

PLANEACIÓN DIDÁCTICA

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	Algoritmia				
Tipo	Obligatoria				
Modalidad	Mixta				
Ubicación	Primer semestre				
Duración total en horas	112	Horas presenciales	72	Horas no presenciales	40
Créditos	7				
Requisitos académicos previos	Ninguno				

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Desarrolla algoritmos para la solución de problemas computacionales, en forma secuencial y lógica.

CONTEXTUALIZACIÓN

La Algoritmia es importante para el estudiante, pues le permite analizar un problema y plantear soluciones mediante la descripción ordenada, precisa y finita de una secuencia de instrucciones. Esta asignatura aporta al estudiante, los elementos básicos para desarrollar un pensamiento lógico y ordenado; y diseñar estrategias en la solución de problemas, facilitando el proceso de la escritura de programas en cualquier lenguaje de programación.

Algoritmia se relaciona con todas las asignaturas del plan de estudios, por lo que contribuyen al logro de las cuatro competencias de egreso.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ALGORITMIA

COMPETENCIAS DISCIPLINARES QUE SE MOVILIZAN EN LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

- Diseña algoritmos computacionales eficientes aplicando conceptos básicos de matemáticas discretas, lógica, algoritmia y complejidad computacional.

UNIDADES Y COMPETENCIAS

Unidades	Competencias	Duración	
		HP	HNP
I. Introducción a la Algoritmia	Describe las formas de representar la solución de problemas computacionales, así como las herramientas para especificar un sistema completo, de forma clara y ordenada.	12	10
II. Diagramas de Flujo	Diseña la solución computacional de un problema mediante diagramas de flujo, respetando sus reglas de elaboración.	35	20
III. Pseudocódigo	Diseña la solución computacional de un problema mediante pseudocódigo, respetando sus reglas de escritura.	25	10
Total		72	40

DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENÉRICAS	UNIDAD I	UNIDAD II	UNIDAD III
Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.		X	X
Aplica los conocimientos en sus intervenciones profesionales y en su vida personal con pertinencia.		X	X
Desarrolla su pensamiento en intervenciones profesionales y personales, de manera crítica, reflexiva y creativa.	X	X	
Resuelve problemas en contextos locales, nacionales e internacionales, de manera profesional.		X	X
Toma decisiones en su práctica profesional y personal, de manera responsable.	X	X	
Establece relaciones interpersonales, en los ámbitos en los que se desenvuelve, de manera positiva y respetuosa.	X	X	

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ALGORITMIA

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD I

Unidad I	Introducción a la Algoritmia.
Competencia	Describe las formas de representar la solución de problemas computacionales, así como las herramientas para especificar un sistema completo, de forma clara y ordenada.

Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					HP	HNP
1. Formas de representar un proceso.	Expresa las formas de representación de procesos, en forma clara y ordenada.	1.1 Conceptos fundamentales. 1.2 Diagrama de bloques. 1.3 Diagrama de flujo. 1.4 Pseudocódigo. 1.5 Lenguaje de programación.	Resolución de problemas y ejercicios. Aprendizaje autónomo y reflexivo.	Actividad de Aprendizaje: En equipos, con base en los ejemplos realizados en el salón de clase, resolver problemas que permitan utilizar las formas de representar procesos. Recursos y materiales: Referencias bibliográficas. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios.	2	2
2. Ordenamiento del pensamiento top-down	Analiza las características del modelo top-down, para la especificación un sistema completo, en forma clara y ordenada.	2.1 Modelo top-down.	Resolución de problemas y ejercicios. Aprendizaje autónomo y reflexivo.	Actividad de Aprendizaje 2: En equipos, con base en los ejemplos realizados en el salón de clases, resolver problemas que permitan aplicar el modelo top-down, para la especificación completa de un sistema. Recursos y materiales: Referencias bibliográficas. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios.	2	2
3. Lógica proposicional y lenguaje natural.	Aplica los conceptos básicos de la lógica proposicional y el uso de lenguaje natural, para la solución de problemas.	3.1 Conceptos preliminares de lógica proposicional. 3.2 Operaciones, relaciones y funciones. 3.3 Lenguaje natural.	Resolución de problemas y ejercicios. Aprendizaje autónomo y reflexivo	Actividad de Aprendizaje 3: En equipos, con base en los ejemplos realizados en el salón de clase, resolver problemas que usen la lógica proposicional y el lenguaje natural. Recursos y materiales: Referencias bibliográficas. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios.	4	2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ALGORITMIA

4. Identificador, constante y variable.	Expresa las diferencias entre identificador, constante y variable, considerando sus principales características.	4.1 Tipos de datos. 4.2 Identificador, constante y variable.	Investigación documental. Trabajo colaborativo.	<p>Actividad de Aprendizaje 4: En equipos, con base en los ejemplos realizados en el salón de clase, resolver ejercicios que permitan clasificar los diferentes tipos de información, usando constantes y variables.</p> <p>Recursos y materiales: Referencias bibliográficas. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios.</p>	2	2
5. Tipos de operadores.	Identifica las características de los tipos de operadores, en forma clara y ordenada.	5.1 Operaciones aritméticas. 5.2 Operaciones relacionales. 5.3 Operaciones lógicas.	Investigación documental. Uso de organizadores gráficos. Trabajo colaborativo.	<p>Actividad de Aprendizaje 5: De manera individual, con base en los ejemplos realizados en el salón de clase, resolver ejercicios que usen la precedencia de los tipos de operadores.</p> <p>Actividad de Aprendizaje 6: En equipos de máximo 3 personas, indagar en fuentes electrónicas e impresas, las características de los tipos de operadores. Posteriormente, elaborar un organizador gráfico y presentarlo ante el grupo.</p> <p>Recursos y materiales: Referencias bibliográficas. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios.</p>	2	2
TOTAL					12	10

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ALGORITMIA

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD II

Unidad II	Diagramas de flujo.
Competencia	Diseña la solución computacional de un problema mediante diagramas de flujo, respetando sus reglas de elaboración.

Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					HP	HNP
1. Diagramas de flujo	Define el concepto de diagrama de flujo, en el contexto algorítmico, de manera fundamentada.	1.1 Introducción 1.2 Simbología básica 1.3 Reglas para la construcción	Aprendizaje cooperativo Análisis de la simbología	<p>Actividad de Aprendizaje 1: De forma individual, relacionar la simbología básica con su función.</p> <p>Recursos y materiales: Referencias bibliográficas de la materia. Notas de curso del profesor.</p>	3	0
2. Diagramas Simples	Desarrolla diagramas de flujo simples, aplicando los conceptos de diagramas de flujo para la solución de problemas.	2.1 Estructura lineal	Aprendizaje basado en problemas Resolución de problemas y ejercicios	<p>Actividad de Aprendizaje 2: En equipos, resolver problemas mediante el uso de diagramas simples.</p> <p>Recursos y materiales: Referencias bibliográficas de la materia. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios</p>	5	3
3. Diagramas de flujo con estructuras selectivas	Desarrolla diagramas de estructuras selectivas, aplicando los conceptos de diagramas de flujo, para la solución de problemas.	3.1 Estructura selectiva simple 3.2 Estructura selectiva doble 3.3 Estructura selectiva anidada	Aprendizaje basado en problemas Resolución de problemas y ejercicios	<p>Actividad de Aprendizaje 3: En equipos, resolver problemas mediante el uso de diagramas con estructuras selectivas.</p> <p>Recursos y materiales: Referencias bibliográficas de la materia. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios</p>	7	6

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ALGORITMIA

4	Diagramas de flujo con estructuras iterativas	Desarrolla diagramas de estructuras iterativas, aplicando los conceptos de diagramas de flujo, para la solución de problemas.	4.1 Estructura iterativas mientras 4.2 Estructura iterativa hacer - mientras 4.3 Estructura iterativa for	Aprendizaje basado en problemas Resolución de problemas y ejercicios	<p>Actividad de Aprendizaje 4: En equipos, resolver problemas mediante el uso de diagramas con estructuras iterativas y comparando soluciones implementadas con cada tipo de estructura.</p> <p>Recursos y materiales: Referencias bibliográficas de la materia. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios</p>	10	6
5	Diagramas de flujo que usen arreglos	Desarrolla diagramas de flujo que procesen información homogénea, aplicando conceptos de arreglos, para la solución de problemas.	5.1 Arreglos unidimensionales. 5.2 Arreglos bidimensionales.	Aprendizaje basado en problemas Resolución de problemas y ejercicios	<p>Actividad de Aprendizaje 5: En equipos, resolver problemas mediante el uso de diagramas que manipulen arreglos de datos, ya sea de una o dos dimensiones.</p> <p>Recursos y materiales: Referencias bibliográficas de la materia. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios</p>	10	5
TOTAL						35	20

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ALGORITMIA

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD III

Unidad III	Pseudocódigo
Competencia	Diseña la solución computacional de un problema mediante pseudocódigo, respetando sus reglas de escritura.

Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					HP	HNP
1 Introducción al pseudocódigo	Explica la estructura de un pseudocódigo en la solución de problemas.	1.1. ¿Qué es pseudocódigo? 1.2. Elementos de un pseudocódigo 1.3. Tipos de estructura de pseudocódigo	Aprendizaje cooperativo Análisis de la simbología	<p>Actividad de Aprendizaje 1: De manera individual, a partir de la estructura básica y tipos de estructura de un pseudocódigo, identificar los elementos en pseudocódigos de ejemplos proporcionados por el profesor. Posteriormente, de manera grupal, se discutirán los resultados.</p> <p>Recursos y materiales: Referencias bibliográficas de la materia. Notas de curso del profesor.</p>	1	1
2 Pseudocódigo con estructura secuencial	Desarrolla pseudocódigo utilizando estructuras secuenciales para la resolución de problemas.	2.1. Introducción 2.2. Estructuras de control 2.3. Estructuras secuenciales 2.4 Resolución de problemas con pseudocódigo de estructura secuencial	Discusión en grupo Resolución de problemas y ejercicios	<p>Actividad de Aprendizaje 2: En equipos, con base en los ejemplos realizados en el salón de clase, resolver problemas mediante el uso de pseudocódigo con estructuras de control simple y secuencial.</p> <p>Recursos y materiales: Referencias bibliográficas de la materia. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios</p>	5	2
3 Pseudocódigo con estructura selectiva	Desarrolla pseudocódigo utilizando estructuras selectivas para la resolución de problemas.	3.1 Introducción 3.2 Estructuras selectivas 3.3 Resolución de problemas con pseudocódigo de estructura selectiva	Discusión dirigida Resolución de problemas y ejercicios	<p>Actividad de Aprendizaje 3: En equipos, con base en los ejemplos realizados en el salón de clase, resolver problemas mediante el uso de pseudocódigo con estructuras selectivas.</p> <p>Recursos y materiales: Referencias bibliográficas de la materia. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios</p>	5	2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ALGORITMIA

4	Pseudocódigo con estructura iterativa	Desarrolla pseudocódigo utilizando estructuras iterativas para la resolución de problemas.	4.1 Introducción 4.2 Estructuras iterativa 4.3 Resolución de problemas con estructura iterativa	Discusión en grupo Resolución de problemas y ejercicios	Actividad de Aprendizaje 4: En equipos, con base en los ejemplos realizados en el salón de clase, resolver problemas mediante el uso de pseudocódigo con estructuras iterativas y comparando soluciones implementadas con cada tipo de estructura. Recursos y materiales: Referencias bibliográficas de la materia. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios	6	2
5	Introducción a arreglos y matrices con pseudocódigo	Desarrolla pseudocódigo utilizando arreglos y matrices para la resolución de problemas.	5.1. Introducción 5.2. Arreglos unidimensionales (vectores) 5.3. Resolución de problemas con pseudocódigo y vectores 5.4. Arreglos bidimensionales (matrices) 5.5. Resolución de problemas con pseudocódigo y matrices	Aprendizaje cooperativo Análisis de la simbología Resolución de problemas y ejercicios	Actividad de Aprendizaje 5: En equipos, con base en los ejemplos realizados en el salón de clase, resolver problemas mediante el uso de pseudocódigo que manipulen vectores de datos Actividad de Aprendizaje 6: En equipos, con base en los ejemplos realizados en el salón de clase, resolver problemas mediante el uso de pseudocódigo que manipulen matrices de datos Recursos y materiales: Referencias bibliográficas de la materia. Notas de curso del profesor. Compendio de ejercicios	8	3
TOTAL						25	10

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ALGORITMIA

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

EVALUACIÓN DE PROCESO

Estrategia de evaluación	Criterios de evaluación	Ponderación
Resolución de problemas y ejercicios	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un análisis apropiado. • Utilizar en forma adecuada, las metodologías y técnicas. • Solución adecuada de los ejercicios con base en los conceptos aprendidos. 	30
Investigación documental	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de la información. • Uso de bibliografía actualizada. • Elaboración de organizadores gráficos apropiados. • Solución adecuada de los ejercicios con base en los conceptos aprendidos. 	10
Pruebas de desempeño (al finalizar cada unidad)	<ul style="list-style-type: none"> • Redactar de manera clara. • Argumentar correctamente cada uno de sus pasos. • Realizar conclusiones adecuadas. • Uso apropiado de las reglas ortográficas y gramaticales. 	40

EVALUACIÓN DE PRODUCTO

Estrategia de evaluación	Criterios de evaluación	Ponderación
Portafolio de evidencias	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de la información. • Correcto uso de los algoritmos y diagramas de flujo en la resolución de problemas y ejercicios. • Determinar las conclusiones adecuadas. • Determinar los resultados correctos. 	10
Desarrollo de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Organización de la información. • Redacción clara. • Uso apropiado de las reglas ortográficas y gramaticales. • Correcto uso de los algoritmos y diagramas de flujo en la resolución de problemas y ejercicios. 	10

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ALGORITMIA

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	
Evaluación de proceso	80%
Evaluación de producto	20%
Total	100%

DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE DOMINIO

Puntaje	Categoría	Descripción
90 – 100	Sobresaliente (SS)	Diseña la solución de problemas computacionales, utilizando los conceptos de los algoritmos y diagramas de flujo, así como las técnicas y herramientas pertinentes, de manera crítica, reflexiva, creativa y responsable.
80 – 89	Satisfactorio (SA)	Diseña la solución de problemas computacionales, utilizando los conceptos de los algoritmos y diagramas de flujo, así como las técnicas y herramientas, de manera adecuada y responsable.
70 – 79	Suficiente (S)	Diseña la solución de problemas computacionales, utilizando los conceptos de los algoritmos y diagramas de flujo, haciendo uso de técnicas y herramientas.
0 - 69	No acreditado (NA)	No cumple con los atributos mínimos descritos para obtener un desempeño Suficiente (S).

ACTIVIDADES QUE FOMENTAN LA FORMACIÓN INTEGRAL

DIMENSIONES DE LA FI	ACTIVIDADES
Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración creativa de proyectos y trabajos en el área de algoritmia. • Resolución de ejercicios que involucren algoritmos y diagramas de flujo, para favorecer la capacidad de lógica y abstracción, así como el planteamiento eficaz de la solución de problemas computacionales. • Búsqueda y evaluación de información proveniente de referencias bibliográficas e internet, para promover el uso de pensamiento creativo. • Uso apropiado de organizadores gráficos.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ALGORITMIA

Social	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo cooperativo en la solución de ejercicios y problemas.
Emocional	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica.
Valoral-actitudinal	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción con compañeros, de manera respetuosa, durante las sesiones de la asignatura. • Ética en la solución de los ejercicios, los problemas, las pruebas de desempeño y el proyecto del curso.
Física	<ul style="list-style-type: none"> • No aplica.

REFERENCIAS

Básica

1. Joyanes, L. (2008). *Fundamentos de programación algoritmos, estructuras de datos y objetos*. Madrid. Mc Graw Hill.
2. Cairo, O. (2013). *Metodología de la Programación*. México: Alfaomega.
3. Joyanes, L. (2013). *Fundamentos generales de programación*. México: Mc Graw Hill.
4. García, B. (2014). *Fundamentos de Programación*. España: Lulu Press Inc.

Complementaria

5. Cairó, O. (2006). *Fundamentos de la Programación Piensa en C*. México: Pearson Prentice Hall.
6. Villalobos, M. (2008). *Fundamentos de programación C# más de 100 algoritmos codificados*. Perú: Macro.
7. Corona, M. & Ancona, M. (2011). *Diseño de Algoritmo y su codificación en lenguaje C*. México: Mc Graw Hill.
8. Sznajdleder, P. (2012). *Algoritmos a fondo con implementación en C y JAVA*. Argentina: Alfaomega.
9. Mendez, A. (2013). *Diseño de Algoritmos y su programación en C*. México: AlfaOmega.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA ELABORADA POR:

FECHA DE ENTREGA:

- Dr. Jorge Ricardo Gómez Montalvo.
- M.C. Lizzie Narváez Díaz.
- Dr. Emilio Gabriel Rejón Herrera.
- M. I. Jorge Carlos Reyes Magaña.

- 9 de agosto de 2016