



Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería Electrónica y Redes de Información
IER070/ Seminario de Redes
Período 2016 – 2

1. Identificación.-

Número de sesiones: Total 120h = 48 presenciales, 72 Trabajo Autónomo.

Créditos-malla actual: 3

Profesor: Carlos Enrique Poma Cargua

Correo electrónico del docente (Udlanet): c.poma@udlanet.ec

Coordinador: Ángel Gabriel Jaramillo / José Julio Freire Cabrera

Campus: Sede Queri

Pre-requisito: IER610

Co-requisito:

Paralelo: 70 – 71

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización unidad curricular:

Unidad 1: Formación Básica	
Unidad 2: Formación Profesional	X
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.-

Provee al estudiante los conocimientos básicos necesarios sobre la estructura de un Sistema de Televisión Digital, sus componentes, definición y análisis del canal radioeléctrico, dispositivos, y aplicaciones que le permitan comprender el funcionamiento del mismo, su arquitectura y su aplicación, para acceder a todos los servicios que este sistema entrega. Dentro de esta materia se desarrollaran criterios de diseño y manejo de componentes de un Sistema de Transmisión TDT bajo el estándar ISDBT, para desempeñarse como diseñador del mismo y resolver los problemas que se presenten.

3. Objetivo del curso.-

Diseñar un Sistema de Televisión Digital Terrestre con una calidad de comunicaciones eficiente, para proporcionar servicios de video y audio digital para los usuarios en sus diferentes modalidades.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso.-

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA Perfil de Egreso de Carrera	Nivel de Dominio
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evalúa los fundamentos físicos y matemáticos que definen el funcionamiento de la Televisión Digital. 2. Diseña un sistema de Televisión Digital Terrestre bajo el estándar ISDBT Internacional 	Redes y Telecomunicaciones	
	Diseña sistemas de telecomunicaciones que permiten satisfacer las condiciones de operación de distintas organizaciones basados en el marco de estándares internacionales de infraestructuras de redes	Inicial () Medio (X) Final ()
	Implementa enlaces eficientes de telecomunicaciones con criterios técnicos en la transmisión de la información	Inicial () Medio () Final (X)
	Redes y Telecomunicaciones	
	3. Aplica con criterio los diferentes modelos de administración y evaluación de redes operativas, para garantizar la calidad de servicio en redes convergentes.	Inicial () Medio () Final (X)

5. Sistema de evaluación.-

La Universidad de Las Américas estipula una evaluación progresiva y constante basada en los resultados del aprendizaje propuestos y que deberán considerar actividades referidas a mecanismos de evaluación durante todo el curso. Los reportes de progreso tendrán una ponderación específica como señala el cuadro más adelante, se incluirán trabajos de investigación, consultas, tareas, trabajos grupales y exámenes conforme el desarrollo de la materia establezca su pertinencia. Los exámenes tendrán un carácter objetivo que permitan definir los niveles de conocimiento de los estudiantes. La nota correspondiente a la evaluación final tendrá una componente basada en un examen y un proyecto final, lo cual abarca la praxis profesional a la cual se verá sometido el estudiante. Cada una de las evaluaciones contendrá una rúbrica, el método de evaluación será progresivo a lo largo del semestre.

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. La asistencia será tomada de forma obligatoria en cada sesión de clase.

La ponderación que tendrá cada uno de los componentes correspondientes a las evaluaciones que deberán rendir los estudiantes tiene la siguiente ponderación.

Reporte de progreso 1:	35 %
Reporte de progreso 2:	35 %
Evaluación final:	30 %

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

Los temas tratados en cada clase contarán con la participación activa del estudiante y la asistencia del docente a través de la socialización de los sílabos por resultados de aprendizaje, clases magistrales y talleres, los mismos que serán reforzados con lecturas de documentos pertinentes a cada unidad temática. Adicionalmente, se presentarán casos prácticos que permitan ejecutar los criterios técnicos asimilados con el apoyo de plenarias. Todas las actividades realizadas por el estudiante, contarán con su correspondiente calificación que es proporcional a los controles realizados, fortaleciendo de esta manera el aprendizaje activo de los estudiantes y el aprendizaje profundo en las aulas de clase.

En este curso se evaluará:

En progreso 1 y 2:

- **Examen Progreso 1 y 2 – 20 %:** El estudiante presentará un examen escrito objetivo sobre el desarrollo de los Temas y Subtemas de la materia. Los exámenes tendrán una componente teórica y de ejercicios sobre puntos específicos desarrollados en el curso.
- **Trabajos de Investigación y Solución de Ejercicios – 15 %:** Los trabajos de investigación tienen el propósito de fortalecer el conocimiento de ciertos aspectos relacionados directamente con el desarrollo del curso y tendrán una ponderación del 5 %, mientras el restante 10 % corresponderá a la solución de ejercicios enviados por el docente para su solución individual.

Evaluación final:

- **Proyecto Final – 10 %:** Se desarrollará a lo largo del curso y la entrega del producto es parte de la evaluación final. El estudiante deberá desarrollar el diseño de un sistema de transmisión de Televisión Digital Terrestre, para el

efecto el docente proporciona las variables de diseño y el estudiante deberá diseñar el mismo para garantizar una alta disponibilidad del servicio y buena penetración.

- **Examen final – 20%:** Corresponde a un examen complejo de todo el curso, evaluación objetiva a través del cual el estudiante podrá mostrar el aprendizaje adquirido durante el tiempo que tomó el curso.

7. Temas y subtemas del curso.-

RdA	Temas	Subtemas
<p>1. Evalúa los fundamentos físicos y matemáticos que definen el funcionamiento de la Televisión Digital.</p> <p>2. Diseña un sistema de Televisión Digital Terrestre bajo el estándar ISDBT Internacional</p>	<p>1. Introducción a la Televisión Digital</p> <p>2. Digitalización y compresión de las señales de video</p> <p>3. Estándar MPEG e ISDBT</p> <p>4. Componentes de producción y estudios</p> <p>5. Sistemas de distribución de televisión digital</p> <p>6. Sistemas de transmisión de TV Digital Terrestre ISDBT</p>	<p>1.1 La señal de televisión</p> <p>1.2 Componentes de los sistemas de Televisión</p> <p>2.1 Digitalización de video compuesto</p> <p>2.2 Compresión de audio y video</p> <p>3.1 MPEG 1, MPEG2 y MPEG4.</p> <p>3.2 MUX MPEG</p> <p>3.3 Codificación</p> <p>3.4 Modulador ISDBT</p> <p>4.1 Sistemas de edición y almacenamiento</p> <p>4.2 Sistema de cámaras y adquisición</p> <p>4.3 Estudios de Producción</p> <p>4.4 Master de emisión</p> <p>4.5 Telepuertos satelitales</p> <p>5.1 Sistemas de distribución de Audio y video por suscripción analógicos y digitales</p> <p>5.2 Redes HFC, FTTH Y OTT</p> <p>6.1 Diseño de sistemas de transmisión de TDT, incluyendo elaboración de estudios de Ingeniería y formularios requeridos por el Regulador</p> <p>6.2. Cálculos de predicción de cobertura utilizando recomendaciones de UIT</p> <p>6.3 Redes ISO frecuencias</p>

8. Planificación secuencial del curso.-

Semana 1-5/16 (07 de marzo al 08 de abril de 2016)					
# Rd A	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	1. Introducción a la Televisión Digital 2. Digitalización y compresión de las señales de video	1.1 La señal de televisión 1.2 Componentes de los sistemas de Televisión 2.1 Digitalización de video compuesto 2.2 Compresión de audio y video	(1) Presentación magistral: Sistema de Televisión tradicional: Manejo espectral, componentes de la señal de televisión Sistema de Digitalización: Muestreo, Estándares de compresión	Discusión en clase y revisión de casos prácticos para la estructura de un sistema de televisión tradicional Realiza una lectura complementaria del material técnico provisto por el docente Trabajo de Investigación: Análisis comparativos de los algoritmos de compresión de video (15 %)	Informe de Laboratorio en Formato IEEE Fecha de presentación: 08.04.2016
Semana 6/16					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
1	2 Digitalización y compresión de las señales de video	3.1 MPEG 1, MPEG2 y MPEG4. 3.2 MUX MPEG 3.3 Codificación 3.4 Modulador ISDBT .	(1) Examen Progreso 1	Examen Progreso 1 (20 %)	Fecha de Examen: Semana Asignada 15.04.2016

Semana 7-12/16 (18 de abril al 27 de mayo de 2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	4. Componentes de producción y estudios de televisión	4.1 Sistemas de edición y almacenamiento 4.2 Sistema de cámaras y adquisición 4.3 Estudios de Producción 4.4 Master de emisión 4.5 Telepuertos satelitales	(1) Presentación magistral: - Almacenamiento online y offline - Características de cámaras - Componentes de los estudios - Diseño de un Master de emisión - Diseño de un Telepuerto Satelital	Taller sobre los elementos que compone los estudios de TV Realiza una lectura complementaria del material técnico provisto por el docente Ejercicios : Diseño de estudios y Telepuerto Satelital para señal digital (15 %)	Informe de Laboratorio en Formato IEEE Fecha de presentación: 27.05.2016
Semana 13/16 (30 de mayo al 03 de junio de 2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	5. Sistemas de distribución de televisión digital	5.1 Sistemas de distribución de Audio y video por suscripción analógicos y digitales 5.2 Redes HFC, FTTH Y OTT	(1) Examen Progreso 2	Examen Progreso 2 (20 %)	Fecha de Examen: Semana Asignada 03.06.2016
Semana 14-15/16 (06 al 17 de junio de 2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega

2	6. Sistemas de transmisión de TV Digital Terrestre ISDBT	6.1 Diseño de sistemas de transmisión de TDT, incluyendo elaboración de estudios de Ingeniería y formularios requeridos por el Regulador	(1) Presentación magistral: <ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos para elaboración de estudios de ingeniería - Diseño de la planta transmisora en TDT - Norma Técnica - Requisitos del organismo regulador 	Realiza una lectura complementaria del material técnico provisto por el docente Trabajo Final: Diseño de una Sistema de Transmisión TDT de acuerdo a la regulación existente en Ecuador, incluyendo simulación de cobertura (10 %)	Informe de Laboratorio en Formato IEEE Fecha de presentación: 17.06.2016
Semana 16/16 (20 al 24 de junio de 2016)					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	6. Sistemas de transmisión de TV Digital Terrestre ISDBT	6.2.Cálculos de predicción de cobertura utilizando recomendaciones de UIT 6.3 Diseño de redes ISO frecuencias	(1) Examen Final	Examen Evaluación Final (20 %)	Fecha de Examen: Semana Asignada 08.07.2016

9. Normas y procedimientos para el aula.-

Con el objetivo de establecer con claridad y transparencia ciertas normas básicas de comportamiento durante el desarrollo de esta clase, se plantean a continuación las siguientes reglas.

- En caso de haber faltado a una evaluación, la misma puede ser recuperada previa justificación en Secretaría Académica, caso contrario se asignará la mínima calificación que dicta el reglamento de la Universidad.
- El intento y/o acto de copia total o parcial entre compañeros, internet, dispositivos electrónicos o libros, en exámenes, pruebas en línea, preparatorios, informes o talleres es considerada una falta disciplinaria grave dentro de la institución y será sancionado con el retiro y/o anulación de la evaluación, siendo su calificación la mínima estipulada en el reglamento interno de la Universidad.
- No se acepta la entrega o rendición tardía de evaluaciones, preparatorios, informes o prácticas de laboratorio por ningún motivo o naturaleza, siendo su calificación la mínima estipulada en el reglamento interno, a menos que presente la respectiva justificación tramitada en Secretaría Académica.
- Los estudiantes tienen la obligación de asistir a la jornada de retroalimentación, para conocer sus resultados y notas. De no estar de acuerdo con la nota, el estudiante tiene el derecho de no firmar la evaluación y solicitar la recalificación de la misma, dentro del plazo establecido para el efecto. Si el estudiante está de acuerdo con su nota, registrará su nombre y firma en el respectivo instrumento de evaluación.
- Los estudiantes con un promedio bajo tienen la obligación de asistir a las clases tutoriales, ayudas académicas y asesorías preparadas por el docente, con el objetivo de mejorar su rendimiento, y lo podrán hacer a lo largo de todo el semestre en el horario establecido para el efecto.

En esta clase se rechaza todo tipo de actos de indisciplina, racismo o discriminación de cualquier índole, ya sea entre alumnos, el profesor o viceversa. En caso de ocurrir, será considerada una falta disciplinaria grave dentro de la institución y será sancionada de acuerdo a los reglamentos internos de la Universidad.

10. Referencias bibliográficas.-

Cubero. M. (2009). La Televisión Digital. Fundamentos y Teorías. Barcelona, España: MARCOMBO. ISBN-13: 978-84-267-1527-2.

Williams, Jones, Layer y Osenkowsky. (2010) Engineering Handbook. Burlington, USA: FOCAL PRESS. ISBN-13: 978-0-240-80751-5



11. Perfil del Docente

Carlos Enrique Poma Cargua

Máster en Ciencias con Especialización en Comunicaciones Inalámbricas y Tecnologías afines otorgado por el Politecnico di Torino, Turín – Italia, Master Executive en Gestión de Telecomunicaciones y Tecnologías de la información, ESCUELA DE NEGOCIOS EOI, Madrid – España, Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones de la Escuela Politécnica Nacional, Quito – Ecuador.

Contacto:

Email: c.poma@udlanet.ec

Telf: 0984256739/023939600 Ext. 3194

Horario de Atención a Estudiantes:

Sábado 11:00 – 12:00