



FACULTAD DE INGENIERIA Y C. AGROPECUARIAS
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
ACI280/ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR

Periodo 2015 – 2

1. Identificación.-

Número de sesiones: 48

Número total de hora de aprendizaje: 120 h= 48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo.

Créditos – malla actual:

Profesor: Lety Satama

Correo electrónico del docente (Udlanet): l.satama@udlanet.ec

Coordinador: Marco Galarza

Campus: Queri

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

Paralelo:

Tipo de asignatura: Obligatoria

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

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

Campo de formación:

Campo				
Fundamentos teóricos	Praxis Profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
	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.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso:

Resultados de aprendizaje (RdA)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica las características de las arquitecturas del computador, sus elementos e interacción entre ellos. 2. Describe los procesos que ejecuta el CPU para realizar operaciones aritméticas y lógicas con bits. 3. Describe el funcionamiento de los elementos internos de una PC y sus funcionalidades.

Resultados de aprendizaje	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de dominio (carrera)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Explica las características de las arquitecturas del computador, sus elementos e interacción entre ellos. 2. Describe los procesos que ejecuta el CPU para realizar operaciones aritméticas y lógicas con bits. 3. Describe el funcionamiento de los elementos internos de una PC y sus funcionalidades. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplica metodologías de investigación, pensamiento lógico, fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación en la fundamentación, modelación y diseño de soluciones informáticas. 	I__x__ M__ F__

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.

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%
Reporte de progreso 2:	35%
Evaluación final:	30%

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.

Es necesario recordar que cada reporte de Progreso (1 y 2 respectivamente) debe contemplar diversos MdE, como: proyectos, exámenes, análisis de caso, portafolio, ejercicios, entre otros. Sin embargo, ninguna evaluación individual podrá tener más del 20% de la ponderación total de cada reporte de evaluación. Asimismo, se usará la rúbrica basada en criterios para la evaluación y retroalimentación, que será entregada al estudiante previamente para que tenga claras indicaciones de cómo va a ser evaluado. Además toda asignatura tendrá un mecanismo específico de evaluación final (proyecto o examen) con su ponderación específica (la evaluación final puede tener 1 o 2 componentes = 30% del total).

Solo si en la asignatura se evalúa a través de examen se debe indicar en el sílabo:

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen es de carácter complejo y de alta exigencia, por lo que el estudiante necesita prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. 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.

Asistencia: Es obligatorio tomar asistencia en cada sesión de clase.

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.-

En esta asignatura se llevarán a cabo diferentes metodologías tanto para la revisión de la parte teórica como de la parte práctica. Las clases se desarrollarán con la participación activa de los estudiantes quienes realizarán prácticas de laboratorio, investigaciones sobre temas específicos, foros, ejercicios propuestos que facilitarán el desarrollo de su razonamiento y pensamiento lógico. Las estrategias para alcanzar un aprendizaje significativo incluyen:

- Lecturas reflexivas del material proporcionado.
- Investigaciones en bibliotecas virtuales, Internet.



- Clases cooperativas que promueven el aprendizaje integrador y el desarrollo del liderazgo personal y profesional.
- Desarrollo de trabajos de investigación, debates y prácticas en laboratorio.
 - Uso del aula Arquitectura del Computador ACI280 disponible en la dirección apoyo.virtual.udla.edu.ec para compartir todo el material de clase, tareas, trabajos, y demás.
- 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 y cada tarea tiene adjunta su rúbrica.
-
- Para el progreso 1 (35%) se tomarán en cuenta:
 - Informe de la investigación evolución del computador: 5%
 - Resolución de ejercicios: 5%
 - Foros por cada unidad: 5%
 - Informe de práctica de laboratorio 1,2: 5%
 - Exposición Partes del Computador: 5%
 - Cuestionario teórico Procesos del Computador, Mapa conceptual de la estructura de Von Newmann y Harvard, Conclusiones Arquitecturas del computador: Hardware y software: 5%
 - Trabajo de investigación Estructura interna del CPU: 5%
- Para el progreso 2 (35%) se tomarán en cuenta:
 - Informe de la investigación: Memorias, Memorias RAM y ROM: 5%
 - Informe de la investigación Buses, jerarquías, avances, Tarjeta madre: 5%
 - Foros por cada unidad: 5%
 - Cuestionario teórico: 10%
 - Informe de la investigación: Resolución de ejercicios: : Memorias del Computador, Evaluación del rendimiento de un computador: 5%
 - Informe de práctica de laboratorio 3,4: 5%
- Para la evaluación final (30%) se tomarán en cuenta:
 - Tarea Final ALU 16 bits (Rúbrica): 30%
 - Cuestionario acumulativo final: 70%

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

La evaluación final incluirá un examen acumulativo sobre lo revisado en todo el semestre (70%) y un trabajo grupal (30%) 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.

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.

7. Temas y subtemas del curso.-

RdA – Asignatura	Temas	Sub Temas
Explica las características de las arquitecturas 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
Describe 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.
Describe el funcionamiento de los elementos internos de una PC y sus funcionalidades.	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.-

Semana 1 - 3 (9 sesiones)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
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	Dinámica de integración: conceptos informáticos. Investigación guiada. Taller grupal sobre la evolución de la computadora Análisis de la Arquitectura de Von Newmann. Análisis de la Arquitectura de Harvard	Lectura del libro Arquitecturas de Computadoras (Quiroga, 2010, pp. 1 a 16)- Análisis Desarrollo de cuadro resumen de evolución del computador Desarrollo de Mapa conceptual de la estructura de Von Newmann Y Harvard Desarrollo de Cuadro comparativo de las arquitecturas: Hardware y software. Nicholas, C. (2004).	Informe de la investigación. (Rúbrica) 16/03/2015 Cuadro resumen de evolución del computador Fecha entrega: 23/03/2015 Mapa conceptual de la estructura de Von Newmann y Harvard Conclusiones Arquitecturas del computador: Hardware y software Cuadro comparativo (Rúbrica) Fecha entrega: 30/03/2015

		1.5 Arquitecturas avanzadas	Práctica de laboratorio1: Componentes del Computador	Arquitectura de computadores. Madrid: McGraw Hill.	Informe de práctica de laboratorio1: Componentes del Computador (Rúbrica) Fecha entrega: 3/04/2015
			Foro: Arquitecturas Avanzadas de Computadoras	Desarrollo informe de laboratorio1 : Componentes del Computador	6/04/2015

Semana 4 – 8 (15 sesiones)

# Rd A	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto / fecha de entrega
2	2. El CPU	2.1 Representación de datos en el computador.	Lectura del libro Arquitectura de Computadoras (Quiroga, 2010, pp. 73 a 112) Resolución de ejercicios de Representación de datos en el computador.	Desarrollo de organizador gráfico. Ejercicios de • Re pre sen tac ión de dat os en el co mp uta dor	Ejercicios de Representación de datos en el computador (Rúbrica) Fecha entrega: 20/04/2015 Exposición: Partes del Computador. (Rúbrica) Cuestionario teórico: Procesos del Computador. Fecha entrega: 24/10/2014 Respuestas Trabajo escrito con resultado de
		2.2 El interior del CPU: ALU, CU, registros.	Desarrollo de presentación sobre el tema: ALU, Unidad de Control, registros		
		2.3 Operaciones lógicas 2.4 Operaciones aritméticas			
		2.3 Estructura interna de un CHIP de	Organizador gráfico sobre la estructura del CHIP		

		memoria			
		2.4 El sistema de procesamiento de datos.	Exposición de la estructura del PC Ejercicios de repaso		la investigación Ejercicios resueltos Estructura interna del CPU Fecha entrega: 27/04/2015
			Laboratorio 2: El CPU. Simulaciones de partes de la computadora: ALU		Informe de laboratorio2: El CPU (Rúbrica) Fecha entrega 29/04/2015
			Foro: Elementos del Computador		29/04/2015

				<p>Desarrollo de Investigación: Alu, Unidad de Control, Registros Cuestionario de repaso.</p> <p>Resolución de ejercicios: CPU</p> <p>Lectura de El gran libro del PC interno (Durán, 2008, pp. 477 a 484)</p> <ul style="list-style-type: none">• Resumen de los elementos de Hardware: ALU,	
--	--	--	--	---	--

				Uni da d de Co ntr ol, Re gist ros Cas tro, M. (20 13) Est ruc tur a y tec nol ogí a de co mp uta dor es (Ge sti ón y	
--	--	--	--	---	--

				<p>Sistema Es pa ña: UN ED.</p> <p>Desarrollo de informe de Laboratorio 2: El CPU</p>	
--	--	--	--	---	--

Semana 9 – 11 (9 sesiones)

# Rd A	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>Lectura del libro Arquitectura de Computadoras (Quiroga, 2010, pp.. 208 a 238)</p> <p>Desarrollo de Jerarquía de la Memoria: organizador gráfico</p> <p>Análisis: Memorias RAM y ROM</p> <p>Descripción de las características de las memorias Cachè RAM</p> <p>Explicación Mapa de memoria – Ejercicios</p>	<p>Elaboración de cuadro de resumen: Memorias RAM y ROM – tipos. Stallings W. (2005). Organización y Arquitectura de Computadores. Madrid, España: Pearson Hall.</p> <p>Desarrollo de Organizador gráfico: Jerarquía de la Memoria</p> <p>Jerarquía de la Memoria Nicholas, C. (2004). Arquitectura de computadores. Madrid: McGraw Hill.</p>	<p>Cuadro de resumen: Memorias (Rúbrica) Fecha entrega: 11/05/2015</p> <p>Organizador gráfico: Jerarquía de la Memoria Cuadro resumen: memorias RAM y ROM</p> <p>Ejercicios: Memorias del Computador (Rúbrica)</p> <p>Fecha entrega: 18/05/2015</p>

			<p>Laboratorio3: Desarrollo de simulaciones</p> <p>Foro sobre memorias del computador</p>	<p>Desarrollo de cuadro resumen: memorias RAM y ROM.</p> <p>Participación en ejercicios simulaciones: Memorias RAM</p> <p>Resolución de Ejercicios en clase – tarea Nicholas, C. (2004). Arquitectura de computadores. Madrid: McGraw Hill.</p> <p>Elaboración de Informe de la práctica Conclusión</p> <p>Participación en foro sobre memorias</p>	<p>Informe de la práctica de laboratorio 3</p> <p>Fecha entrega: 22/05/2015</p>
--	--	--	---	---	--

Semana 12-13 (6 sesiones)

# Rd A	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Product o/ fecha de entrega
3	4. Buses	<p>4.1 Estructura de interconexión, Estructura del Bus y funciones</p> <p>4.2 Generaciones de buses</p> <p>4.3 Jerarquías de buses</p>	<p>Lectura del libro Arquitectura de Computadoras (Quiroga, 2010, pp. 300 a 315)</p> <p>Desarrollo de organizador gráfico: Generaciones de buses - Foro</p> <p>Análisis de</p>	<p>Desarrollo de Organizador gráfico: Estructura del Bus</p> <p>Participación en Foro Generaciones de buses</p> <p>Desarrollo de Organizador</p>	<p>Cuestionario teórico: Buses Organizador gráfico: Estructura del Bus- funciones Fecha entrega: 25/05/2015</p> <p>Conclusiones Generaciones de buses</p> <p>Organizador gráfico de</p>

		4.4 Avances en la tecnología de buses	Jerarquía de los buses Debate de avances en la tecnología de buses Foro: última tecnología en buses de computadora	gráfico de jerarquía de buses del computador Castro, M. (2013) Estructura y tecnología de computadores (Gestión y Sistemas). España: UNED. Investigación de Avances en la tecnología de buses Conclusión del análisis realizado	jerarquía de buses del computador (Rúbrica) Documento de Avances en la tecnología de buses Fecha entrega: 3/06/2015 5/06/2015
--	--	---------------------------------------	--	--	--

Semana 14-16 (9 sesiones)

# Rd A	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Product o/ fecha de entrega
3	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	Análisis de la tarjeta Madre. Análisis de las características del controlador de interrupciones El DMA, reloj. Desarrollo del resumen de la evaluación del Rendimiento del Computador.	Desarrollo de esquema Organizador gráfico Stallings W. (2005). Organización y Arquitectura de Computadores. Madrid, España: Pearson Hall. Desarrollo de resumen de características del controlador de interrupciones	Esquema Grafico de la Tarjeta Madre Fecha de entrega: 12/06/2015 Resumen de características del controlador de interrupciones Fecha de entrega: 15/06/2015 Ejercicios de Evaluación del rendimiento de un computador Fecha de entrega:

			Práctica de laboratorio4: Tarjeta Madre	s Conclusiones Cuadro de síntesis sobre los aspectos de evaluación del rendimiento del computador Stallings W. (2005). Organización y Arquitectura de Computadores. Madrid, España: Pearson Hall.	19/06/2015 Informe de práctica de laboratorio4: Tarjeta Madre (Rúbrica) Fecha entrega: 24/06/2015
			Foro: Tendencias en las tarjetas madre del computador.	Desarrollo del informe de práctica de laboratorio4: Tarjeta Madre	26/06/2015

9. Observaciones generales.-

- 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 primeros 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.-

- Quiroga, P. (2010). *Arquitectura de computadoras*. (1era ed). Buenos Aires: Alfaomega

10.1. Referencias complementarias.-

-

Blanco, M. (2011). *Manual administración de hardware de un sistema informático: formación para el empleo*. (1era ed). España: CEP.

Durán, R. (2008) *El gran libro del PC interno*. (1era ed). España: Marcombo.

Galindo M. (2010) *Escaneando la informática*. (1era ed). España: Editorial UOC

Prieto, A. (2005) *Conceptos de informática*. (1era ed). España: McGraw-Hill.

Prieto, A. (2006) 4a ed. *Introducción a la informática*. (1era ed). España: McGraw-Hill.

Castro, M. (2013) *Estructura y tecnología de computadores (Gestión y Sistemas)*. (1era ed). España: UNED.

Carter , Nicholas. (2004). *Arquitectura de computadores*. (1era ed). Madrid: McGraw Hill.

Patterson, D. Hennessy, J. (2011). *Estructura y Diseño de computadores: la interfaz hardware/software*. (1era ed). Barcelona: Reverte.

Black, U. (2007) 2º ed. *Sistemas digitales y tecnología de computadores*. (1era ed). Madrid: Thomson.

Stallings W. (2005). *Organización y Arquitectura de Computadores*. (7ma ed). Madrid, España: Pearson Hall.

