



Sílabo de Organización y arquitectura del computador

I. Datos generales

Código	ASUC 00637			
Carácter	Obligatorio			
Créditos	3			
Periodo académico	2022			
Prerrequisito	Física II			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	2

II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de reconocer la arquitectura del hardware del computador y proponer su adquisición en base al rendimiento y costos.

La asignatura contiene: Evolución de las computadoras. Fundamentos de lógica digital. Conceptos de arquitectura de computadoras. Aritmética de computadoras. Arquitectura y Organización de la memoria. Operaciones de Entrada/Salida. Administración de dispositivos. Diseño del sistema de procesamiento. Organización del CPU. Performance.

III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de implementar soluciones a problemas específicos, que consideran arquitectura, rendimiento y costos de un computador.

La presente asignatura contribuye al logro del Resultado del Estudiante:

(k) Capacidad de utilizar las técnicas, las habilidades y las herramientas modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.



IV. Organización de aprendizajes

Unidad I Evolución y fundamento de computadores		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un programa en lenguaje máquina aplicando aritmética binaria entera y los ciclos de captación y ejecución.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evolución de los computadores. ✓ Clasificación ✓ Las tres funciones lógicas básicas. ✓ Aritmética Binaria con enteros: negación, suma y resta, Multiplicación y división, desplazamiento izquierda y derecha. ✓ Representación en punto flotante. ✓ Circuitos Lógicos digitales básicos. ✓ Arquitecturas de Jhon Von neumman y Hardward ✓ Ciclo de captación y ejecución. ✓ Ciclo de instrucción e interrupción. ✓ Programación en lenguaje máquina: Elementos de instrucción máquina, tipos de operandos e instrucciones- 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Describe el funcionamiento y estructura general de un computador. ✓ Fundamenta las razones de los cambios en el diseño de los computadores para lograr mejores prestaciones. ✓ Explica el uso de los ciclos de captación y el empleo de las interrupciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora la importancia de la correcta aplicación de la matemática binaria en el procesamiento computacional. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación de programas en lenguaje máquina. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stallings, W. (2007). <i>Organización y arquitectura de computadores</i> (7ª ed.). España: Pearson Prentice Hall. Biblioteca UC Cod. 005 / J56 2007 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanenbaum, A. (2000). <i>Organización de computadoras un enfoque estructurado</i> (4ª ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de estudios superiores. Felipe II, Fundamentos de computadores. Consulta: 26 de mayo de 2016. Disponible en Web: http://itis.cesfelipesegundo.com/secciones.php?name=Asignatura&cod=604&seccion=Ejercicios • Larco, A. Arquitectura de computadores. Consulta: 26 de mayo de 2016. Disponible en Web: https://www.youtube.com/watch?v=jx0IHMGmkfw • The Kmef World. Funcionamiento del modelo de Von Neuman Consulta: 26 de mayo de 2016. https://www.youtube.com/watch?v=apM1_35fdRA 		



Unidad II Memoria y dispositivos de entrada salida		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un clasificador de memoria, placas y procesadores, comparando criterios clave de velocidad de transferencia, capacidad de almacenamiento y velocidad de procesamiento.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analógico Vs Digital. ✓ Estructura Genérica de un sistema Digital ✓ Organización de la memoria: Jerarquía y Tipos. ✓ Operaciones de Entrada/Salida: E/S programada, por Interrupciones, y DMA. ✓ Administración de dispositivos: Placas principales, Chipsets ✓ Memoria Cache ✓ Memoria Virtual I 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clasifica un computador de acuerdo a las características de la CPU. ✓ Esquematiza el flujo de proceso en una placa considerando el empleo de memoria cache y memoria virtual 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiene la convicción del uso racional del procesamiento de cómputo considerando las necesidades reales 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación de un clasificador de memorias, placas y procesador 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stallings, W. (2007). <i>Organización y arquitectura de computadores (7ª ed.)</i>. España: Pearson Prentice Hall. Biblioteca UC Cod. 005 / J56 2007 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanenbaum, A. (2000). <i>Organización de computadoras un enfoque estructurado (4ª ed.)</i>. México: Prentice Hall Hispanoamericana. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Deras Tabora, I. d.J. Organización de computadoras- Jerarquía de memoria . Consulta: 26 de mayo de 2016. Disponible en Web: https://www.youtube.com/watch?v=BS18Cyzlhx4 • Abellán Miguel, J. L. Estructura de computadores - Unidad 4.1 Jerarquía de Memoria. Consulta: 26 de mayo de 2016. Disponible en Web: https://www.youtube.com/watch?v=HwYrfXlwoc • History Channel Maravillas Modernas. La Evolución De La Memoria – Consulta: 26 de mayo de 2016. Disponible en Web: https://www.youtube.com/watch?v=bPxfj5j_UpE 		



Unidad III Organización del procesador		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de proponer e implementar soluciones a problemas computacionales básicos que impliquen la utilización de un CPU.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organización del CPU: Características clave de procesadores ✓ Arquitectura X86: registros. ✓ Descripción del ATMEga Modelos y Características ✓ Instalación del software: Windows/Linux. ✓ Introducción al entorno de desarrollo de Arduino ✓ Conocimiento del lenguaje Arduino: Estructuras de control. Operadores y Tipos de dato. ✓ Entradas y salidas analógicas y digitales. ✓ El monitor serial. ✓ Manejo de Librerías y sensores 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emplea un Microcontrolador para implementar soluciones a problemas computacionales muy específicos ✓ Elabora programas empleando librerías que consideran tanto entradas y salidas digitales y analógicas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Valora la importancia de los sistemas de microcontroladores como proveedores de data en sistemas de telemetría e información. 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación aplicado a proyecto que utiliza un microcontrolador, sensores y un actuador 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stallings, W. (2007). <i>Organización y arquitectura de computadores</i> (7ª ed.). España: Pearson Prentice Hall. Biblioteca UC Cod. 005 / J56 2007 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Margolis, M. (2011). <i>Arduino CookBook</i> (1ª ed.). Ed: O'Really. • McRoberts, M. (2010). <i>Arduino Starter Kit manual - A Complete Beginners Guide to the Arduino</i>. 1ra Ed. Earthshine Design. • Tanenbaum, A. (2000). <i>Organización de computadoras un enfoque estructurado</i> (4ª ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Barrachina Mir, S. Conceptos elementales de computadores. Consulta: 26 de mayo de 2016. Disponible en Web: http://lorca.act.uji.es/docs/conceptos_elementales_de_computadores.pdf • Intel Galileo: Guía Inicial. Consulta: 26 de mayo de 2016. Disponible en Web: http://diymakers.es/intel-galileo-guia-inicial/ 		



Unidad IV Procesador y su entorno		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de implementar soluciones de software que permitan interactuar con un microcontrolador.		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de C# con Arduino. ✓ Manejo de motores: Servo, DC y Motor de pasos. ✓ Comunicación por Bluetooth ✓ Evaluando la performance del sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Emplea lenguajes de programación de alto nivel e interfaces gráficas para interactuar con un microcontrolador. ✓ Crea una solución a un problema computacional que requiera el empleo de conexión inalámbrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Es consciente de la importancia de aplicar medidas de seguridad en las comunicaciones inalámbricas 	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de evaluación de proyecto. 		
Bibliografía (básica y complementaria)	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stallings, W. (2007). <i>Organización y arquitectura de computadores</i> (7ª ed.). España: Pearson Prentice Hall. Biblioteca UC Cod. 005 / J56 2007 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Margolis, M. (2011). <i>Arduino CookBook</i> (1ª ed.). Ed: O'Really. • McRoberts, M. (2010). <i>Arduino Starter Kit manual - A Complete Beginners Guide to the Arduino</i>. 1ra Ed. Earthshine Design. • Tanenbaum, A. (2000). <i>Organización de computadoras un enfoque estructurado</i> (4ª ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana. 		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> • Duarte Andrés. Arduino y Xbee Consulta: 26 de mayo de 2016. Disponible en Web: http://www.andresduarte.com/arduino-y-xbee 		

V. Metodología

Cada unidad de aprendizaje corresponde a una etapa del desarrollo del curso en base a una metodología teórico – práctica, donde predominan las siguientes actividades:

- La exposición del docente a partir del diálogo y de la interacción con los estudiantes, se orienta los trabajos prácticos y ejercicios planteados en clase en forma permanente a través del análisis de casos, dinámicas, tanto individuales como grupales.
- Se evalúa un proyecto, que los estudiantes elaborarán, el cual involucre un sistema de control y el respectivo programa que permita ingresar, procesar y obtener salidas del sistema en mención.
- Se hace un aprendizaje colaborativo participando en foros y aplicando los algoritmos para solucionar problemas computacionales que requieran de telemetría.
- Se propicia las exposiciones de los estudiantes individual y grupal, donde demostrarán el dominio teórico y práctico de los proyectos presentados.



VI. Evaluación

VI.1. Modalidad presencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Rúbrica de evaluación	20%
	Unidad II	Rúbrica de evaluación	
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba objetiva	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica de evaluación	20%
	Unidad IV	Rúbrica de evaluación	
Evaluación final	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación de proyecto	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	No aplica	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

VI.2. Modalidad semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Prueba objetiva	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Rúbrica de evaluación	20%
Evaluación parcial	Unidad I y II	Prueba objetiva	20%
Consolidado 2	Unidad III	Rúbrica de evaluación	20%
Evaluación final	Todas las unidades	Rúbrica de evaluación de proyecto	40%
Evaluación sustitutoria (*)	Todas las unidades	No aplica	

(*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$