

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2151085	MEDIOS DE TRANSMISION EN ALTA FRECUENCIA		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 2111101		TRIM.	
H.PRAC. 2.0			X-XII	

**OBJETIVO(S) :**

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Distinguir los medios de transmisión de alta y ultra alta frecuencia.
- Determinar los parámetros de las líneas de transmisión.
- Calcular los parámetros en sistema de comunicación básico de microondas.

**CONTENIDO SINTETICO:**

- I. Conceptos básicos de la línea de transmisión.
  - I.1. Parámetros primarios de la línea de transmisión
  - I.2. Parámetros secundarios de la línea de transmisión.
  - I.3. Cable coaxial.
- II. Guías de onda.
  - II.1. Modos de propagación en Guías de onda rectangular.
  - II.2. Modos de propagación en Guías de onda circular.
  - II.3. Conceptos básicos de fibra óptica.
  - II.4. Transmisión de potencia y atenuación.
  - II.5. Resonadores de Guía de onda.
- III. Antenas.
  - III.1. Características de las antenas.
    - III.1.1. Patrón de radiación.
    - III.1.2. Intensidad de radiación.
    - III.1.3. Directividad.
    - III.1.4. Potencia.
  - III.2. Tipos de antenas.
    - III.2.1. Antena bipolar de media onda.
    - III.2.2. Antena monopolar de un cuarto de onda.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 346

*[Signature]*  
-EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA		2/ 3
CLAVE 2151085	MEDIOS DE TRANSMISION EN ALTA FRECUENCIA	

- III.2.3. Antena de lazo.  
 III.2.4. Antenas de abertura.
- IV. Enlace vía terrestre.
- IV.1. Radiación electromagnética. Densidad de potencia e intensidad de campo.  
 IV.2. Impedancia característica del espacio libre.  
 IV.3. Frente de onda esférico y la ley del cuadrado inverso.  
 IV.4. Atenuación y absorción de ondas.  
 IV.5. Pérdidas de propagación en el espacio libre. Antena isotrópica.  
 IV.6. Propiedades ópticas de las ondas de radio. Propagación de ondas terrestres y propagación de ondas celestes.
- V. Enlace de comunicación vía satélite.
- V.1. Requerimientos de separación espacial para satélites geoestacionarios.  
 V.2. Patrones de radiación de antenas satelitales (Huellas).  
 V.3. Modelos de enlace de sistemas satelitales.  
 V.3.1. Modelo de enlace de subida.  
 V.3.2. Transponder.  
 V.3.3. Modelo de enlace de bajada.  
 V.3.4. Enlaces cruzados.  
 V.4. Parámetros del sistema de satélites.  
 V.4.1. Pérdida por reducción.  
 V.4.2. Potencia de transmisión y energía de bits.  
 V.4.3. Potencia Efectiva Isotrópica Irradiada  
 V.4.4. Temperatura equivalente de ruido.  
 V.4.5. Relación de portadora a densidad de ruido.  
 V.4.6. Relación de energía de bit a densidad de ruido.  
 V.4.7. Relación de ganancia a temperatura equivalente de ruido.  
 V.5. Ecuaciones de enlace del sistema de satélites y gastos de enlaces.  
 V.5.1. Ecuación de enlace de subida.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Las dos horas semanales de práctica se distribuirán en sesiones de taller y sesiones de laboratorio. Se recomienda la siguiente distribución:

Al menos cinco sesiones de laboratorio.

Al menos cuatro sesiones de taller.

En las sesiones de laboratorio se realizarán prácticas demostrativas o de



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
 EN SU SESION NUM. 346

*[Handwritten Signature]*  
 EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA		3 / 3
CLAVE 2151085	MEDIOS DE TRANSMISION EN ALTA FRECUENCIA	

simulación. En las sesiones de taller, el profesor presentará ejemplos y propondrá problemas y ejercicios para que los alumnos los resuelvan de manera individual o grupal.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

**Evaluación Global:**

- La evaluación global de esta UEA incluirá las evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal.
- Los elementos para las evaluaciones periódicas podrán ser los siguientes: evaluaciones (dos o tres), participación en clase, tareas, trabajos de investigación, presentaciones de temas.
- El profesor seleccionará los elementos de evaluación periódica y los factores de ponderación respectivos que considere pertinentes.

**Evaluación de Recuperación:**

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquéllos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. DuBroff, Richard E., Marshall, Stanley V., Skitek Gabriel G., Electromagnetismo, Conceptos y Aplicaciones. 4a Ed. Prentice Hall, 1997.
2. Plonus Martin A., Applied Electromagnetism. Mc Graw Hill, 1978.
3. Sadiku, Matthew N. O., Elementos de Electromagnetismo. Ed. CÉCSA 2a. Reimpresión: México, 2002.
4. Tomasi, Wayne. Sistemas de Comunicaciones Electrónicas. Prentice Hall, 2003.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 346

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO