



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Práctica de Laboratorio: Resolución de las Ecuaciones del EM en RPS. Problemas de Polarización.

Apellidos, nombre	Bachiller Martín, Carmen (mabacmar@dcom.upv.es) Fuster Escuder, José Miguel (jfuster@dcom.upv.es)
Departamento	Departamento de Comunicaciones
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación



1 Resumen de las ideas clave

En este artículo se presenta un resumen de la teoría básica de parámetros de ondas planas y polarización de las mismas. Es una práctica de aula, ya que el alumno no va a utilizar recursos de laboratorio si no sus propios recursos didácticos: apuntes de clase y libros. Esta práctica se puede trabajar de forma individual o en grupo, pero siempre de forma autónoma porque se pretende que el alumno se enfrente a la resolución de problemas complejos antes de asistir a los actos de evaluación de la asignatura. La colección de problemas se entregará a la entrada a la práctica y los alumnos deberán resolverla durante las dos horas de duración de la misma. La resolución de los problemas se publicará en Poliformat tras la práctica con la idea que el alumno puede autoevaluarse.

2 Introducción

La propagación de ondas planas tiene un componente teórico y otro práctico, como parte del componente práctico se tiene la resolución de problemas complejos que tienen que ver tanto con los parámetros y definición de la onda, como con la polarización de la misma. Los alumnos reciben en las clases teóricas suficiente información para poder resolver dichos problemas, pero sólo enfrentándose a ellos puede adquirir la competencia para resolverlos adecuadamente. Muchas veces los alumnos se quejan de que los exámenes son demasiado complejos o largos, que no están acostumbrados a trabajar bajo presión y que sabiendo resolverlos "los nervios los traicionan", una forma de evitar que esto ocurra puede ser que se hayan enfrentado con antelación a esa experiencia pero sin consecuencias negativas.

3 Objetivos

El objetivo de esta práctica es que el alumno resuelva problemas complejos de parámetros y polarización de Ondas Planas. Para ello los alumnos realizarán el resumen de Parámetros de Ondas y Polarización que se adjunta y resolverán los problemas propuestos en la colección, entregando sus resultados.

4 Desarrollo

En la práctica se propone el siguiente esquema de trabajo:

Actividades previas a la práctica	Revisión del contenido teórico
	Resumen
Actividades presenciales	Resolución de problemas



Revisión de problemas resueltos

Actividades posteriores a la práctica

Autocorrección

4.1 Resumen de Parámetros de Ondas y Polarización

Siguiendo los puntos marcados como conceptos importantes, realice un resumen de la teoría de Parámetros y Polarización de Ondas Planas.

- Fasor campo eléctrico de una onda plana:
- Campo magnético de una onda plana:
- Vector de onda:
- Impedancia intrínseca del medio:
- Velocidad de propagación:
- Longitud de onda:
- Flujo de potencia, expresión y dirección:
- ¿Cómo son los fasores campo eléctrico y magnético respecto a la dirección de propagación?
- ¿Y entre ellos?
- ¿Qué ocurre con los campos instantáneos?
- Relación entre parte real e imaginaria del campo para polarización lineal:
- Relación entre parte real e imaginaria del campo para polarización circular:
- ¿Cuándo la polarización es elíptica?
- Polarización circular dextrógira:



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

- Polarización circular levógira:
- Relación axial:
- Semiejes de una elipse de polarización:
- $\psi =$
- Flujo de potencia de dos ondas con polarización ortogonal:
- Descomposición de un campo en dos ondas con polarización lineal ortogonal:
- Descomposición de un campo en dos ondas con polarización circular ortogonal (levógira y dextrógira):

4.2 Boletín de problemas

Resuelva los problemas del boletín que le serán entregados al principio de la práctica. No olvide poner su nombre cuando entregue sus resultados.

5 Cierre

El alumno ha tenido la oportunidad de revisar sus contenidos teóricos y utilizar una guía para resumirlos. Tras la práctica debe ser capaz de resolver problemas complejos y si no lo ha conseguido, puede revisar las soluciones y autoevaluarse. Enfrentarse a este tipo de problemas, con un tiempo limitado y en condiciones similares "a un examen" puede ayudar al alumno a adquirir la confianza y destreza necesarias para resolver correctamente los problemas en los actos de evaluación.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

6 Bibliografía

6.1 Libros:

"Electrodinámica para Ingenieros". L. Nuño, J. V. Balbastre, H. Esteban y L. Juan. Ediciones VJ. 2005.

"Campos Electromagnéticos". S. Cogollos, H. Esteban, C. Bachiller. Ediciones UPV 2006.