

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

ACI280 ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR

Período 2016-2

1. Identificación (Sílabo maestro)

Número de sesiones: **48**

Número total de horas de aprendizaje: 120 h (48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo.)

Créditos – malla actual: 3 créditos

Profesor: Carlos Molina

Correo electrónico del docente (Udlanet): c.m.molina@udlanet.ec

Director: Marco Galarza Castillo

Campus: Queri

Pre-requisito: Introducción a los sistemas Computacionales Co-requisito: no tiene

Paralelo: 1, 2,70

Tipo de asignatura:.

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular: **Seleccionar con una X el que corresponda en el siguiente recuadro.**

Unidad 1: Formación Básica	X
Unidad 2: Formación Profesional	
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación: **Seleccionar con una X el que corresponda en el recuadro que corresponde a su Facultad o Escuela.**

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesiona l	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes,	Comunicación y lenguajes

			contextos y cultura	
X				

2. Descripción del curso

Esta asignatura permite a los estudiantes conocer la estructura y funcionamiento del computador, la evolución de Arquitecturas tomando como base la propuesta de Von Neumann. Aprenderán cómo funcionan los elementos internos del computador y cómo se desarrolla la interacción entre ellos.

3. Objetivo del curso

Analizar la estructura y funcionamiento de un computador, identificando sus partes y seleccionando la infraestructura óptima para cada tipo de requerimientos dentro de las TI, para que el estudiante pueda diseñar programas que se ejecuten con más eficiencia en máquinas reales y tenga noción de las filosofías de diseño empleadas en los microprocesadores actuales.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
<ol style="list-style-type: none"> Identifica la arquitectura del computador, sus elementos e interacción entre ellos. Identifica los procesos que ejecuta el CPU para realizar operaciones aritméticas y lógicas con bits. 	<ol style="list-style-type: none"> Gestiona tecnologías de computadoras, arquitecturas de software y tecnologías de redes de información 	Inicial (X) Medio () Final ()

5. Sistema de evaluación

Durante el semestre se realizarán varias actividades como investigaciones, ejercicios, prácticas de laboratorio, cuestionarios y exposiciones; cuyos puntajes se considerarán para cada uno de los progresos. La evaluación final incluirá un examen acumulativo sobre lo revisado en todo el

semestre y un trabajo grupal en el que se demostrará el nivel de cumplimiento de los resultados de aprendizaje de la asignatura a través de la elaboración de un video tutorial.

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Reporte de progreso 1	35%
Trabajo en el aula	5%
Trabajo de exposición	5%
Prueba	10%
Examen	15%
Reporte de progreso 2	35%
Trabajo en el aula	5%
Trabajo de exposición	5%
Prueba	10%
Examen	15%
Evaluación final	30%
Proyecto final	15%
Examen	15%

Asistencia: A pesar de que la asistencia no tiene una nota cuantitativa, es obligatorio tomar asistencia en cada sesión de clase. Además, tendrá incidencia en el examen de recuperación.

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

Durante el semestre se realizarán varias actividades como investigaciones, ejercicios, prácticas de laboratorio, cuestionarios, foros y exposiciones; cuyos puntajes se considerarán para cada uno de los progresos.

En esta asignatura se llevarán a cabo diferentes metodologías tanto para la revisión de la parte teórica como de la parte práctica. Se llevarán a cabo trabajos individuales y colaborativos. Se utilizará el aula virtual de AC280 disponible en la dirección apoyo virtual.udla.edu.ec todo el material de clase, tareas, trabajos, y demás recursos para la clase estarán almacenados en el aula virtual.

La evaluación final incluirá un examen acumulativo sobre lo revisado en todo el semestre y un proyecto final, en el que se demostrará el nivel de cumplimiento de los resultados de aprendizaje de la asignatura.

Esta metodología utilizada durante el curso y conforme al modelo educativo de la UDLA, está centrada principalmente en el estudiante (aprendizaje), con enfoque constructivista a través de la participación constante, el trabajo cooperativo y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica. Las estrategias metodológicas se relacionan con la evaluación continua y formativa para que el estudiante logre el nivel de resultado de aprendizaje deseado.

En el primer bloque del aula virtual se encuentran todos los recursos básicos para el desarrollo de las actividades, tareas y proyectos durante el semestre.

Las metodologías y mecanismos de evaluación están explicadas a con los siguientes escenarios de aprendizaje:

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

En el escenario de aprendizaje presencial se da énfasis a la enseñanza enfocada en el alumno mediante el uso de diferentes estrategias:

Instrucción directa:

En el escenario de aprendizaje presencial, se utilizará la instrucción directa para transmitir a los estudiantes información de forma organizada y sistemática sobre los principales conceptos de cada unidad temática.

Trabajo colaborativo en la realización de laboratorios del computador asistidos por el docente
Asignación de roles para la elaboración de los informes de laboratorios realizados,
Resolución de ejercicios en clase, simulaciones.

Aprendizaje inductivo

Este aprendizaje permite que el estudiante describa las particularidades en lugar de éstas tengan que serle explicadas, así se produce un despertar hacia los detalles, patrones, leyes y mejora el proceso mental para asegurar un aprendizaje más profundo y memoria a largo plazo.

- Consultas sobre un tema a tratar para elaborar y analizar conceptos en clases.

Método socrático

Con el uso de las preguntas abiertas se invita a la reflexión profunda que engancha, se realiza validación de los argumentos antes de expresarlos.

- Exposiciones con temas específicos para desarrollar en clases utilizando preguntas abiertas

6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

Puede ser en tiempo real y con docencia asistida, o parte del trabajo y aprendizaje autónomo)

- Realización de foros de cada capítulo analizado, lecturas, trabajos en grupo, ensayos, presentaciones.
- Foros virtuales: El estudiante debe ingresar mínimo 3 veces, una para presentar su idea, luego para contribuir o refutar la de otro, y finalmente, para concluir. Las participaciones serán evaluadas de acuerdo a la rúbrica respectiva

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

Lectura, análisis de material bibliográfico, búsqueda de información, generación de datos, elaboración de trabajos, mapas conceptuales, ensayos, proyectos, exposiciones, entre otros” (CES, 2013, p.10)

- Elaboración de Exposiciones
- Elaboración de Mapas conceptuales
- Trabajo de fin de asignatura (ALU 16 bits)

7. Temas y subtemas del curso

RdA – Asignatura	Temas	Sub Temas
1. Identifica la arquitectura del computador, sus elementos e interacción entre ellos.	1. Arquitectura de computadores	1.1 Introducción a la arquitectura del computador 1.2 Arquitectura y Organización de computadoras 1.3 Arquitectura de Von Newmann. 1.4 Arquitectura de Harvard 1.5 Arquitecturas avanzadas
2. Identifica los procesos que ejecuta el CPU para realizar operaciones aritméticas y lógicas con bits.	2. El CPU	2.1 Representación de datos en el computador. 2.2 El interior del CPU: ALU, CU, registros. 2.3 Operaciones lógicas 2.4 Operaciones aritméticas 2.3 Estructura interna de un CHIP de memoria 2.4 El sistema de procesamiento de datos.
2. Identifica los procesos que ejecuta el CPU para realizar operaciones aritméticas y lógicas con bits.	3. Memorias	3.1 Características de las memorias del computador, Jerarquía de memoria 3.2 Memoria Principal: tipos RAM, ROM 3.3 Memoria CACHE : Tipos 3.4 Mapa de memoria
	4. Buses	4.1 Estructura de interconexión, Estructura del Bus y funciones 4.2 Generaciones de buses 4.3 Jerarquías de buses 4.4 Avances en la tecnología de buses
	5. Mainboard	5.1 Estructura de la tarjeta madre, El generador de funciones 5.2 Controlador de interrupciones y controlador de E/S programable 5.3 Evaluación del Rendimiento del Computador

8. Planificación secuencial del curso (Docente)

Semana 1 - 3 (9 sesiones)					
# Rd A	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	Arquitectura de computadores	<p>1.1. Introducción a la arquitectura del computador</p> <p>1.2 Arquitectura y Organización de computadoras</p> <p>1.3 Arquitectura de Von Neumann.</p> <p>1.4 Arquitectura de Harvard</p>	<p>(1) Dinámica de integración: conceptos informáticos. Investigación guiada.</p> <p>presencial</p> <p>(1) Taller grupal sobre la evolución de la computadora</p> <p>presencial</p> <p>(1) Análisis de la Arquitectura de Von Neumann.</p> <p>presencial</p>	<p>Lectura del libro</p> <p>Arquitectura de Computadoras (Quiroga, 2010, pp. 1 a 16)- Análisis</p> <p>Desarrollo de cuadro resumen de evolución del computador</p> <p>Desarrollo de Mapa conceptual de la estructura de Von Neumann Y Harvard</p> <p>Desarrollo Cuadro comparativo</p>	<p>Informes:</p> <p>Exposición: (Se incluye rubrica en aula virtual.)</p> <p>Fecha de entrega:</p> <p>Semana 3 y 4</p> <p>Examen teórico:</p> <p>progreso 1:</p> <p>fecha de entrega semana 5</p>

		1.5 Arquitecturas avanzadas	(1) Análisis de la Arquitectura de Harvard (1) Práctica de laboratorio1: Componentes del Computador presencial (2) Foro: Arquitecturas Avanzadas de Computadoras Virtual	de las arquitectura s: Hardware y software. Quiroga. (2010). Arquitectur a de computador es. Alfaomega Desarrollo informe de laboratorio1 : Componente s del Computador	
Semana 4 – 8 (15 sesiones)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	2. El CPU	2.1 Representación	(2) Lectura del libro Arquitectura de	Desarrollo de	

		de datos en el computador.	Computadoras (Quiroga, 2010, pp. 73 a 112) Virtual	organizador gráfico.	
			(1) Resolución de ejercicios de Representación de datos en el computador. Presencial	Ejercicios de Representación de datos en el computador. Castro, M. (2013) Estructura y tecnología de computadores (Gestión y Sistemas). España: UNED.	
		2.2 El interior del CPU: ALU, CU, registros.	(1) Desarrollo de presentación sobre el tema: ALU, Unidad de Control, registros Presencial		
		2.3 Operaciones lógicas			
		2.4 Operaciones aritméticas			
				Desarrollo de Investigación: Alu , Unidad de Control, Registros	
		2.3 Estructura interna de un CHIP de memoria	(1) Organizador gráfico sobre la estructura del CHIP	Cuestionario de repaso.	
				Resolución de ejercicios: CPU	
		2.4 El sistema de procesamiento de datos.	(1) Exposición de la estructura del PC		

			<p>Ejercicios de repaso</p> <p>Presencial</p> <p>(1) Laboratorio 2: El CPU. Simulaciones de partes de la computadora: ALU</p> <p>Presencial</p>	<p>Lectura de</p> <p>El gran libro del PC interno (Durán, 2008, pp. 477 a 484)</p> <p>Resumen de los elementos de Hardware: ALU, Unidad de Control, Registros</p> <p>Castro, M. (2013)</p> <p>Estructura y tecnología de computadores (Gestión y Sistemas). España: UNED.</p> <p>Desarrollo de informe de Laboratorio 2: El CPU</p>	
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

			(2) Foro: Elementos del Computador Virtual		
Semana 9 – 11 (9 sesiones)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	3. Memorias	<p>3.1 Características de las memorias del computador,</p> <p>Jerarquía de memoria</p> <p>3.2 Memoria Principal: tipos RAM, ROM</p> <p>3.3 Memoria CACHE : Tipos</p> <p>3.4 Mapa de memoria</p>	<p>(1) Lectura del libro Arquitectura de Computadoras (Quiroga, 2010, pp.. 208 a 238)</p> <p>(1) Desarrollo de Jerarquía de la Memoria: organizador gráfico</p> <p>(1) Análisis: Memorias RAM y ROM</p> <p>(1) Descripción de las características de las memorias Cachè RAM</p> <p>(1) Explicación Mapa de memoria – Ejercicios</p>	<p>Elaboración de cuadro de resumen: Memorias RAM y ROM – tipos</p> <p>Quiroga, (2010). Pp.233 Arquitectura de Computadores, Alfaomega.</p> <p>Desarrollo de Organizador gráfico: Jerarquía de la Memoria Quiroga, (2010). Pp.255 Arquitectura de Computadores, Alfaomega.</p> <p>Desarrollo de cuadro resumen:</p>	<p>Informes: Exposición: (Se incluye rubrica en aula virtual.)</p> <p>Fecha de entrega: Semana 11 Examen teórico: progreso 2: fecha de entrega semana 12</p>

			<p>(1) Laboratorio3: Desarrollo de simulaciones Presencial</p> <p>(2) Foro sobre memorias del computador Virtual</p>	<p>memorias RAM y ROM.</p> <p>Participación en ejercicios simulaciones:</p> <p>Memorias RAM</p> <p>Resolución de Ejercicios en clase – tarea Quiroga, (2010). Pp.255 Arquitectura de Computadores, Alfaomega.</p> <p>Elaboración de Informe de la práctica Conclusión</p> <p>Participación en foro sobre memorias</p>	
Semana 12-13 (6 sesiones)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	4. Buses	4.1 Estructura de interconexión,	(2) Lectura del libro Arquitectura de	Desarrollo de Organizador gráfico:	

		Estructura del Bus y funciones	Computadoras (Quiroga, 2010, pp. . 300 a 315) Virtual	Estructura del Bus	
		4.2 Generaciones de buses	(2) Desarrollo de organizador gráfico: Generaciones de buses - Foro	Participación en Foro Generaciones de buses	
		4.3 Jerarquías de buses	(1) Análisis de Jerarquía de los buses	Desarrollo de Organizador gráfico de jerarquía de buses del computador Castro, M. (2013)	
		4.4 Avances en la tecnología de buses	(2) Debate de avances en la tecnología de buses	Estructura y tecnología de computadores (Gestión y Sistemas). España: UNED.	
			(2) Foro: última tecnología en buses de computadora	Investigación de Avances en la tecnología de buses Conclusión del análisis realizado	

Semana 14-16 (9 sesiones)

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
3	5. Mainboard	5.1 Estructura de la tarjeta madre, El generador de funciones	(1) Análisis de la tarjeta Madre.	Desarrollo de esquema Organizador gráfico Stallings W. (2005). Organización y	Proyecto Final Se incluye rubrica en aula virtual para evaluación por parte de docente . Evaluación Final Fecha de entrega: semana 16
		5.2 Controlador de interrupciones y controlador de E/S programable	(1) Análisis de las características del controlador de interrupciones El DMA, reloj.	Arquitectura de Computadore s. Madrid, España: Pearson Hall.	
		5.3 Evaluación del Rendimiento del Computador	(1) Desarrollo del resumen de la evaluación del Rendimiento del Computador. (1) Práctica de laboratorio4: Tarjeta Madre	Desarrollo de resumen de característica s del controlador de interrupcione s Conclusiones Cuadro de síntesis sobre los aspectos de evaluación del	

				rendimiento del computador.	
				Desarrollo del informe de práctica de laboratorio4: Tarjeta Madre	
			(2) Foro: Tendencias en las tarjetas madre del computador.		

9. Normas y procedimientos para el aula

Las siguientes reglas son muy importantes para el desarrollo de nuestras clases:

- ✓ En todas las actividades, tareas y trabajos se tomará en cuenta la ortografía, gramática y la honestidad académica (citación de fuentes de información).
- ✓ Se permitirá entregar una tarea hasta con 48 horas de retraso con una penalidad del 50% de la nota asignada
- ✓ Está prohibido ingresar a páginas web o programas que no se relacionen con el tema de la clase.
- ✓ Está prohibido participar en juegos en red o cualquier tipo de juegos durante la clase.
- ✓ Se tomará lista dentro de los primero 5 minutos luego de iniciado cada módulo, si el estudiante llega después, podrá ingresar de forma silenciosa, pero no se registrará la asistencia
- ✓ No se admitirá por ningún motivo la copia de ejercicios, exámenes, proyectos, y todas las actividades de aprendizaje solicitadas por el docente, y se calificará con la mínima calificación (cero).
- ✓ Se restringe durante el desarrollo de clases el uso de celulares, redes sociales y audífonos
- ✓ No se recibirán trabajos fuera del aula virtual

- ✓ No se podrán ingresar alimentos al aula
- ✓ El estudiante puede acceder a tutoría personal en los horarios establecidos por el docente
- ✓ En el caso de inasistencia es responsabilidad del estudiante igualarse en los contenidos de la materia dictada en dicha clase
- ✓ En el caso de que un estudiante falte a una sesión en la que se realicen pruebas o prácticas de laboratorio, no se podrán recuperar las calificaciones.

10. Referencias bibliográficas

10.1. Principales.

Quiroga, P. (2010). Arquitectura de computadoras. Buenos Aires: Alfaomega.

10.2. Referencias complementarias.

Blanco, M. (2011) Manual administración de hardware de un sistema informático: formación para el empleo. España: CEP.

Durán, R. (2008) El gran libro del PC interno. España: Marcombo.

Galindo M. (2010) Escaneando la informática. España.

Castro, M. (2013) Estructura y tecnología de computadores (Gestión y Sistemas). España: UNED.

Patterson, D. Hennessy, J. (2011). Estructura y Diseño de computadores: la interfaz hardware/software. Barcelona: Reverte.

11. Perfil del docente

Ing. Carlos Marcelo Molina C., Mgt.

Magister en Gestión de las Comunicaciones y Tecnologías de la Información TICs e Ingeniero en Sistemas, experiencia de más de 15 años en Proyectos Corporativos de IT. ; Alineado con la docencia académica.

Rúbrica:

CATEGORÍA	4	3	2	1
Funcionamiento	El funcionamiento del prototipo cumple satisfactoriamente con los objetivos y las necesidades planteadas en el caso de estudio.	El funcionamiento del prototipo cumple con los objetivos y las necesidades planteadas en el caso de estudio.	El funcionamiento del prototipo cumple parcialmente con los objetivos y las necesidades planteadas en el caso de estudio.	El funcionamiento del prototipo no cumple con los objetivos y las necesidades planteadas en el caso de estudio.
Innovación	El protipo ofrece una nueva propuesta tecnológica que se ve reflejada en un precio accesible para su difusión.	El protipo ofrece una propuesta tecnológica que se ve reflejada en un precio medianamente alto para su difusión.	El protipo ofrece una propuesta tecnológica reflejada en un precio muy alto para su difusión.	El protipo no ofrece una nueva propuesta tecnológica reflejada por un precio alto para su difusión.
Creatividad	La estructura facilita mucho la comprensión del tema con el uso de recursos multimedia.	La estructura facilita levemente la comprensión del tema presentado con el uso de recursos multimedia.	La estructura dificulta levemente la comprensión del tema presentado con el uso de recursos multimedia.	La estructura dificulta la comprensión del tema presentado al no presentar recursos multimedia

Trabajo Colaborativo	Existe una participación equilibrada por parte de sus integrantes en el proceso de desarrollo del caso de estudio en función de los objetivos planteados	Existe una participación parcial por parte de sus integrantes en el proceso de desarrollo del caso de estudio en función de los objetivos planteados	Existe una participación parcial por parte de sus integrantes en el proceso de desarrollo del caso de estudio pero que cumple ciertos objetivos planteados	No existe una participación por parte de sus integrantes en el proceso de desarrollo del caso de estudio que impide el cumplimiento de los objetivos planteados
Exposición	La exposición es original, participativa, creativa interactiva y el material de apoyo es pertinente y de tamaño adecuado	La exposición es clara, las diapositivas o material de apoyo son pertinentes de tamaño adecuado.	La exposición no es totalmente clara, las diapositivas o material de apoyo no son totalmente pertinentes o su tamaño no es adecuado.	La exposición no es clara, las diapositivas o material de apoyo no son pertinentes y su tamaño no es adecuado.
Dominio del tema	La información está claramente relacionada con el tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales y 1-2 ideas secundarias y/o ejemplos.	La información da respuesta a las preguntas principales, pero no da detalles y/o ejemplos.	La información tiene poco o nada que ver con las preguntas planteadas.

Presentación_Informe PDF	El informe cumple a cabalidad con los objetivos planteados en el caso de estudio tomando en cuenta el formato IEEE establecido	El informe cumple parcialmente con los objetivos planteados en el caso de estudio tomando en cuenta el formato IEEE establecido	El informe cumple con los objetivos planteados en el caso de estudio sin tomar en cuenta el formato IEEE establecido	El informe no cumple con los objetivos planteados en el caso de estudio y no se considera el formato IEEE establecido
TOTAL: 28				