

Estudio de estructuras de banda prohibida electromagnética (EBG) para la reducción de acoplamiento mutuo entre antenas *microstrip*

Federico Luna

Facultad de Ingeniería,
Universidad de Buenos Aires

fluna@fi.uba.ar

Tutores: Dr. Ing. W. Gustavo Fano y Mg. Ing. Silvina Boggi

1 Introducción

- Presentación del problema

2 Electromagnetismo básico

- Ecuaciones de Maxwell
 - Ondas guiadas
 - Antenas
- Ondas de superficie
 - Ondas de Zenneck
 - Recubrimiento dieléctrico

3 Fundamentos de EBGs

- Bragg, Bloch-Floquet y espacio recíproco
- Dispersión

4 Modelado

- Ecuación de dispersión
- Métodos numéricos
- Análisis paramétrico de una celda sencilla

5 Análisis y modelado de la celda de Yang

- Construcción del modelo circuital

Problemas de las estructuras *microstrip*

Soluciones propuestas

Ecuaciones de Maxwell

Campos en medios materiales y condiciones de borde

Ondas electromagnéticas

Líneas de transmisión

Líneas *microstrip*

Regiones de campo y diagrama de radiación

Conjuntos de antenas y acoplamiento mutuo

Antenas *microstrip*

Acoplamiento mutuo entre antenas *microstrip*

Reseña histórica y tipos de ondas de superficie

Planteo matemático

Constantes de propagación y atenuación: TM

Constantes de propagación y atenuación: TE

Planteo matemático

Impedancia de superficie

El objetivo del trabajo es el estudio teórico y numérico del funcionamiento de estructuras EBG (*Electromagnetic Bandgap*).

Sed diam enim, sagittis nec condimentum sit amet, ullamcorper sit amet libero. Aliquam vel dui orci, a porta odio. Nullam id suscipit ipsum. Aenean lobortis commodo sem, ut commodo leo gravida vitae. Pellentesque vehicula ante iaculis arcu pretium rutrum eget sit amet purus. Integer ornare nulla quis neque ultrices lobortis. Vestibulum ultrices tincidunt libero, quis commodo erat ullamcorper id.

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit
- Aliquam blandit faucibus nisi, sit amet dapibus enim tempus eu
- Nulla commodo, erat quis gravida posuere, elit lacus lobortis est, quis porttitor odio mauris at libero
- Nam cursus est eget velit posuere pellentesque
- Vestibulum faucibus velit a augue condimentum quis convallis nulla gravida

Blocks of Highlighted Text

Block 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer lectus nisl, ultricies in feugiat rutrum, porttitor sit amet augue. Aliquam ut tortor mauris. Sed volutpat ante purus, quis accumsan dolor.

Block 2

Pellentesque sed tellus purus. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Vestibulum quis magna at risus dictum tempor eu vitae velit.

Block 3

Suspendisse tincidunt sagittis gravida. Curabitur condimentum, enim sed venenatis rutrum, ipsum neque consectetur orci, sed blandit justo nisi ac lacus.

Heading

- 1 Statement
- 2 Explanation
- 3 Example

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer lectus nisl, ultricies in feugiat rutrum, porttitor sit amet augue. Aliquam ut tortor mauris. Sed volutpat ante purus, quis accumsan dolor.

Teorema de Bloch y armónicos espaciales

Espacio recíproco

Dispersión en materiales comunes

Representación de la dispersión en 2D

Bandgap electromagnético

Treatments	Response 1	Response 2
Treatment 1	0.0003262	0.562
Treatment 2	0.0015681	0.910
Treatment 3	0.0009271	0.296

Cuadro: Table caption

Theorem

Theorem (Mass–energy equivalence)

$$E = mc^2$$

Example (Theorem Slide Code)

```
\begin{frame}  
\frametitle{Theorem}  
\begin{theorem}[Mass--energy equivalence]  
$E = mc^2$  
\end{theorem}  
\end{frame}
```

Figure

Uncomment the code on this slide to include your own image from the same directory as the template .TeX file.

An example of the `\cite` command to cite within the presentation:

This statement requires citation [Smith, 2012].



John Smith (2012)

Title of the publication

Journal Name 12(3), 45 – 678.

The End

Ecuación de dispersión partir de una línea de transmisión

Diagrama de dispersión

Resultados de simulaciones para celda sencilla

Análisis de diagrama de dispersión típico

Variación del ancho del puente

Variación del tamaño de la celda unitaria

Variación del lado del parche

Variación del ancho del sustrato

Modelo I: Resultados

Modelo II

Modelo II: Resultados

Modelo II: Diagrama de dispersión

Modelo III: Resultados

Modelo III: Diagrama de dispersión

Comportamiento de una fila

Comportamiento de una estructura

