

SÍLABO



FACULTAD DE INGENIERÍA

MARZO 2024-AGOSTO 2024

NOMBRE DE LA ASIGNATURA		CÓDIGO:	18586
ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORES - GRUPO: 1			
CARRERA	COMPUTACION REDISEÑO		
CICLO O SEMESTRE	QUINTO NIVEL	EJE DE FORMACIÓN	PROFESIONALES, FUNDAMENTOS
CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA	2	MODALIDAD:	PRESENCIAL

CARGA HORARIA

COMPONENTES DEL APRENDIZAJE	Horas / Semana	Horas / Periodo Académico
APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	4.0	64.0
APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	2.0	32.0
Total Horas:	6.0	96.0

PROFESOR(ES) RESPONSABLE(S):

SIGCHA QUEZADA ERIK ALEJANDRO - (E.S.)	(erik.sigchaq@ucuenca.edu.ec)	PRINCIPAL
--	---------------------------------	-----------

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Resumen descriptivo en torno al propósito, la estrategia metodológica y el contenido fundamental de la asignatura.

Esta asignatura introduce los principios de la organización de computadores y los conceptos básicos de arquitectura. Se estudia la interacción entre el hardware y el software de las computadoras en varios niveles. El contenido incluye lógica y aritmética digital, representación de datos e instrucciones a nivel de máquina, y diseño de procesadores con énfasis en la organización de los caminos de datos y control. Se abordan también temas sobre programación en lenguaje ensamblador, jerarquía de memorias, segmentación, y rendimiento.

REQUISITOS DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura no tiene co-requisitos

PRE-REQUISITOS	
Asignatura	Código
MICROPROCESADORES	18565

OBJETIVO(S) DE LA ASIGNATURA:

Objetivos general y específicos de la asignatura en relación al Perfil de salida de la carrera.

Objetivo general: Conocer los principios básicos sobre la organización y arquitectura de un computador con énfasis en el diseño del procesador, y la interacción entre el hardware y el software en varios niveles.

Objetivos específicos:

- Identificar los componentes de un computador y sus interconexiones.
- Reconocer el diseño y componentes básicos de la Unidad Central de Proceso CPU: la Unidad Aritmético-Lógica ALU y la Unidad de Control.
- Comprender la representación de datos e instrucciones a nivel de máquina.

4. Comprender la representación de números y la aritmética para computadores.
5. Describir la organización funcional del camino de datos y control de un procesador y las mejoras de rendimiento.
6. Describir la organización y arquitectura del sistema de memoria.

LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE, INDICADOR(ES) Y ESTRATEGIA(S) DE EVALUACIÓN

Resultados o Logros de Aprendizaje (RdA's) de la Unidad de Organización Curricular (UOC) correspondiente, Indicadores y Estrategias de Evaluación de la Asignatura, tomando como referencia el Perfil de salida (PdS) y la Organización Curricular (OC) del Proyecto de Carrera (PdC).

RESULTADOS O LOGROS DE APRENDIZAJE	INDICADORES	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
RdA1. Identifica el funcionamiento de los componentes básicos del computador.	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue los componentes de la máquina de Von Neumann y su funcionamiento. • Estima el rendimiento de la ejecución de un programa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Línea de tiempo sobre las generaciones del computador. • Investigación benchmarks de evaluación de rendimiento de computadores • Mapa mental que identifique los componentes básicos del computador.
RdA2. Realiza programas simples usando un conjunto de instrucciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce un grupo reducido de instrucciones y lo aplica para crear programas básicos en ensamblador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas y programar su solución en ensamblador MIPS32.
RdA3. Conoce las características de un conjunto de instrucciones del procesador.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos de una instrucción. • Clasifica los diferentes tipos de instrucciones. • Distingue los modos de direccionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa mental sobre los tipos de instrucciones, y modos de direccionamiento de datos.
RdA4. Interpreta la estructura interna y función del procesador.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las diferentes funciones del procesador. • Identifica los registros usados por el procesador. • Diferencia la ejecución de instrucciones por etapas, en múltiples ciclos y segmentadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios sobre los procesadores mono-ciclo y multi-ciclo. • Ejercicios sobre el procesador segmentado. • Mapa mental comparativo de los procesadores mono-ciclo y multi-ciclo.
RdA5. Distingue la jerarquía de la memoria y sus implicaciones de lectura y escritura.	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende la jerarquía de la memoria de un computador. • Conoce los métodos de acceso de escritura y lectura a memoria. • Identifica las políticas de lectura y escritura en memoria cache. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios sobre la memoria, y su impacto en el tiempo de ejecución de un programa. • Formulario sobre la memoria cache, y sus políticas de acceso.

CONTENIDOS, SESIONES Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Título de la Unidad, sub -unidades, nro. de sesión y actividades para los componentes de aprendizaje.

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1. ABSTRACCIONES Y TECNOLOGÍAS DE LOS COMPUTADORES			

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Introducción 2. Debajo de los programas: software subyacente. 3. Debajo de las cubiertas: hardware subyacente 4. Prestaciones y Rendimiento 5. Perspectiva histórica	1	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase expositiva: Presentación de la asignatura y puesta en común del sistema de evaluación e indicaciones generales.	2 horas
			Clase expositiva: Abstracciones y tecnologías.	2 horas
			Clase expositiva: rendimientos en el tiempo de ejecución de un programa.	2 horas
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Resolución de investigación sobre benchmarks de rendimiento de computadores	3 horas
			Tarea: Generaciones del Computador.	3 horas
2. INSTRUCCIONES: EL LENGUAJE DEL COMPUTADOR				
1. Operaciones del hardware del computador 2. Operandos del hardware del computador 3. Representación de instrucciones en el computador 4. Operaciones lógicas 5. Instrucciones para la toma de decisiones 6. Soporte para procedimientos provistos por el hardware del computador 7. Direccionamiento MIPS para valores inmediatos y direcciones de 32 bits.	2	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase expositiva: operaciones, operandos y representación de instrucciones del computador.	4 horas
			Clase expositiva: operaciones lógicas, instrucciones para la toma de decisiones, y soporte para procedimientos provistos por el hardware del computador.	4 horas
			Clase expositiva: direccionamiento MIPS para valores inmediatos y direcciones de 32 bits.	2 horas
		Clase expositiva: direccionamiento MIPS para valores inmediatos y direcciones de 32 bits.	4 horas	
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Resolver e implementar problemas en lenguaje ensamblador, MIPS32.	6 horas
3. ARITMÉTICA PARA COMPUTADORES				
1. Representación de números con y sin signo. 2. Suma y resta 3. Multiplicación y división 4. Representación de números en punto flotante	3	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase expositiva: representación de números con signo, y operaciones matemáticas, suma, resta, multiplicación y división.	4 horas
			Clase expositiva: representación de números en punto flotante.	2 horas
			Resolución de ejercicios sobre la aritmética del computador.	2 horas
				APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)
4. EL PROCESADOR				
1. Convenciones de diseño lógico 2. Construcción de un camino de datos 3. Esquema de una implementación simple 4. Implementación multiciclo 5. Excepciones	4	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase expositiva: Convenciones de diseño lógico, y construcción del camino de datos.	4 horas
			Clase expositiva: Esquema de una implementación simple del procesador mono-ciclo.	4 horas
			Clase expositiva: Esquema de una implementación del procesador multi-ciclo, y manejo de excepciones.	6 horas
				APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)
5. MEJORA DEL RENDIMIENTO A TRAVÉS DE SEGMENTACIÓN				

SUB-UNIDADES	Nro. SESIÓN	COMPONENTE DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
1. Visión general de segmentación	5	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase expositiva: Visión general de Segmentación, y el camino de datos segmentados.	4 horas
2. El camino de datos segmentados			Clase expositiva: Control de la segmentación, riesgos de datos, y riesgos de control.	4 horas
3. Control de la segmentación			Clase expositiva: Excepciones.	2 horas
4. Riesgos de datos		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Resolver problemas sobre el procesador segmentado.	5 horas
5. Riesgos de control				
6. Excepciones				
6. MEMORIA				
1. Introducción y generalidades	6	APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	Clase expositiva: Generalidades y jerarquía de memoria, memoria principal.	2 horas
2. Tipos de memoria			Clase expositiva: Memoria Cache, medición y mejora de rendimiento.	6 horas
3. Jerarquía de memoria			Clase expositiva: Memoria Virtual.	4 horas
4. Memoria Caché		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	Resolver problemas sobre la memoria, y políticas de acceso.	5 horas
5. Memoria Principal				
6. Memoria Virtual				
		APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE (ACD)	64 horas	
		APRENDIZAJE AUTÓNOMO (AA)	32 horas	
		Total Planificación:	96 horas	

RECURSOS O MEDIOS PARA EL APRENDIZAJE

Equipos, materiales, instrumentos tecnológicos, reactivos, entre otros, que serán utilizados durante el desarrollo de la asignatura.

- Plataforma de educación virtual e-virtual
- Software simulador procesador MIPS32
- Material de apoyo elaborado por el docente
- Ordenador con acceso a Internet
- Bibliografía básica y complementaria

CRITERIOS PARA LA ACREDITACIÓN DE LA ASIGNATURA

Parámetros de acreditación, tomando como referencia los Resultados de Aprendizaje (RdA's), indicadores y criterios de evaluación planteados y en base a la normativa de evaluación y calificaciones vigente en la Universidad de Cuenca y Consejo de Educación Superior (CES).

CRITERIO GENERAL DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE
EXAMENES	50
PRUEBAS	20
TRABAJO	30
TOTAL:	100

	DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE / CRITERIO GENERAL	
C94	APROVECHAMIENTO I		
	Trabajos 1	15	TRABAJO
	Pruebas 1	10	PRUEBAS
C95	INTERCICLO		
	Examen Interciclo	20	EXAMENES

	DETALLE DE CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE / CRITERIO GENERAL	
C96	APROVECHAMIENTO II		
	Pruebas 2	10	PRUEBAS
	Trabajos 2	15	TRABAJOS
C97	FINAL		
	Examen Final	30	EXAMENES
C98	SUSPENSIÓN		
	Total:	100	

TEXTOS U OTRAS REFERENCIAS REQUERIDAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Libros, revistas, bases digitales, periódicos, direcciones de Internet y demás fuentes de información, pertinentes y actuales.

BÁSICA

1. Patterson, David A., and John L. Hennessy. Computer Organization and Design: the hardware/software interface. Third edition. MK, Elseiver, 2004

COMPLEMENTARIA

1. Patterson, David A., and John L. Hennessy. Computer Organization and Design MIPS edition: the hardware/software interface. Sixth edition. MK, Elseiver, 2020

2. Linda Null, Julia Lobur, The Essentials of Computer Organization and Architecture, 2010, ISBN: 1449600069.

3. Stallings, William. Computer Organization and Architecture: Designing for Performance eleven edition Pearson, 2019.

Docente: SIGCHA QUEZADA ERIK ALEJANDRO

Director: VEINTIMILLA REYES JAIME EDUARDO

Finalizado: 4/4/2024

Publicado: 9/4/2024