



Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería en electrónica y redes de información
IER920 Calidad de Servicio
Período 2018-1

A. Identificación

Número de sesiones: 48

Número total de horas de aprendizaje: 144 (48h presencial + 96h de aplicaciones del aprendizaje y estudio autónomo=144)

Docente: William Eduardo Villegas

Correo electrónico del docente: william.villegas@udla.edu.ec

Coordinador: Angel Jaramillo

Campus: Sede-Queri

Pre-requisito: IER870

Co-requisito: N/A

Paralelo: 1

B. Descripción del curso

Calidad de servicio (Quality of service QoS) es un conjunto de tecnologías que proporcionan la capacidad para administrar el tráfico de red de manera rentable y mejorar las experiencias de usuario en entornos empresariales, oficinas pequeñas e incluso entornos de red domésticas. La materia permite conocer la importancia de implementar calidad de servicio en la red de comunicaciones y el uso de las distintas técnicas de calidad de servicio para obtener el mejor rendimiento de las aplicaciones. Las tecnologías de QoS le permiten cubrir los requisitos de servicios de una carga de trabajo o una aplicación al medir el ancho de banda de red, detectar los cambios en las condiciones de red y clasificar por orden de prioridad (o limitar) el tráfico de red. QoS se puede usar, para clasificar el tráfico por orden de prioridad en aplicaciones dependientes de la latencia (como las aplicaciones de streaming de voz o vídeo) y para controlar el impacto del tráfico dependientes de la latencia (como las transferencias masivas de datos)

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

1. Comprende los conceptos y modelos de QoS para mejorar los servicios de comunicación de una organización.
2. Diseña mediante análisis técnico una red de comunicaciones que garantice los servicios con requerimientos especiales en el transporte de tráfico.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada 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:

Progreso 1	25%
1. Actividades autónomas	5%
• Control de Lectura: Módulos de CCNPafondo Cap. 36-42	
• Ejercicios y problemas	
• Avance Proyecto-Caso de estudio	

2. Actividades en clases:		5%
• Talleres (simulaciones en Packet Tracer)		
• Portafolio de Laboratorios		
• Ejercicios		
• Exposiciones, control de lectura.		
3. Evaluaciones escritas		15%
• Pruebas escritas continuas	6%	
• Examen integrador		9%

Progreso 2 **35%**

1. Actividades autónomas		7%
• Control de Lectura: Módulos de CCNPafondo Cap. 36-42		
• Ejercicios y problemas		
• Avance Proyecto-Caso de estudio		
2. Actividades en clases:		8%
• Talleres (simulaciones en Packet Tracer)		
• Portafolio de Laboratorios		
• Ejercicios		
• Exposiciones, control de lectura.		
3. Evaluaciones escritas		20%
• Pruebas escritas continuas	8%	
• Examen integrador		12%

Progreso 3 **40%**

4. Actividades autónomas		15%
• Control de Lectura: Módulos de CCNPafondo Cap. 36-42		
• Ejercicios y problemas		
• <i>Caso de estudio (proyecto final)</i>		10%
5. Actividades en clases:		5%
• Talleres (simulaciones en Packet Tracer)		
• Portafolio de Laboratorios		
• Ejercicios		
• Exposiciones, control de lectura.		
6. Evaluaciones escritas		20%
• Pruebas escritas continuas	8%	
• Examen integrador		12%

E. Asistencia

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.

F. Metodología del curso

El curso promoverá en el escenario de aprendizaje presencial la participación activa del estudiante, quien podrá exponer sus inquietudes, ideas y hallazgos tanto en las sesiones presenciales como también a través de los foros y espacios de aula virtual, componentes del escenario de aprendizaje virtual.

Las lecturas, reflexión e investigación, componentes del escenario de aprendizaje autónomo, son imprescindibles para que el estudiante desarrolle de manera integral los resultados de aprendizaje planteados.

Ejercicios en clase, simulaciones, prácticas de laboratorios y foros sustentarán y promoverán un aprendizaje profundo.

G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2
Unidad 1 Introducción a la calidad de servicio. Ernesto, A., & Enrique, B. (2010). Redes Cisco CCNP a fondo. <i>Guía de estudio para profesionales, Capítulo 36, Alfaomega.</i>			
Lecturas			
1.1 acerca de la necesidad de la calidad de servicio.		X	X
1.2 definición de calidad de servicio y los pasos para implementarlo.		X	X
1.3 requerimientos de los diferentes tipos de aplicación.			
Actividades			
Taller en clase sobre QoS en una red empresarial	Cada semana	X	
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana		X
Resolución grupal de ejercicios sobre requerimientos y parámetros de QoS	Cada semana	X	
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Semana 3		
Análisis de caso: QoS en servicios en tiempo real	Semana 3	X	X
Unidad 2 Herramientas de calidad de servicio Ernesto, A., & Enrique, B. (2010). Redes Cisco CCNP a fondo. <i>Guía de estudio para profesionales, Capítulo 36, Alfaomega.</i>			
Lecturas			
2.1 Clasificadores			
2.2 Clases de servicios			
2.3 Modelo CIR/PIR			
2.4 Herramienta de política			
2.5 Herramienta de Alisamiento			
Actividades			
Taller en clase sobre CoS en una red empresarial	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana		

Resolución grupal de ejercicios sobre requerimientos y parámetros de CoS	Cada semana	X	X
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana		
Análisis de caso: CoS en servicios en tiempo real	Semana 5	X	X
Unidad 3 Modelos de calidad de servicio. Ernesto, A., & Enrique, B. (2010). Redes Cisco CCNP a fondo. <i>Guía de estudio para profesionales, Capítulo 36, Alfaomega.</i>			
Lecturas			
3.1 Best Effort. Intserv Model. Diff serv Model.			
3.2 Real time protocols			
3.2 Hybrid model			
Actividades			
Taller en clase sobre modelos de QoS en una red empresarial	Cada semana	X	
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Resolución grupal de ejercicios sobre requerimientos y parámetros de QoS	Cada semana	X	X
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana		
Evaluación de aplicación de modelos de QoS en una red	Semana 7	X	X
Unidad 4 Modelos de calidad de servicio. Ernesto, A., & Enrique, B. (2010). Redes Cisco CCNP a fondo. <i>Guía de estudio para profesionales, Capítulo 36, Alfaomega.</i>			
Lecturas			
4.1 Encolado equitativo			
4.2 Encolado con pesos			
4.3 Tipo de Encolado – FIFO; FQ; WFQ; WRR; DWRR			
Actividades			
Taller en clase sobre encolamiento	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Resolución grupal de ejercicios sobre requerimientos y parámetros para el encolamiento	Cada semana	X	
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana	X	X
Análisis de caso: CoS en servicios en tiempo real y aplicación de métodos de encolamiento para su óptimo desempeño	Semana 9	X	X
Unidad 5 Evitar la Congestión. Ernesto, A., & Enrique, B. (2010). Redes Cisco CCNP a fondo. <i>Guía de estudio para profesionales, Capítulo 38, Alfaomega.</i>			
Lecturas			

5.1 Comportamiento de TCP			
5.2 Tail Drop - RED. - WRED.			
5.3 CB-WRED.			
5.4 Notificación explícita de congestión.			
Actividades			
Taller en clase sobre evitar la congestión en una red empresarial	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	
Resolución grupal de ejercicios sobre requerimientos y parámetros para evitar la congestión	Cada semana		X
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana	X	
Evaluación practica en una red con uso de equipos de laboratorio	Semana 11	X	X
Unidad 6 Limitación del ancho de banda. Ernesto, A., & Enrique, B. (2010). Redes Cisco CCNP a fondo. <i>Guía de estudio para profesionales, Capítulo 39, Alfaomega.</i>			
Lecturas			
6.1 Traffic Policing			
6.2 Shaping.			
Actividades			
Taller en clase sobre limitaciones de AB en una red empresarial	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Resolución grupal de ejercicios sobre requerimientos y parámetros de AB	Cada semana	X	X
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana		X
Análisis de caso: limitaciones de AB en una red empresarial	Semana 13	X	X
Unidad 7 Mejores prácticas de calidad de servicio. Ernesto, A., & Enrique, B. (2010). Redes Cisco CCNP a fondo. <i>Guía de estudio para profesionales, Capítulo 40, Alfaomega.</i>			
Lecturas			
7.1 Acuerdos de nivel de servicio.			
7.2 Calidad de servicio extremo a extremo.			
Actividades			
Taller en clase sobre mejores prácticas de QoS	Cada semana	X	X
Conversatorio sobre las lecturas de la semana	Cada semana	X	X
Resolución grupal de ejercicios sobre requerimientos y parámetros de SLA	Cada semana	X	
Evaluaciones			
Control de lectura: Cuestionario en Moodle	Cada semana	X	X

Análisis de caso: SLA aplicados a una red empresarial	Semana 15	X	X
Examen Final	Semana 16	X	X

H. Normas y procedimientos para el aula

Rigen los derechos y obligaciones del estudiante, los cuales constan en el Reglamento General de Estudiantes, disponible en http://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2016/06/R_General-de-estudiantes.v2.pdf

Además, se especifican y resaltan los siguientes aspectos:

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 inicio 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 penada con la nota de dicha evaluación en cero y las sanciones que especifica el reglamento de la universidad. (Esto aplica para quien copia o permite copiar)

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.

I. Referencias

1. Principales.

Marsic, I., (2013), Computer Networks: Performance and Quality of Services. Disponible en: <http://www.ece.rutgers.edu/~marsic/books/CN/> Recuperado el 31 de agosto de 2016

Barreiros, M. Lundqvist, P. (2016) Qos - enable Networks: Tools and foundations 2nd edition, Reino Unido, Wiley

2. Complementarias.

Ariganello, E (2010). Cisco CCNP a fondo: Guía de estudio para profesionales. Cap. 36-42, Alfaomega - RA-MA.

Balakrishnan, R. (2008). Advanced QoS for Multi-Service IP/MPLS Networks. Indianapolis, USA: Wiley

J. Perfil del docente

William Villegas

Magister en redes de comunicaciones (Pontificia Universidad Católica del Ecuador), Ingeniero de sistemas con mención en Robótica e inteligencia Artificial (Universidad politécnica Salesiana). 10 años en el campo empresarial, 7 años de experiencia en sistemas en el Área de redes e infraestructura, 7 años de experiencia en el campo de la educación.

Contacto: w.villegas@udlanet.ec

Oficina: 9, segundo piso, Bloque 4.

Horario de atención al estudiante: lunes y jueves desde 15:40 – 16:40