



ELECTIVA: RADIOPROPAGACIÓN

Elaborado por	ING. HEDDY LU GIMÉNEZ NAIM		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de vigencia	AGOSTO, 2006		
Revisado por	UNIDAD CURRICULAR..	DECANATO	

FUNDAMENTACION

La asignatura introduce al estudiante en el análisis de la radiopropagación como función de la frecuencia, distancia y otras condiciones, permitiendo obtener una amplia visión sobre sus aplicaciones, especificaciones y criterios de diseño de diferentes sistemas, basándose en el estudio y análisis de los modelos de predicción que permitan obtener enlaces típicos en áreas de cobertura eficientes.

El programa contempla tópicos necesarios para el pleno conocimiento de la radiopropagación, así como de las herramientas básicas para el cálculo de los parámetros necesarios para el estudio de zonas y diseño de enlaces confiables.

El programa está estructurado de la siguiente manera:

- Unidad I: Introducción a la radiopropagación.
- Unidad II: Fundamentos de radiopropagación.
- Unidad III: Modelos de Programación por Difracción.
- Unidad IV: Modelos de predicción.
- Unidad V: Desvanecimiento.

Para que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo es necesario utilizar ciertas estrategias, entre las que se tienen: en el inicio de cada clase una fase de retroalimentación de lo visto en que involucren discusión de resultados, al final de cada clase una fase motivadora del tema por ver y recomendar lecturas complementarias para mejor comprensión del mismo y por parte del docente.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Analizar la radiopropagación como función de la frecuencia, distancia y otras condiciones que permiten obtener enlaces típicos en áreas de cobertura eficientes.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
INTRODUCCIÓN A LA RADIOPROPAGACIÓN		CONOCER EN TERMINOS GENERALES LAS CARACTERÍSTICAS, PARÁMETROS Y MECANISMOS BÁSICOS DE RADIOPROPAGACIÓN.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir radiopropagación y sus características. 2. Estudiar los mecanismos básicos de radiopropagación.	- Definiciones. - Parámetros de radiopropagación. - Características de radiopropagación. - Mecanismos básicos de radiopropagación.	- Del profesor: Exposiciones teóricas. Resolución de problemas. - Del alumno: Discusión de conceptos. Revisión de bibliografía. - Recursos: Pizarrón, tiza o marcador. Bibliografía de consulta. Retroproyector. Video Beam.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
- Prueba escrita. - Discusiones en clases.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
FUNDAMENTOS DE RADIOPROPAGACIÓN		ANALIZAR LOS MODELOS DE PROPAGACIÓN DE CUERDO A LA INFLUENCIA DEL TERRENO Y RELACIONARLOS POR CADA ELEMENTO PRESENTE EN EL AMBIENTE.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar la influencia del terreno en la radiopropagación. 2. Estudiar los diferentes modelos de propagación. 3. Diferenciar la propagación de ondas superficial, troposférica y ionosférica.	• Influencia del terreno. • Modelo de propagación de tierra plana. • Modelo de propagación de tierra curva. • Propagación de onda superficial. • Propagación de onda troposférica. • Propagación de onda ionosférica.	• Del profesor: Exposiciones teóricas. Resolución de problemas. • Del alumno: Discusión de conceptos. Revisión de bibliografía. • Recursos: Pizarrón, tiza o marcador. Bibliografía de consulta. Retroproyector. Video Beam.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
• Prueba escrita larga. • Taller.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
MODELOS DE PROPAGACIÓN POR DIFRACCION		ESTUDIAR LAS PÉRDIDAS DE DIFRACCIÓN A TRAVÉS DE SUS TIPOS Y SUS REPERCUSIONES EN EL CÁLCULO DE LOS ENLACES DE ACUERDO AL TIPO DE TIERRA Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS OBSTÁCULOS.	
DURACION			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Identificar los diferentes modelos de propagación por difracción. 2. Analizar las diferencias dadas por la difracción de diversos obstáculos. 3. Analizar la difracción dada en tierra plana y esférica.	• Propagación por difracción. • Difracción en obstáculos. - Obstáculos aislados. - Dos obstáculos aislados. - Múltiples obstáculos. • Difracción sobre tierra esférica.	• Del profesor: Exposiciones teóricas. Resolución de problemas. • Del alumno: Discusión de conceptos. Revisión de bibliografía. • Recursos: Pizarrón, tiza o marcador. Bibliografía de consulta. Retroproyector. Video Beam.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
• Taller. • Prueba escrita. • Trabajo corto.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
MODELOS DE PREDICCION		ADQUIRIR LA CAPACIDAD DE DISCERNIMIENTO EN LOS DISTINTOS MODELOS DE PREDICCIÓN Y SUS APLICACIONES DE ACUERDO AL ENLACE Y AL TERRENO.	
DURACION			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
30 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Describir los modelos en forma sencilla y clara. 2. Caracterizar los diferentes modelos de acuerdo al enlace. 3. Diferenciar los modelos de predicción. 4. Introducir las pérdidas para sistemas de radiodifusión y comunicaciones móviles a través de modelos empíricos.	• Modelo de Egli. • Modelo de Okumura Hata. • Modelo COST 231-Hata. • Modelo de Lee. • Modelo de Ibraim y Parsons. • Modelo de Ikegami. • Modelo Walfisch-Bertoni. • Modelo de Longley-Rice. • Modelo de Durkin.	• Del profesor: Exposiciones teóricas. Resolución de problemas. • Del alumno: Discusión de conceptos. Revisión de bibliografía. • Recursos: Pizarrón, tiza o marcador. Bibliografía de consulta. Retroproyector. Video Beam.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
• Exposición. • Asignaciones prácticas.			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
DESVANECIMIENTO		DESARROLLAR LAS HABILIDADES NECESARIAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS CÁLCULOS DE DESVANECIMIENTOS OCASIONADO POR FACTORES ADVERSOS AL ENLACE.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar los diferentes tipos de desvanecimientos. 2. Enseñar, a modo de ejemplo, los diferentes métodos de cálculo de la probabilidad de desvanecimiento. 3. Comprender la diferencia entre los distintos tipos de desvanecimiento y cuando es recomendable reducirlos.	Concepto de desvanecimiento. Clasificación de los desvanecimientos. Desvanecimiento multitrayectoria. Desvanecimientos profundos. Métodos de cálculo de la probabilidad de desvanecimiento. Desvanecimiento por reflexión en el suelo. Desvanecimiento selectivo.	Del profesor: Exposiciones teóricas. Resolución de problemas. Del alumno: Discusión de conceptos. Revisión de bibliografía. Recursos: Pizarrón, tiza o marcador. Bibliografía de consulta. Retroproyector. Video Beam.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
Exposición. Prueba escrita larga.			

BIBLIOGRAFÍA

Hernando Rábanos José M. **Transmisión por Radio**. Madrid Centro de Estudios Ramón Areces. 2004.

John S. Seybold. **Introduction to RF Propagation**. John Wiley & Sons. USA. 2005.

Sendín Escalona Alberto. **Fundamentos de los Sistemas de Comunicaciones Móviles Evolución y Tecnologías**. Editorial Mc Graw Hill. Madrid. 2004.

Wayne Tomasi. **Sistemas de Comunicaciones Electrónicas**. 2da. Edición. Editorial Prentice-Hall. USA. 1996.

Barboza Vielma Zulima. **Antenas y Propagación**. Publicaciones de la Facultad. ULA. Mérida. Venezuela. 1991.

Balanis Constantine. **Antena Theory. Analysis and Design**. 2da edición. Editorial John Wiley & Sons. New York. 1997.

Rappaport Theodore. **Wireless Communications**. Editorial Prentice Hall. USA.

ITU (International telecommunication union). Recomendaciones.