentar en plenaria en fecha por determinar.</p> <p>Recursos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Notas del curso. Computadora, software de programación Cairó, O. y Guardati, S. (2010). Estructuras de datos. (3ª ed.). México: Mc. Graw Hill. 	6
Aplica la técnica de ordenamiento externo apropiada en el desarrollo de aplicaciones de software, de manera correcta y eficiente	2.1 Mezcla directa. 2.2 Mezcla equilibrada.	Resolución de problemas y ejercicios Prácticas en laboratorio. Aprendizaje cooperativo.		6

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD IV

Árboles

Utiliza estructura de datos no lineales en la solución de problemas computacionales, para el desarrollo de aplicaciones de software en forma de

	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje	
				Descripción	
3	Emplea correctamente las estructuras de datos de árboles binarios en su representación, recorridos y ordenamiento.	1.1 Estructura. 1.2 Recorrido 1.3 Árboles binarios ordenadas	Aprendizaje basado en problemas	<p>Actividad de Aprendizaje 4 En equipos desarrollar una aplicación de software utilizando al menos 2 técnicas de estructuras jerárquicas.</p> <p>Se subirá a la plataforma Moodle:</p> <ul style="list-style-type: none"> El código fuente del software realizado Manual de usuario 	4
	Emplea correctamente las estructuras de datos de Árboles balanceados de búsqueda AVL en su representación, recorridos y ordenamiento.	2.1 Árboles balanceados de búsqueda AVL	Resolución de problemas y ejercicios Prácticas en laboratorio.	<p>Adicional a lo anterior, presentar en plenaria en fecha por determinar.</p> <p>Recursos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Notas del curso. Computadora, software de programación Cairó, O. y Guardati, S. (2010). Estructuras de datos. (3ª ed.). México: Mc. Graw Hill. Mora, S. L. (2014). Ejercicios resueltos sobre programación y estructuras de datos. España: Publicaciones de la Universidad de Alicante. 	4
	Emplea correctamente las estructuras de datos de árboles B y B+ en su representación,	3.1 Árboles B 3.1 Árboles B+	Aprendizaje cooperativo.		6

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

recorridos y ordenamiento.				
-------------------------------	--	--	--	--

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD V

Grafos

Emplea correctamente la estructura de grafos y algoritmos de búsqueda en la solución de problemas computacionales

	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje	
				Descripción	H
	Emplea la teoría de grafos dirigidos para la solución eficiente de problemas computacionales de manera clara y ordenada.	1.1 Representación. 1.2 Recorrido. 1.3 Aplicación.	Aprendizaje basado en problemas	Actividad de Aprendizaje 5 Por equipos, desarrollar un software de pequeña escala para la resolución de un problema computacional, utilizando la estructura de datos adecuada de las vistas en esta unidad. Actividad de Aprendizaje 6 De forma individual desarrollar un programa de software utilizando uno de los algoritmos de búsqueda tratados en la unidad. Recursos y materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Notas del curso. • Cairó, O. y Guardati, S. (2010). Estructuras de datos. (3ª ed.). México: Mc. Graw Hill. 	5
	Emplea la teoría de grafos no dirigidos para la solución eficiente de problemas computacionales de manera clara y ordenada.	1.1 Representación. 1.2 Recorrido. 1.3 Aplicación.	Resolución de problemas y ejercicios Prácticas en laboratorio.		5
	Emplea los algoritmos de búsqueda de forma	3.1 En amplitud	Aprendizaje cooperativo		5

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

adecuada para la solución de problemas computacionales.	3.2 En profundidad		
---	--------------------	--	--

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD VI

Tablas de dispersión

Utiliza adecuadamente las tablas de dispersión, diccionarios y mapas en aplicaciones de software para la solución de problemas computacion

	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje	
				Descripción	H
1)	Emplea la estructura de tabla de dispersión y sus algoritmos, para la solución de problemas computacionales de manera clara y ordenada	4.1 Introducción 4.2 Funciones Hash	Aprendizaje basado en problemas Resolución de problemas y ejercicios	Actividad de Aprendizaje 7 Por equipos, desarrollar una aplicación de software de pequeña escala utilizando una de las estructuras de datos estudiadas en esta unidad, para la solución eficiente de un problema computacional,	5
	Diseña la solución de problemas computacionales de manera creativa empleando los diccionario y mapas.	5.1 Introducción 5.2 Diccionarios 5.3 Mapas	Prácticas en laboratorio. Aprendizaje cooperativo.		7

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

EVALUACIÓN DE PROCESO

Categoría de evaluación	Criterios de evaluación	Ponderación
Examen escrito (3).	<ul style="list-style-type: none"> • Secuencia correcta en el desarrollo del proceso • Obtención de los resultados correctos • Argumentación fundamentada de ideas. 	35%
Laboratorio (Ejercicios de programación)	<ul style="list-style-type: none"> • Codificación Orientada a Objetos • Correcto uso de las reglas ortográficas y gramaticales. • Compilación correcta del programa • Ejecución correcta del programa • Cumplir con la funcionalidad requerida 	35%

EVALUACIÓN DE PRODUCTO

Categoría de evaluación	Criterios de evaluación	Ponderación
Proyecto final (Trabajos de investigación y reportes).	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación que cumpla con los lineamientos solicitados • Código fuente completo y funcional. • Dominio del contenido. • Codificación Orientada a Objetos • Compilación correcta del programa • Ejecución correcta del programa • Cumplir con la funcionalidad requerida 	30%

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	
Evaluación de proceso	70%
Evaluación de producto	30%
Total	100%

DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE DOMINIO

Categoría	Descripción
Sobresaliente (SS)	Emplea las estructuras de datos lineales y no lineales en el desarrollo de software de aplicación pequeña a mediana escala, para el manejo eficiente de la información, evidenciando un estricto apego a los lineamientos de la ingeniería de software, en la cual se integran correctamente los elementos del diseño de dichas estructuras, favoreciendo de manera congruente, funcional y pertinente las aplicaciones necesarias para el uso del software.
Satisfactorio (SA)	Emplea las estructuras de datos lineales y no lineales en el desarrollo de software de aplicación pequeña a mediana escala, para el manejo eficiente de la información, con apego a los lineamientos de la ingeniería de software, en la cual se integran los elementos del diseño de dichas estructuras, favoreciendo de manera congruente y funcional las aplicaciones necesarias para el uso del software.
Suficiente (S)	Emplea las estructuras de datos lineales y no lineales en el desarrollo de software de aplicación pequeña a mediana escala, para el manejo de la información, con cierto apego a los lineamientos de la ingeniería de software, en la cual se integran algunos elementos del diseño de dichas estructuras favoreciendo de manera funcional las aplicaciones necesarias para el uso del software.
No acreditado (NA)	No cumple con los atributos mínimos descritos para obtener un desempeño Suficiente (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

ACTIVIDADES QUE FOMENTAN LA FORMACIÓN INTEGRAL

DE LA FI	ACTIVIDADES
a	<ul style="list-style-type: none">• Búsqueda de información en diferentes fuentes que fomentan el auto aprendizaje.• Diseño creativo de proyectos.
	<ul style="list-style-type: none">• Participación en equipos de trabajo colaborativo y cooperativo.• Desarrollo del proyecto integrador en forma colaborativa.
al	<ul style="list-style-type: none">• Trabajo bajo presión.
udinal	<ul style="list-style-type: none">• Interacción respetuosa con los compañeros y profesor.• Fomentar la puntualidad y asistencia de los alumnos.• Fomentar el uso correcto del lenguaje oral y escrito.
	<ul style="list-style-type: none">• No Aplica.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ESTRUCTURAS DE DATOS

REFERENCIAS

- . y Guardati, S. (2010). Estructuras de datos. (3ª ed.). México: Mc. Graw Hill.
- R. (2002). Data Structures and Algorithms in Java (2nd ed.). Sams Publishing.
- . A. (2011). Diseño de estructuras de datos. Barcelona: UOC.
- . T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L. & Stein, C. (2009). Introduction to Algorithms. (3a. ed.). USA: The MIT Press.
- . L. (2014). Ejercicios resueltos sobre programación y estructuras de datos. España: Publicaciones de la Univer
- S. (2010). Estructuras de datos básicas: Secuencias. Barcelona: UOC.
- ick, R. & Wayne, K. (2011). Algorithms (4th ed.). USA: Addison-Wesley Educational Publishers Inc. Princeton Universit
- .. A., Unanue, R. M., & Artacho, M. R. (2011). Programación y estructuras de datos avanzadas. Madrid: Centro de Areces

ÁCTICA ELABORADA POR:

FECHA DE ENTREGA:

o Díaz
rcía García
sana LLanes Castro