

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**INGENIERÍA EN ELECTRONICA Y REDES**  
**ACI850-1/Sistemas Distribuidos**  
**Período: 2016-2**

**1. Identificación.-**

Número de sesiones:	48
Número total de hora de aprendizaje:	120
Créditos – malla actual:	3
Profesor:	Jhon Benalcázar
Correo electrónico del docente (Udlanet):	jr.benalcazar@udlanet.ec
Coordinador:	Marco Antonio Galarza Castillo
Campus:	Queri
Pre-requisito:	Co-requisito:
Paralelo:	
Tipo de asignatura:	

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

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

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.-**

El presente curso es de naturaleza teórico práctica, contempla el, análisis, diseño e implementación de un Sistema Distribuido, para lo cual se presenta al estudiante en las clases teóricas, conceptos de: Sistemas Operativos, Arquitectura de Computadoras y Redes, ayudándolos a manejar los conceptos como un todo, junto con el desarrollo de laboratorios que fortalecerán su entendimiento

**3. Objetivo del curso.-**

Impartir conocimientos técnicos acerca del diseño de sistemas distribuidos y sus características para lograr implementar un sistema distribuido sobre la base de su

utilidad, funcionalidad y disponibilidad, desarrollando en el estudiante el pensamiento crítico, motivado por los problemas que resuelven estos sistemas y su popularidad actual

**4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso:**

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
<b>1.</b> Compara conceptos, características y servicios de comunicación de sistemas distribuidos para su aplicación. <b>2.</b> Diseña una solución para sistemas distribuidos utilizando diferentes plataformas y tecnologías	<b>Ingeniería de Sistemas</b>	
	4. Gestiona tecnologías de computadoras, arquitecturas de software y tecnologías de redes de información.	<b>Inicial</b> ( ) <b>Medio</b> ( ) <b>Final</b> ( X )
	<b>Electrónica y Redes de Información</b>	
	2. Implementa enlaces eficientes de telecomunicaciones con criterios técnicos en la transmisión de la información.	<b>Inicial</b> ( ) <b>Medio</b> ( ) <b>Final</b> ( X )
	<b>Redes y Telecomunicaciones</b>	
	5. Identifica oportunidades para mejorar el desempeño de las comunicaciones en las organizaciones a través de la incorporación y uso eficiente de plataformas de servicios de redes.	<b>Inicial</b> ( ) <b>Medio</b> ( ) <b>Final</b> ( X )

**5. Sistema de evaluación.-**

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%**

Prueba Escrita 20%  
Consultas, Pruebas 15%

**Reporte de progreso 2 35%**

Prueba Escrita 20%  
Consultas, Pruebas, Labs 15%

**Evaluación final 30%**

Trabajo Escrito (Análisis, Diseño) 20%  
Trabajo Práctico (Implementación, Pruebas) 15%

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.

7.

### 6.1 Escenario de aprendizaje presencial.

- Prácticas de laboratorio
- 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.

### 6.2 Escenario de aprendizaje virtual

- Pruebas de seguimiento de aprendizaje en plataforma virtual
- Cuestionarios de seguimiento de aprendizaje

### 6.3 Escenario de aprendizaje autónomo.

El estudiante seleccionara un sistema distribuido para investigar y deberá mediante búsqueda de información, análisis de material bibliográfico realizar el análisis del sistema, su diseño, implementación y pruebas, presentar su trabajo escrito y práctico y defenderlo en el aula.

## 7 Temas y subtemas del curso.-

RDA	Tema	Subtemas
Compara conceptos, características y servicios de comunicación de sistemas distribuidos para su aplicación.	Fundamentos de Sistemas Operativos	1.1 Introducción
		1.2 Sistemas
		1.3 Sistemas Operativos (Kernel)
		1.4 Microkernel, Mononucleo
	Fundamentos de Arquitectura de Computadores	2.1 Introducción
		2.2 Von Newmann
		2.3 Comunicación de procesos
	Fundamentos de redes	3.1 Modelo OSI
		3.2 Nodos de red
	Fundamentos de Sistemas Distribuidos	4.1 Introducción
	Análisis de Sistemas Distribuidos	5.1 Sistemas Centralizados vs Distribuidos
		5.2 Comunicación de procesos sistemas Distribuidos
		5.3 Transparencia
	Diseño de Sistemas Distribuidos	6.1 Requerimientos de Diseño
	Mensajes	7.1 Modelo Cliente / Servidor

		7.2	Primitivas de comunicación
Diseña una solución para sistemas distribuidos utilizando diferentes plataformas y tecnologías	Sockets	8.1	Fundamentos
		8.2	Sockets, Puertos, IP
	RPC	9.1	Fundamentos
		9.2	Marshalling/Demarshalling
		9.3	PortMapper
	RMI	10.1	Fundamentos
		10.2	Java RMI
	Transacciones	11.1	Fundamentos
		11.2	Propiedades ACID
		11.3	Transacciones anidadas
		11.4	Transacciones distribuidas
	Análisis, Diseño	12.1	Selección, análisis y documentación
		12.2	Defensa de documento
	Implementación	13.1	Implementación, pruebas
		13.2	Defensa del sistema implementado

## 8 Planificación secuencial del curso.-

# RDA	Tema	Subtemas		Actividad/ metodología /clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega				
Semana 1 a 2										
1	1.Fundamentos s de Sistemas Operativos	1.1	Introducción	1)- Clases magistrales  (1)- Análisis de casos	-LA RELACION DE TRABAJO AUTONOMO POR CADA HORA DE CLASE EL ESTUDIANTE DEBE TRABAJAR 1.5 HORAS Lectura de debate LINUX, TANENBAUM - Investigación de conceptos básicos de Sistemas -Dinámica Grupal MODELO OSI	- Presentación de Informe (1%) <b>Progreso 1: 1%</b> <b>Fecha de entrega:</b> Clase siguiente al envío de la tarea.				
		1.2	Sistemas							
		1.3	Sistemas Operativos (Kernel)							
		1.4	MicroKernel, Mononucleo							
	2. Fundamentos de Arquitectura de Computadores	2.1	Introducción				- Exposición en clase (2%) <b>Progreso 1: 3%</b> <b>Fecha de entrega:</b> Horario de clases.			
		2.2	Von NewMann							
		2.3	Comunicación de procesos							
	3. Fundamentos de redes	3.1	Modelo OSI							
		3.2	Nodos de Red							
Semana 3										
2	4. Fundamentos de Sistemas Distribuidos	4.1	Introducción	(1) Clases magistrales (1) Análisis de casos	- Investigación Virtualización					- Informe de investigación (1%) - <b>Progreso 1: 4%</b> <b>Fecha de entrega:</b> Clase

						siguiente al envío de cada tarea.
	5. Análisis de Sistemas Distribuidos	5.1	Sistemas Centralizados vs Distribuidos		- Investigación CLOUD COMPUTING	- Informe de investigación. (1%) <b>- Progreso 1: 5%</b> <b>Fecha de entrega:</b> Clase siguiente al envío de cada tarea
		5.2	Comunicación de procesos en sistemas Distribuidos			
		5.3	Transparencia			
	6. Diseño de Sistemas Distribuidos	6.1	Requerimientos de Diseño			- Lección en clase (1%) <b>- Progreso 1: 6%</b>
<b>Semana 6 a 16</b>						
3	7. Mensajes	7.1	Modelo Cliente /servidor	(1) Clases magistrales (1) Análisis de casos (1) Dinámica en clase (1) Prácticas de laboratorio (1) Examen	- Investigación modelo Cliente – Servidor	- Informe de investigación (1%) - Informe de Laboratorio (2%) <b>Progreso 1: 9%</b> <b>Fecha de entrega:</b> Clase siguiente al envío de cada tarea
		7.2	Primitivas de comunicación			
	8. Sockets	8.1	Fundamentos		Investigación Sockets	- Informe de investigación (1%) - Informe de Laboratorio (2%) - Clases magistrales - Análisis de casos - Dinámica en clase - Prácticas de laboratorio - Examen <b>Progreso 1: 12%</b> <b>Fecha de entrega:</b> Clase siguiente al envío de cada tarea
		8.2	Sockets, Puertos, IP			
	9. RPC	9.1	Fundamentos		Investigación RPC	- Informe de investigación (1%) - Informe de Laboratorio (2%) <b>Progreso 1: 15%</b> <b>Fecha de entrega:</b> Clase siguiente al envío de cada tarea
		9.2	Marshalling/Demarshalling			
		8.3	PortMapper			
	10. RMI	10.1	Fundamentos		Investigación RMI	- Prueba Escrita (20%) <b>Progreso 1: 35%</b> - Informe de investigación (1%) - Informe de Laboratorio (2%) <b>Progreso 2: 3%</b> <b>Fecha de entrega:</b> Clase siguiente al envío de cada tarea
		10.2	Java RMI			

4	11. Transacciones	11.1	Fundamentos		- Dinámica en clase.	- Exposición en grupo (3%) <b>Progreso 2: 6%</b> <b>Fecha de entrega:</b> En clase.
		11.2	Propiedades ACID			- Investigación (3%) <b>Progreso 2: 9%</b>
		11.3	Transacciones anidadas			- Investigación (3%) <b>Progreso 2: 12%</b>
		11.4	Transacciones distribuidas			- Investigación (3%) - Prueba Escrita (20%) <b>Progreso 2: 35%</b>
	12. Análisis, Diseño	12.1	Selección, análisis y documentación	(2) Aula Virtual (2) Blogs	- Selección de Sistema Distribuido a implementar - Investigación en varias fuentes bibliográficas	- Trabajo Escrito (10%) - <b>Evaluación Final: 10%</b> - <b>Fecha de entrega:</b> Semana posterior al primer examen
		12.2	Defensa de documento			
	13. Implementación	13.1	Implementación, pruebas			
		13.2	Defensa del sistema implementado			- Defensa Sistema Distribuido (20%) - <b>Evaluación Final: 20%</b> - <b>Fecha de entrega:</b> Semana previa al registro de Examen Final.

## 9 Normas y procedimientos para el aula

Sistemas Distribuidos, es una materia que compila como resultado los conocimientos adquiridos por los estudiantes en Sistemas Operativos, Arquitectura de Computadores y Redes, desarrollando en el estudiante competencias para generar soluciones distribuidas transparentes para el usuario y que cumplan requerimientos de escalabilidad, tolerancia a fallos, heterogeneidad, abiertos, controlando el acceso a recursos compartidos de manera consistente y confiable;

La participación del curso requiere de sus integrantes: responsabilidad, puntualidad, disciplina, respeto y ética, es por ello que se exige a los estudiantes la práctica diaria de estos valores y principios en todas las actividades relacionadas a la materia.

- Cualquier caso que esté en contra de la honestidad académica será reportado a las autoridades de la universidad.
- No se recibirán trabajos fuera de los plazos establecidos
- Se esperará 10 minutos después del inicio de clases para comenzar la misma, posterior a este tiempo el estudiante deberá asumir que tiene falta en la hora
- Es responsabilidad del estudiante el control de su asistencia
- Se exige al estudiante la presentación de trabajos escritos adecuados y acordes a los de un ingeniero, por lo cual se exigirá un alto nivel técnico de presentación
- No se admitirá por ningún motivo la copia de ejercicios, exámenes, proyectos, y todas las actividades de aprendizaje solicitadas por el docente; en el caso que se detectara cualquier caso que esté en contra de la honestidad académica se calificará con la mínima calificación (cero).
- No se recibirán trabajos fuera de la plataforma virtual.

- En el caso de inasistencia a una clase, es responsabilidad del estudiante igualarse en la implementación de los scripts que se realicen en el proyecto de clase.
- Se restringe durante el desarrollo de clases el uso de Internet, celulares, redes sociales y audífonos
- No se podrán ingresar alimentos al aula

## 10 Referencias bibliográficas.-

### Principal:

- Coulouris, George et al (2011), *Distributed Systems: Concepts and Design (5th Edition)*, Addison-Wesley [ISBN 0-132-14301-1](#).
- Tanenbaum, Andrew S (2014), *Distributed Systems: Principles and Paradigms (2th Edition Rev)*, Pearson Education [ISBN 13: 9781292025520](#)

### Secundarias:

- [Wan Fokink](#) (2013), *Distributed Algorithms: An Intuitive Approach*, The MIT Press  
**ISBN-10:** 0262026775

## Perfil del docente

Jhon Benalcázar

Ingeniero en Sistemas de la Politécnica Nacional, con un MBA, que permite tener un enfoque técnico administrativo de los diferentes problemas de ingeniería. Experiencia de 15 años en el mercado con varias certificaciones en productos de Hardware (Storage, Servidores) y Software (Windows, HP-UX, Sistemas Operativos de PC). A cargo de la Gestión y liderazgo de varios ingenieros a nivel nacional, para la implementación de proyectos con la última tecnología del mercado, además de mantener altos niveles de disponibilidad de los servicios. 9 años de experiencia como docente en la UDLA, en varias materias: Certificación de Sistemas Operativos, certificación de Bases de Datos, Evaluación de Sistemas, Inteligencia Artificial, Sistemas Operativos