



Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Carrera de Ingeniería en Redes Y Telecomunicaciones
Código del curso IER850 y Nombre de Asignatura Telefonía Celular
Período 2018-1

A. Identificación

Número de sesiones: 48
Número total de horas de aprendizaje: 120
Docente: José Julio Freire
Correo electrónico del docente: jose.freire@udla.edu.ec
Coordinador: José Julio Freire
Campus: Queri
Pre-requisito: IER730 Co-requisito: N/A
Paralelo: 70

B. Descripción del curso

El estudiante será capaz de conocer sistemáticamente las diferentes arquitecturas de las redes de telefonía celular, su funcionamiento y posible expansión, así como también planifica con certeza los criterios de mejora y desarrollo de la comunicación desde cualquier lugar, en beneficio de los usuarios.

C. Resultados de aprendizaje(RdA) del curso

1. Distingue los componentes de la red celular en el proceso de conmutación de tráfico.
2. Selecciona los criterios de ingeniería para realizar una expansión celular.
3. Aplica criterios tecnológicos en la instalación de una nueva estación de telefonía celular mediante el análisis del desempeño con software de simulación.

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%

Participación

- 1.- Taller N.-1: Los sistemas de comunicación mediante un mapa mental 2%



- | | |
|---|----|
| 2.- Foro de discusión | 1% |
| 3.- Taller N.-2: Criterios Handoff mediante una rueda de expertos | 2% |

Tareas Autónomas

- | | |
|--|------|
| 4.- Lectura N.-1 Las comunicaciones inalámbricas | 1,5% |
| 5.- Cuestionario N.-1 La evolución de la telefonía celular | 2% |
| 6.- Lectura N.-2 Tecnología UMTS | 1,5% |

Evaluación continua

- | | |
|--------------------------------|-----|
| 7.- Pruebas escritas continuas | 5% |
| 8.- Evaluación Progreso 1 | 10% |

Progreso 2: 35%

Participación

- | | |
|--|------|
| 1.- Taller N.-3: Drive test y sistemas de antenas celulares a través de exposición | 2,5% |
| 2.- Tablero de discusión: Funcionamiento de las tecnologías 3G, 4G y 5G | 2,5% |

Tareas Autónomas

- | | |
|---|------|
| 3.- Lectura N.-3 Tecnología LTE | 1,5% |
| 4.- Portafolio de prácticas de laboratorio uso de herramientas tecnológicas | 6,5% |
| 5.- Cuestionario N.-2 Tecnologías y expansión celular | 2% |

Evaluación continua

- | | |
|--------------------------------|-----|
| 6.- Pruebas escritas continuas | 5% |
| 7.- Evaluación Progreso 2 | 15% |

Progreso 3: 40%

Participación

- | | |
|--|----|
| 1.- Salida de campo al Data Center de una operadora celular | 4% |
| 2.- Tablero de discusión: Drive test y dimensionamiento de cobertura | 1% |

Tareas Autónomas

- | | |
|--|----|
| 3.- Cuestionario N.-3 BTS y morfología celular | 2% |
| 4.- Portafolio de prácticas de laboratorio uso de herramientas open source | 3% |
| 5.- Caso de estudio drive test y cobertura celular de una zona en Quito | 5% |
| 6.- Caso de estudio implementación de un prototipo con el uso de GSM | 5% |

Evaluación continua

- | | |
|--------------------------------|-----|
| 7.- Pruebas escritas continuas | 5% |
| 8.- Evaluación Progreso 3 | 15% |

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.

F. Metodología del curso

El curso promocionará un escenario de aprendizaje presencial con la participación activa de los estudiantes en talleres en los que podrán exponer sus inquietudes y hallazgos para relacionarlos con las prácticas de laboratorio a través de software de simulación.

Adicionalmente, las lecturas, la resolución de cuestionarios a través de la investigación, el desarrollo de informes de laboratorios en formato IEEE y los casos de estudio integrales de la materia, son componentes esenciales del escenario de aprendizaje autónomo del estudiante.

Finalmente, los foros y los espacios en el aula virtual, también forman parte del escenario de aprendizaje virtual.

Todos estos tres escenarios permiten que el estudiante desarrolle de una manera integral los resultados de aprendizaje propuestos en la materia.

G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1	RdA 2	RdA 3
Unidad 1 La evolución de la Telefonía Celular	Semanas 1-4			
Lecturas				
Documento 1 Prasad R., 1997, Reseña de las Comunicaciones Personales Inalámbricas Perspectivas de Microondas, <i>IEEE Communications Magazine</i> , Volumen 9, Páginas 104-108		X		
Actividades				
Presentación introductoria de telefonía celular	Semana 1	X		
Debate: Grado de demanda celular en el Ecuador	Semana 2	X		
Taller N.-1 Trabajo colaborativo: Elaboración de un mapa mental sobre los sistemas de comunicación	Semana 3	X		
Evaluaciones				
Prueba escrita: Las comunicaciones inalámbricas		X		

Prueba escrita: La evolución de la telefonía celular	Semana 4	X		
Unidad 2 Herramientas de evaluación	Semanas 5-7			
Lecturas				
Documento 2 Huidobro, J. (2012). "COMUNICACIONES MÓVILES". Alfaomega Grupo Editor, 1° edición, México, pp173-187		X		
Documento 3 Huidobro, J. (2012). "COMUNICACIONES MÓVILES". Alfaomega Grupo Editor, 1° edición, México, pp249-260		X		
Actividades				
Taller N.-2 Rueda de expertos: Elaboración de un mapa mental sobre Criterios de Handoff	Semana 5	X		
Ejercicios de aplicación		X		
Evaluaciones				
Prueba escrita: Tecnología UMTS	Semana 6			
Prueba escrita: Tecnología LTE	Semana 7			
Unidad 3 Expansión de una red de telefonía celular	Semanas 8-10			
Lecturas				
....				
Actividades				
Taller N.-3 Exposición oral : Drive test y sistemas de antenas celulares	Semana 8		X	
Portafolio de prácticas de laboratorio: uso de herramientas tecnológicas	Semana 9		X	
Evaluaciones				
Prueba escrita: Tecnologías y expansión celular	Semana 10		X	
Unidad 4 Instalación de una estación BTS de telefonía celular	Semanas 11-16			
Lecturas				
....				
Actividades				
Salida de campo al Data Center de una operadora celular	Semana 11		X	X
Portafolio de prácticas de laboratorio: uso de herramientas open source para cobertura	Semana 12		X	X
Análisis de una solución de cobertura celular	Semana 13			
Evaluaciones				
Prueba escrita: BTS y morfología celular	Semana 14			X
Caso de estudio drive test y cobertura celular de una zona en Quito	Semana 15		X	X



Caso de estudio implementación de un prototipo con el uso de GSM	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

I. Referencias

1.-Principales.

Huidobro, J. (2012). *Comunicaciones Móviles. Sistemas GSM, UMTS y LTE*. (1a ed). España. ISBN: 978-607-797-449-6

Dahlman, Parkvall y Skold. (2011). *4G LTE/LTE- Advanced for Mobile Broadband*, (1a ed). United Kingdom. ISBN: 978-0-12-385489-6

Harri, Holma y Antti, Toskala .(2010). *Radio Network Planning WCDMA for UMTS*, (3a ed) United Kingdom.

Edward, C Jordan y Keith, Balmain. (2010). *Ondas Electromagnéticas y Sistemas Radiantes*, (5a ed). EE.UU.

Complementarias.

Bellamy, J. (1996). *Digital Telephony* Wiley. (1ra edición). New York.

Lati, R. (1986). *Sistemas de Comunicación*. (1ra edición). México: Mc Graw Hill.

Rodriguez L. (1999). *Curso Práctico de Electrónica Digital*. Tomo 3: Tecnología Aplicada. (1ra ed). Buenos Aires, Argentina.

Otras referencias y recursos:

Conde, A. (2011). *Evolución de la telefonía celular*. Recuperado el 20 de agosto de 2014 de <http://www.youtube.com/watch?v=5QYexx8IAM>.

2. Perfil del docente

Julio Freire, MBA: Docente Curricular y Director Académico de Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias de la Universidad de las Américas en Quito-Ecuador. Empresario y outsourcing en el área técnica y comercial de las operadoras celulares en zonas urbanas y rurales en el país por más de 20 años. Desde el 2012, mi objetivo está ligado con el dejar un legado en los estudiantes sobre la formación integral del futuro ingeniero no solo en el campo tecnológico con los claros lineamientos y las buenas prácticas de diseño para mejorar



áreas de cobertura celular en beneficio de las comunicaciones de los usuarios, sino también, con la formación de personas críticas y comprometidas que evidencien el éxito auténtico. He publicado una obra referente a los 10 principios para alcanzar el éxito auténtico en el mundo empresarial tecnológico. He compartido experiencias en el aula de clases sobre los cambios tecnológicos que el país ha afrontado en forma simultánea con el explosivo crecimiento de abonados que requieren el servicio celular por más de 3 años. También estoy enfocado en apoyar a los estudiantes en la proyección de su propio destino como futuros empresarios en el área del servicio celular. En lo personal, me atrae mucho el cómo generar negocios que impulsen el crecimiento de las personas, pero especialmente me fascina el tiempo que dedico a mi esposa y a mis hijos.