

PLANEACIÓN DIDÁCTICA

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura	Arquitectura y Organización de Computadoras				
Tipo	Obligatoria				
Modalidad	Mixta				
Ubicación	Tercer semestre				
Duración total en horas	128	Horas presenciales	72	Horas no presenciales	56
Créditos	8				
Requisitos académicos previos	Ninguno				

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Implementa programas de cómputo usando lenguajes de bajo nivel, considerando la arquitectura de hardware.

CONTEXTUALIZACIÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

Arquitectura y Organización de Computadoras se enfoca en el estudio de las funcionalidades disponibles para un programador. Siendo que las funcionalidades de una arquitectura se pueden conseguir con diferentes organizaciones internas o estructuras.

Esta asignatura aporta al estudiante un panorama entre la arquitectura, la organización y operación de una máquina computacional de propósito general; así como de los diversos dispositivos periféricos que se interconectan y relacionan con la CPU. Esta asignatura permitirá al estudiante, identificar las partes que conforman la arquitectura de un sistema de cómputo y programarlo usando lenguajes de bajo nivel.

Arquitectura y Organización de Computadoras se relaciona con las asignaturas Teoría de la Computación, Estructuras de Datos, Teoría de Lenguajes de Programación, Compiladores, Sistemas Operativos y Sistemas Distribuidos; que contribuyen al logro de la competencia de egreso: “Desarrolla algoritmos y software de base que se utilizan como entornos y herramientas de soporte para la implementación y operación de aplicaciones, basados en modelos y teorías computacionales”.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES QUE SE MOVILIZAN EN LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DISCIPLINARES

- Diseña algoritmos computacionales eficientes aplicando conceptos básicos de matemáticas discretas, lógica, algoritmia y estructura de datos.
- Resuelve problemas computacionales aplicando el conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento, programación e interconexión de sistemas de cómputo.

UNIDADES Y COMPETENCIAS

Unidades	Competencias	Duración	
		HP	HNP
I. Introducción a la Arquitectura y Organización de computadoras.	Utiliza apropiadamente conceptos de básicos sobre arquitectura y organización de computadoras, y los fundamentos tecnológicos que integran los sistemas de cómputo actuales.	9	6
II. La Unidad Central de Procesamiento	Utiliza con precisión la estructura y organización de la unidad central de procesamiento de un sistema de cómputo así como el conjunto de instrucciones de control.	21	15
III. Sistemas de Memoria y sistemas de entrada/salida	Utilizar la memoria y los puertos instalados en una computadora en la elaboración de programas de forma óptima.	30	24

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

IV. Programación de sistemas de cómputo con arquitecturas específicas	Implementa algoritmos utilizando lenguajes de bajo nivel que permitan el uso de sistemas de cómputo para solucionar problemas del área de la computación, considerando la arquitectura específica del sistema.	12	11
--	--	----	----

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS GENÉRICAS DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENÉRICAS	UNIDA D I	UNIDAD II	UNIDAD III	UNIDAD IV
Se comunica en español de manera oral y escrita, en la interacción con otros de forma adecuada	X	X	X	X
Usa las TIC en sus intervenciones profesionales y en su vida personal de manera pertinente y responsable.		X	X	X
Actualiza sus conocimientos y habilidades para su ejercicio profesional y su vida personal, de forma autónoma y permanente.	X	X	X	X
Responde a nuevas situaciones en su práctica profesional y en su vida personal, en contextos locales, nacionales e internacionales con flexibilidad.		X	X	X
Toma decisiones en su práctica profesional y personal de manera responsable.			X	X
Manifiesta comportamientos profesionales y personales, en los ámbitos en los que se desenvuelve de manera transparente y ética.		X	X	X

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD I

Unidad I	Introducción a la Arquitectura y Organización de computadoras
Competencia	Utiliza apropiadamente conceptos de básicos sobre arquitectura y organización de computadoras y los fundamentos tecnológicos que integran los sistemas de cómputo actuales.

Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					H P	HN P
1. Fundamentos tecnológicos de los sistemas de cómputo	Analiza los principales avances tecnológicos de los sistemas de cómputo, considerando la evolución del hardware y software	1.1 Evolución tecnológica de las computadoras y de los lenguajes de programación. 1.2 Rendimiento y tecnología de las computadoras	Investigación documental Seminario Aprendizaje cooperativo	<p>Por equipos, realizar seminarios en clase sobre los principales avances tecnológicos (Hardware/software) que han propiciados los grandes cambios en el área de la computación.</p> <p>Recursos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motores de búsqueda • Patterson D, Hennessy J; Computer Organization and Design, The Hardware/software interface; Morgan Kaufmann; 3rd edition.2005. • Patterson D, Hennessy J; Computer Architecture, a Quantitative approach; Morgan Kaufmann; 5th edition.2012. • Tanenbaum Andrew S. Austin Todd. Structured Computer Organization. Pearson, 6th edition, 2013 	4.5	3
2. Arquitectura y organización de computadoras	Utiliza de forma correcta conceptos de arquitectura y organización de las computadoras con base en una previa investigación documental	1.1 Arquitectura vs Organización de computadoras 1.2 Estructura y funcionamiento de los	Investigación documental Seminario Aprendizaje cooperativo	<p>Por equipos, realizar seminarios en clase donde se presenten casos reales de sistemas de cómputo, discriminando correctamente entre su arquitectura y organización.</p> <p>Recursos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motores de búsqueda • Patterson D, Hennessy J; Computer Organization and Design, The Hardware/software interface; Morgan Kaufmann; 3rd edition.2005. • Patterson D, Hennessy J; Computer Architecture, a 	4.5	3

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

		sistemas de computo				
		1.3 Rendimiento de los procesadores			Quantitative approach; Morgan Kaufmann; 5th edition.2012.	
					• Sadiku A.; Fundamentos de Circuitos Eléctricos; Mc. Graw Hill; 2004	

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD II

Unidad II	La Unidad central de procesamiento
Competencia	Utiliza con precisión la estructura y organización de la unidad central de procesamiento de un sistema de cómputo, así como los principales sistemas de numeración y tipos de datos inmersos en las instrucciones de control.

Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					H P	HN P
1. Estructura y función del procesador	Describe correctamente los principales componentes del procesador de un sistema de cómputo.	1.1 Organización del procesador 1.2 Ciclo de instrucción 1.3 Arquitecturas de instrucciones reducidas	Investigación documental Seminario Aprendizaje cooperativo	Por equipos, previa investigación documental, realizar seminarios en clase sobre la estructura interna y componentes del procesador de un sistema de cómputo. Recursos y materiales: • Motores de búsqueda • Patterson D, Hennessy J; Computer Organization and Design, The Hardware/software interface; Morgan Kaufmann; 3rd edition.2005. • Patterson D, Hennessy J; Computer Architecture, a Quantitative approach; Morgan Kaufmann; 5th edition.2012.	6	4.5
2. Aritmética de las computadoras	Utiliza de manera precisa los diferentes	1.1 Representación de datos en una	Aprendizaje cooperativo Prácticas de	Por equipos, realizar ejercicios utilizando la aritmética de las computadoras digitales. Recursos y materiales:	7.5	6

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

	sistemas de numeración y las principales reglas aritméticas de los sistemas de cómputo	<p>computadora digital</p> <p>1.2 La unidad aritmética lógica</p> <p>1.3 Aritmética de enteros</p> <p>1.4 Representación en punto flotante</p>	<p>laboratorio</p> <p>Resolución de problemas y ejercicios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Motores de búsqueda • Patterson D, Hennessy J; Computer Organization and Design, The Hardware/software interface; Morgan Kaufmann; 3rd edition.2005. • Patterson D, Hennessy J; Computer Architecture, a Quantitative approach; Morgan Kaufmann; 5th edition.2012. 		
3. El conjunto de instrucciones	Utiliza correctamente los el conjunto de instrucciones para interactuar con un sistema de cómputo a través del desarrollo de programas desarrollados en lenguajes de bajo nivel.	<p>1.1 Tipos de datos</p> <p>1.2 Tipos de operandos</p> <p>1.3 Tipos de operaciones</p> <p>1.4 Modos de direccionamiento</p>		<p>En sus equipos de trabajo colaborativo, previa investigación en fuentes electrónicas e impresas, presenta en forma de seminario las características generales del conjunto de instrucciones en una computadora de propósito general.</p> <p>Recursos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motores de búsqueda • Patterson D, Hennessy J; Computer Organization and Design, The Hardware/software interface; Morgan Kaufmann; 3rd edition.2005. • Patterson D, Hennessy J; Computer Architecture, a Quantitative approach; Morgan Kaufmann; 5th edition.2012. • Stallings Wiliam; Computer Organization and Architecture, Designing for Performance; Prentice Hall; 8th edition.2010 	7.5	4.5

SECUENCIA DIDÁCTICA UNIDAD III

ión

IN
P

Unidad III	Sistemas de Memoria y sistemas de entrada/salida						6
Competencia	Utilizar la memoria y los puertos instalados en una computadora en la elaboración de programas de forma óptima.						

	memorias utilizadas en sistemas digitales de forma ordenada	en de	1.3 Alterabilidad 1.4 Volatilidad con la fuente de energía 1.5 Duración de la información 1.6 Proceso de lectura 1.7 Ubicación en el computador 1.8 Parámetros de velocidad 1.9 Unidades de transferencia	cooperativo Aprendizaje autónomo reflexivo Aprendizaje mediado por las TIC	Recursos y materiales: Notas del curso del profesor. Bibliografía de la asignatura. Internet.		
2. Jerarquía de las unidades	Ordena	en	2.1 Registros de la CPU	Investigación documental	En sus equipos de trabajo colaborativo, indagar en fuentes electrónicas e impresas la jerarquía de las memoria utilizadas en	3	3

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

de memoria de una computadora.	jerárquica los tipos de memorias que utilizan sistemas digitales, forma clara	2.2 Memoria cache(L1,L2) 2.3 Memoria principal 2.4 Discos magnéticos 2.5 Cintas, CD-ROM, etc.	Aprendizaje cooperativo Aprendizaje autónomo reflexivo y Aprendizaje mediado por las TIC	sistemas digitales e integra la información e una lista Recursos y materiales: Notas del curso del profesor. Bibliografía de la asignatura. PC. Internet.		
3. Memoria principal: organización.	Utiliza la organización de la memoria en sistemas digitales para almacenar variables y/o instrucciones en forma óptima	3.1 Organización interna de la memoria. 3.2 Organización 2D 3.3 Organización 3D 3.4 Diseño de memorias 3.5 Ampliación de la longitud y el número de palabras de memoria 4.6 Ubicación en el espacio de direcciones.	Investigación documental Aprendizaje cooperativo Aprendizaje autónomo reflexivo y Aprendizaje mediado por las TIC	De manera individual indagar en fuentes electrónicas e impresas la cómo se organiza la memoria en los sistemas programables, elabora programas que utilicen de manera óptima la memoria. Recursos y materiales: Notas del curso del profesor. Bibliografía de la asignatura. PC. Internet.	6	6

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

4. Memoria entrelazada	Describe la memoria entrelazada en forma ordenada y sustentada	4.1 Entrelazado de orden superior 4.2 Entrelazado de orden inferior 4.3 Memoria entrelazada con organización S 4.4 Memoria entrelazada con organización C	Investigación documental Aprendizaje cooperativo Aprendizaje autónomo reflexivo y Aprendizaje mediado por las TIC	En sus equipos de trabajo colaborativo, indagar en fuentes electrónicas e impresas el termino memoria entrelazada e integra la información obtenida en un mapa conceptual. Recursos y materiales: Notas del curso del profesor. Bibliografía de la asignatura. PC. Internet.	4.5	3
5. E/S por acceso directo a memoria	Describe el funcionamiento de los puertos de entrada/salida de manera ordenada y fundamentada	1.1 E/S Mapeada memoria 1.2 E/S Mapeada puertos 1.3 E/S programada 1.4 E/S por interrupción	Investigación documental Aprendizaje cooperativo Aprendizaje autónomo reflexivo y Aprendizaje mediado por las TIC	En sus equipos de trabajo colaborativo, indagar en fuentes electrónicas e impresas el concepto de acceso directo a memoria e integra la información obtenida en un mapa conceptual. Recursos y materiales: Notas del curso del profesor. Bibliografía de la asignatura. PC. Internet.	4.5	3
6. Estructura y funcionamiento de un controlador de DMA	Describe el funcionamiento de los controladores de acceso directo	2.1 Registros del DMA 2.2 lectura o escritura	Investigación documental Aprendizaje cooperativo	En sus equipos de trabajo colaborativo, indagar en fuentes electrónicas e impresas la estructura y funcionamiento de un controlador DMA y elabora programas para configurarlo Recursos y materiales:	6	3

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

	memoria de forma clara y ordenada	2.3 dirección del periférico 2.4 La posición de memoria donde comienza el bloque a leer o escribir 2.5 El número de palabras que componen el bloque	Aprendizaje autónomo y reflexivo Aprendizaje mediado por las TIC	Notas del curso del profesor. Bibliografía de la asignatura. PC. Internet.		
--	-----------------------------------	---	---	---	--	--

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

Unidad IV	Programación de sistemas de cómputo con arquitecturas específicas
Competencia	Implementa eficientemente algoritmos, utilizando lenguajes de bajo nivel que permitan el uso de sistemas de cómputo para solucionar problemas del área de la computación, considerando la arquitectura específica del sistema.

Secuencia de contenidos	Resultados de aprendizaje	Desagregado de contenidos	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Actividades de aprendizaje		
				Descripción	Duración	
					H P	HN P
1. Programación de sistemas tipo PC	Desarrolla sistemas tipo PC utilizando arquitecturas de computadoras específicas	1.1 Programación de sistemas tipo PC.	Desarrollo de anteproyecto Prácticas de laboratorio Proyecto aplicativo	Por equipos, realizar prácticas de laboratorio en las que se programen sistemas de cómputo de arquitecturas específicas considerando interrupciones, manejo de memorias y comunicación con dispositivos periféricos para dar solución a las problemáticas planteadas, considerando la arquitectura y limitaciones de los sistemas de hardware. Por equipos, realizar un anteproyecto en el que se plantee un proyecto que incluya el uso de una arquitectura de computadoras específica y una aplicación de software para resolver alguna problemática del área de computación. Por equipos, presentar un proyecto, previamente planteado en un anteproyecto, que utilice un microcontrolador y un sistema de software para resolver alguna problemática del área de computación.. Recursos y materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Motores de búsqueda • Hojas de datos de los microcontroladores 	12	11

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

EVALUACIÓN DE PROCESO

Estrategia de evaluación	Criterios de evaluación	Ponderación
Pruebas de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Compresión de la problemática a resolver • Claridad y organización en el procedimiento de la solución a la problemática planteada. • Obtención de soluciones adecuadas y precisas a diferentes problemáticas 	25%
Reporte de prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo • Solución adecuada a las problemáticas planteadas • Generación de conclusiones adecuadas con base a los resultados obtenidos en la práctica. • Reporte de actividades individuales 	20%
Seminario	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de técnicas de comunicación efectivas (verbal y no verbal). • Dominio del tema • Ortografía y sintaxis • Trabajo colaborativo • Análisis de la información presentada, ejemplificación y manejo adecuado de la terminología 	15%
Resolución de ejercicios y problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Claridad y organización en el procedimiento de la solución a la problemática planteada. • Obtención de soluciones adecuadas y precisa a diferentes problemáticas 	15%

EVALUACIÓN DE PRODUCTO

Estrategia de evaluación	Criterios de evaluación	Ponderación
Anteproyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Ortografía y sintaxis 	10%

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica actualizada (no mayor a 8 años) • Uso del formato establecido para el documento • Resultados y conclusiones claras • Reporte de actividades individuales por cada miembro del equipo • Documento del “Anteproyecto” donde se plantee una introducción, antecedentes, objetivos, metodología y resultados esperados con respecto a un tema planteado que involucre el desarrollo de una solución usando herramientas de hardware y software. 	
Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación correcta de la solución a un problema planteado • Documento del Proyecto donde se plantee una introducción, antecedentes, objetivos, metodología, resultados y conclusiones con respecto a la temática planteada en el documento del “Anteproyecto”. • Reporte de actividades individuales por cada miembro del equipo • Trabajo colaborativo • Demostración del funcionamiento del prototipo • Exposición oral del proyecto desarrollado 	15%

EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	
Evaluación de proceso	75%
Evaluación de producto	25%
Total	100%

DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES DE DOMINIO

Puntaje	Categoría	Descripción
90 - 100	Sobresaliente	Implementa soluciones eficientes a problemas inmersos en el contexto del área de la computación usando lenguajes

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
 LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
 ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

	(SS)	de bajo nivel que consideren las limitaciones físicas y de memoria de los sistemas de cómputo con arquitecturas específicas, mediante diseños e integración del software y hardware; mostrando habilidades para trabajar tanto de manera individual como en equipo.
80 - 89	Satisfactorio (SA)	Implementa soluciones a problemas inmersos en el contexto del área de la computación usando lenguajes de bajo nivel, mediante diseños e integración del software y hardware; mostrando habilidades para trabajar tanto de manera individual como en equipo.
70 - 79	Suficiente (S)	Implementa soluciones a problemas inmersos en el contexto del área de la computación usando lenguajes de bajo nivel.
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"> Fomentar la creación de soluciones creativas a problemas en el área de cómputo usando tecnologías que involucren sistemas de software y hardware. Contrastar la simpleza en las instrucciones de programación inmersas en los lenguajes de alto nivel en comparación con la complejidad y eficiencia presentada con los lenguajes de bajo nivel, considerando que ambos lenguajes dan solución a las mismas problemáticas.
Social	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y resolución de problemas relacionados al trabajo en equipo, proporcionando soluciones prácticas y profesionales para lograr una convivencia saludable. Fomentar el respeto y tolerancia en un ambiente de trabajo colaborativo.
Emocional	<ul style="list-style-type: none"> Identificación de actitudes emocionales y personales en los estudiantes que pudieran poner el riesgo su buen desempeño académico. Canalizar al estudiante a un especialista.
Valoral-actitudinal	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar el desarrollo de aplicaciones en hardware/software para atacar problemas relacionados la preservación del medio ambiente. Política de cero-papel en la entrega de actividades y trabajos en clase.
Física	<ul style="list-style-type: none"> Recomendar el seguir una dieta saludable y realizar actividades físicas, para liberar estrés debido a la carga académica del plan de estudios.

REFERENCIAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN / LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE
ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

1. Patterson D, Hennessy J; Computer Organization and Design, The Hardware/software interface; Morgan Kaufmann; 3rd edition.2005 (clásico).
2. Patterson D, Hennessy J; Computer Architecture, a Quantitative approach; Morgan Kaufmann; 5th edition.2012.
3. Tanenbaum Andrew S. Austin Todd. Structured Computer Organization. Pearson, 6th edition, 2013
4. Stallings Wiliam; Computer Organization and Architecture, Designing for Performance; Prentice Hall; 8th edition.2010

PLANEACIÓN DIDÁCTICA ELABORADA POR:

FECHA DE ENTREGA:

- Cifuentes González Irving Aaron
- Santos Aguilar Otilio

- 26 de junio del 2017