

**Facultad de Ingeniería Y Ciencias Agropecuarias**  
**Carrera Ingeniería en Electrónica y Redes de Información**  
**ACI580/ Redes I**  
**Período 2016-1**

**1. Identificación (*Sílabo maestro*)**

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 120 (48h presencial, 72h trabajo autónomo)

Créditos – malla actual: 3

Profesor: Milton Román C.

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

Coordinador: Angel Jaramillo

Campus: Queri

Pre-requisito:

Co-requisito: ACI640

Paralelo: 1

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

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

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
	X			

**2. Descripción del curso**

Redes I es una materia que aborda los fundamentos teóricos y prácticos para el análisis, diseño e implementación de Redes de Área Local (LAN) IPV4 e IPV6 básicas. El análisis de la red se desarrolla a través de capas basado en el Modelo de Referencia OSI. Permite entender los mecanismos de direccionamiento y división de redes. Además permite entender la importancia de las redes en el desarrollo de las comunicaciones del ser humano.

### 3. Objetivo del curso

Aplicar los fundamentos teóricos y prácticos de redes, basados en el modelo de referencia OSI y considerando los criterios para los esquemas de direccionamiento IP, para diseñar e implementar redes LAN simples.

### 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> Asocia el modelo de referencia OSI con el funcionamiento de una red LAN.  <b>2.</b> Aplica conceptos teóricos y prácticos de redes para el diseño e implementación de redes LAN	Diseña e implementa soluciones de telecomunicaciones que permiten satisfacer las condiciones de operación de distintas organizaciones, basados en el marco de estándares internacionales de infraestructuras de redes.	<b>Inicial</b> ( ) <b>Medio</b> ( X ) <b>Final</b> ( )

### 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:

<b>Reporte de progreso 1</b>	<b>35%</b>
Sub componentes	
- Lectura de Documentos	6%
- Lecciones escritas	6%
- Trabajo en clases	6%
- Examen	17%
<b>Reporte de progreso 2</b>	<b>35%</b>
Sub componentes	
- Lectura de Documentos	6%
- Lecciones escritas	6%
- Trabajo en clases	6%
- Examen	17%
<b>Evaluación final</b>	<b>30%</b>
Sub componentes	
- Proyecto Final (Tareas en casa)	15%
- Examen	15%

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. 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 como mínimo 1 o 2 componentes = 30% del total).

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.

Las metodologías y mecanismos de evaluación deben explicarse en los siguientes escenarios de aprendizaje:

### 6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

- **Tarea en clase:** Desarrollo de tareas en clase siguiendo las indicaciones del instructivo de la respectiva tarea definida: Resolución de ejercicios, ejercicios de laboratorio, trabajo en grupo.
- **Examen:** El estudiante rendirá una evaluación teórica y de resolución de problemas, simulaciones y ejercicios al finalizar cada progreso.
- **Lectura de Documentos (Trabajo en clase):** El estudiante debe leer el documento planteado y resumir utilizando organizadores gráficos por cada tema y compartirlos en la plataforma de apoyo virtual. El estudiante debe estar preparado para exponer, debatir y responder preguntas en clase, sobre el contenido de su trabajo. (Rubrica de Lecturas)

### 6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

- **Lecciones escritas :** El estudiante debe completar las preguntas planteadas por cada tema y subirlos a la plataforma virtual. Se tratará básicamente de preguntas de selección múltiple y de repuestas cortas que se encuentran en la plataforma virtual. Las lecciones escritas abarcarán la temática del capítulo que se haya terminado de revisar.
- **Tarea en clase:** Desarrollo de tareas en clase siguiendo las indicaciones del instructivo de la respectiva tarea definida y contenida en el aula virtual: Resolución de ejercicios, ejercicios de laboratorio, trabajo en grupo.

### 6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

- **Proyecto Final.** El estudiante deberá desarrollar un proyecto durante el periodo de clases, que involucre la materia desarrollada, presentar y defender el mismo dentro del plazo estipulado. (Rúbrica de proyecto final)
- **Lectura de Documentos (Trabajo en clase):** El estudiante debe leer el documento planteado y resumir utilizando organizadores gráficos por cada tema y compartirlos en la plataforma de apoyo virtual. El estudiante debe estar preparado para exponer, debatir y responder preguntas en clase, sobre el contenido de su trabajo. (Rubrica de Lecturas)

## 7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1. Asocia el modelo de referencia OSI con el funcionamiento de una red LAN.	1. Exploración de la red	1.1 Introducción 1.2 LAN, WAN e Internet 1.3 El entorno cambiante de la red 1.4 Confiabilidad de la red
	2. Sistema Operativo de red	2.1 Introducción a IOS 2.2 Entrenamiento rápido sobre IOS 2.3 Esquema de direcciones
	3. Protocolos y comunicaciones de red	3.1 Introducción 3.2 Reglas de la comunicación 3.3 Protocolos y estándares de la red 3.4 Movimientos de datos en la red
	4. Acceso a la red	4.1 Protocolos de la capa física 4.2 Medios de red 4.3 Protocolos de enlace de datos 4.4 Control de acceso al medio
	5. Ethernet	5.1 Protocolo Ethernet 5.2 Protocolo de resolución de direcciones 5.3 Switches LAN
	6. Capa de red	6.1 Introducción

2. Aplica conceptos teóricos y prácticos de redes para el diseño e implementación de redes LAN		6.2 Protocolo de capa red 6.3 Enrutamiento
	7. Capa transporte	7.1 Introducción 7.2 Protocolos de la capa transporte 7.3 TCP y UDP 7.4 Configuración de router
	8 Asignación de direcciones IP	8.1 Introducción 8.2 IP v4 8.3 IPv6 8.4 Verificación de conectividad
	9 División de redes IP en subredes	9.1 Introducción 9.2 División de una red IPv4 en subredes 9.3 Esquema de direccionamiento 9.4 Consideraciones de diseño para IPv6
	10. Capa aplicación	10.1 Introducción 10.2 Protocolos de la capa aplicación 10.3 Protocolos y servicios de la capa aplicación reconocidos
	11 Configuración, funcionamiento y mantenimiento de una red	11.1 Crear y crecer 11.2 Seguridad básica de la red 11.3 Rendimiento Básico de la Red 11.4 Administración de archivos IOS

## 8. Planificación secuencial del curso

(Toda fecha de entrega de productos podrá ser modificada por necesidades de la asignatura, y previo acuerdo entre docente y estudiantes)

Semana 1-6 (14 sep- 24 oct 2015)					
Rd A	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Exploración de la red	1.1 Introducción  1.2 LAN, WAN e Internet  1.3 El entorno	(1) Introducción: Normativa del curso. Presentación del sílabo  (1) Exposiciones, discusiones, preguntas,	(2) Lectura Documento Capítulo 2. CCNA1 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a>  (2) Informe de la práctica de Exploración de una red. Capítulo 1	Repositorio resumen de Documentos [Rúbrica Control lectura] <a href="http://ecovi.uagro.mx/ccna1/">http://ecovi.uagro.mx/ccna1/</a>

Formato estándar sílabo versión #4  
(Junio 2015)

	5.Ethernet		<p>Protocolos de comunicación <b>(1)</b> Portafolio de prácticas de Laboratorio N3 TCP y OSI en acción.</p> <p><b>(1)</b>Trabajo en clase Modelo OSI</p> <p><b>(1)</b>Exposiciones, discusiones, preguntas, instrucción directa: Acceso a la red</p> <p><b>(1)</b> Trabajo en clase Ethernet vs IEEE</p> <p><b>(1)</b>Trabajo en clase TPP y OSI en acción. Cena1 www.netacad.com</p>	ejercicios. Ccna1 cap. 4	<p>de medios y dispositivos ccna1 v5 cap. 4. (Rúbrica Laboratorio)</p> <hr/> <p><b>18%</b></p> <p><b>Examen Progreso 1</b> <b>17%</b> <b>Semana 19-24</b> <b>Octubre</b></p>
<b>Semana 7-12</b>					
2	6.Capa de red	<p>6.1 Introducción</p> <p>6.2 Protocolo de capa red</p> <p>6.3 Enrutamiento</p>	<p><b>(1)</b>Exposiciones, discusiones, preguntas, instrucción directa: Acceso a la red</p> <p><b>(2)</b>Trabajo en clase Protocolo IP</p> <p>Actividad en clase. <b>(2)</b> Simulación en PT de protocolo IP. www.cisco.com</p> <p>Ejercicios de capa red</p>	<p><b>(2)</b> Lectura Documento Capítulo 6 Capa red de CCNA1 v5. www.netacad.com</p> <p><b>(2)</b>Resolución de cuestionario Cap. 6 ccna1 v5 www.netacad.com</p>	<p>Repositorio Resúmen Documento Cap. 6 [Rúbrica. Control lectura] <a href="http://ecovi.uagro.mx/ccna1/">http://ecovi.uagro.mx/ccna1/</a></p> <p>Repositorio Cuestionarios, ejercicios. Cap. 6 <a href="http://ecovi.uagro.mx/ccna1/">http://ecovi.uagro.mx/ccna1/</a></p>

2	7. Capa transporte	7.1 Introducción 7.2 Protocolos de la capa transporte 7.3 TCP y UDP 4.4 Configuración de router	<p><b>(1)</b>Exposiciones, discusiones, preguntas, instrucción directa: Capa transporte</p> <p><b>(2)</b> Trabajo en clase UDP TCP</p> <p><b>(1)</b> Portafolio de prácticas de Laboratorio. Protocolo TCP ccna1 v5</p> <p><b>(1)</b> Proyecto vinculación con la comunidad</p>	<p>(2) Lectura Documento Capítulo 7 CCNA1 v5 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p> <p><b>(2)</b> Resolución de cuestionario cap 7. Ccna1</p>	<p>Repositorio Resumen Documentos Capa transporte. Ccna1 v5. Cap 7</p> <p>Repositorio Informes Laboratorios Guía de lab. Capítulo 7 CCNA1 v5</p> <p>Proyecto vinculación con la comunidad. (vistas, informes)</p>
2	8 Asignación de direcciones IP  9 División de redes IP en subredes	<p>8.1 Introducción 8.2 IP v4 8.3 IPv6 8.4 Verificación de conectividad</p> <p>9.1 Introducción 9.2 División de una red IPv4 en subredes 9.3 Esquema de direccionamiento 9.4 Consideraciones de diseño para IPv6</p>	<p><b>(1)</b>Exposiciones, discusiones, preguntas, instrucción directa: Direcciones IPs</p> <p><b>(1)</b> Trabajo en clase IP v4 e IPV6</p> <p><b>(1)</b> Trabajo en clase. Direccionamiento IP <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p> <p><b>(2)</b> Ejercicios en simulador PK</p>	<p><b>(2)</b> Lectura capítulo 8 ccna1 v5 <a href="http://www.cisco.com">www.cisco.com</a></p> <p><b>(2)</b> Tarea en casa Resolución de asignación de dir. IP</p> <p><b>(2)</b> Resolución de cuestionario Cap. 9 y 10 ccna1 v5 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p>	<p>Repositorio Resumen Documentos Asignación de IP cap. Completo ccna1 v5</p> <p>Tarea en casa. Direccionamiento IP. Instrucciones de documento de ccna1 v5 <a href="http://ecovi.uagro.com">ecovi.uagro.com</a></p> <hr/> <p><b>18 %</b></p> <p><b>Progreso 2 Semana del 7 -12 de diciembre</b></p>
<b>Semana 13-16</b>					
2	10. Capa aplicación	10.1 Introducción 10.2 Protocolos de la capa aplicación 10.3 Protocolos y servicios de la capa aplicación reconocidos	<p><b>(1)</b>Exposiciones, discusiones, preguntas, instrucción directa: Aplicaciones y protocolos de red. <a href="http://ecovi.uagro.mx/ccna1/">http://ecovi.uagro.mx/ccna1/</a></p>	<p>(1) Exposición Lectura Documento. Capa aplicación. Cap. 10 ccna1 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p> <p><b>(2)</b> Informe de Práctica de laboratorio. Protocolo <a href="http://">http.</a></p>	<p>Repositorio Resumen Documentos Cap. 10 ccna1 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p> <p>Repositorio Informes Laboratorios</p>



			<p><b>(2)</b> Trabajo en clase Aplicaciones de capa 7 de OSI. Ccna1 v5</p> <p><b>(1)</b> Portafolio de prácticas de Laboratorio Práctica de http.</p>	<p><b>(2)</b> Resolución de cuestionario cap 10 ccna1. <a href="http://ecovi.uagro.mx/ccna1/">http://ecovi.uagro.mx/ccna1/</a></p>	<p>Protocolo http. Guía de lab. Ccna1 v5 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p> <p>Repositorio Cuestionarios</p>
2	11 Configuración, funcionamiento y mantenimiento de una red	<p>11.1 Crear y crecer</p> <p>11.2 Seguridad básica de la red</p> <p>11.3 Rendimiento Básico de la Red</p> <p>11.4 Administración de archivos IOS</p>	<p><b>(1)</b> Exposiciones, discusiones, preguntas, instrucción directa: Capa transporte</p> <p><b>(1)</b> Trabajo en clase UDP TCP</p> <p><b>(2)</b> Trabajo en clase. Análisis de funcionamiento de la red. Cap 11. ccna1 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p>	<p><b>(2)</b> Lectura Documento Cap. 11 ccna1 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p> <p><b>(2)</b> Tarea en casa. Análisis del funcionamiento en la red. Simulación Cap. 11 ccna1 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p>	<p>Repositorio Resumen Cap. 11 ccna1 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p> <p>Tarea en casa. Análisis de funcionamiento de la red. Instrucciones en ccna1 v5 cap. 11 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p> <p>Repositorio: Ejercicios Cap 11 <a href="http://www.netacad.com">www.netacad.com</a></p> <hr/> <p><b>Proyecto Final</b> <b>15%</b> <b>18-23 enero 2016</b></p> <p><b>Examen final 15 %</b> <b>Semana de exámenes.</b> <b>25 -30 de enero de 2016</b></p>

## 9. Normas y procedimientos para el aula

Se pone a disposición del estudiante la información relevante de cada una de las actividades a desarrollar durante el curso a través del aula virtual (página de la universidad).

Toda evaluación, trabajo o proyecto será considerado solamente dentro del plazo establecido.

Todos los informes y trabajos autónomos, deben ser realizados utilizando el formato adecuado y siempre deben incluir las fuentes de información, las mismas que han de ser citadas de acuerdo a las normas APA.

No se permite el ingreso y mucho menos el consumo de ninguna clase de alimento ni bebida en la sala de clase. Esto es aún más crítico si la clase se desarrolla en un laboratorio.

EL uso de celulares, tablets, auriculares y demás dispositivos electrónicos serán permitidos en el aula solamente bajo la petición y autorización explícita del docente. Las computadoras de las salas de laboratorio se utilizarán estrictamente para actividades relacionadas con el desarrollo del tema que se está tratando.

Se considerará como asistencia si el estudiante arriba a la sala de clase dentro de los primeros diez minutos de la hora de clase. Si el estudiante llega pasados los diez primeros minutos de iniciada la hora de clase, automáticamente se registra su falta.

El estudiante puede optar por rendir el examen de recuperación siempre y cuando tenga por lo menos el 80% de asistencia. El estudiante podrá reemplazar la nota de cualquiera de los exámenes de cada una de las etapas (progreso 1, progreso 2 o final) por la obtenida en el examen de recuperación)

La copia o intento de copia de exámenes, pruebas o trabajos utilizando cualquier medio será sancionada con la nota de dicha evaluación en cero y las sanciones que especifica el reglamento de la universidad.

No está permitido ningún tipo de trato irrespetuoso, discriminatorio, descortés, etc. hacia los compañeros o el docente. En caso de cometer alguna de estas faltas, el docente se reserva el derecho de aplicar una sanción de acuerdo a la gravedad del hecho.

## 10. Referencias bibliográficas

### 10.1. Principales.

Ariganello, E. (2014). *Guía de estudio para la Certificación CCNA Routing y Switching*. RA-MA Editorial.

Cisco. *Cisco Networking Academy*. Recuperado el 25/02/2015.  
<http://ecovi.uagro.mx/ccna1/>

10.2. **Referencias complementarias.**

Santos, M. (2007). *Sistemas Telemáticos*. Madrid, España. RA-MA Cisco.

CCNA v5 (2014). *Routing and Switching*. Módulos 1 a 11, Recuperado el 8 de septiembre de 2014 de <http://cisco.netacad>.

**11. Perfil del docente**

Nombre de docente: Milton Román Cañizares

Maestría en Gerencia de Redes y Telecomunicaciones (Universidad de las Fuerzas Armadas. ESPE). Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones (Escuela Politécnica Nacional. Experiencia en:

Diseño, Implementación y Administración de Redes de datos en empresa Privada.

Docente de las carreras de Ingeniería en Sistemas, Redes y Telecomunicaciones y Electrónica y Telecomunicaciones

Contacto: [milton.romna@udla.edu.ec](mailto:milton.romna@udla.edu.ec), [m.roman@udlanet.ec](mailto:m.roman@udlanet.ec)

Teléfono: 3981000 ext 488

Horario de atención al estudiante: Martes: 09:05 10:05

Jueves y viernes: 08:05 a 10:05

Miércoles: 16h45 a 18h45