

## Propuesta de lectura dirigida para estudiantes de posgrado de Ingeniería Eléctrica

**Tema:** *Sistemas y tecnologías electrónicas para usos en radio frecuencia*

### 1. Docente responsable

Leonardo Barboni, G3/RDT Dpto . de Electrónica , IIE

### 2. Objetivo

Acercar a los estudiantes de posgrado de Ingeniería Eléctrica involucrados en el área de ingeniería electrónica y sistemas de comunicación a los sistemas y componentes de radio frecuencia. Complementar la formación brindada en otros cursos del IIE (Sistemas de Comunicación, Circuitos de Radiofrecuencia, Electrónica 2)

Estas lecturas están orientadas a estudiantes de posgrado en Ingeniería Eléctrica o Ingeniería en Sistemas de Comunicación. No tiene cupo mínimo ni máximo.

Al finalizar las lecturas, el estudiante tendrá las habilidades para lo siguiente:

- Entender y diseñar circuitos y sistemas de alta frecuencia (e.g. donde se requieran utilizar conocimientos de parámetros distribuidos, dinámica no lineal, distorsión, ruido, parámetros S )
- Entender los fenómenos electromagnéticos que gobiernan tanto a dichos circuitos como a los dispositivos electrónicos utilizados.
- Entender y dar elementos para corregir la interferencia electromagnética.
- Conocer algunas técnicas de medidas experimentales para analizar o interpretar el funcionamiento de los circuitos
- Identificación y modelado (desarrollo de modelos matemáticos de estos sistemas electrónicos y electromagnéticos a partir de valores medidos)
- Manejar adecuadamente circuitos planares (microstrips) de radiofrecuencia
- Comunicarse eficazmente en forma oral y escrita en esta disciplina con colegas y personal no técnico en el área
- Interpretar y analizar publicaciones científicas relacionadas al tema de estas lecturas.

### 3. Metodología

Se propone organizar la lectura en 10 sesiones semanales donde los estudiantes deberán leer previamente las secciones indicadas de los libros y se realizarán discusiones teóricas expositivas, con preguntas y respuestas de todos los participantes.

La evaluación es individual y para ello se considera la participación activa en las reuniones semanales de discusión y resolución de los ejercicios indicados de los libros u otros propuestos por el docente. Además, cada estudiante presentará al menos un seminario y todos presentaran un artículo de revista como se indica en el temario/cronograma

### 4. Dedicación estudiantil

Se estima una dedicación estudiantil de 13 horas semanales divididas de la siguiente manera: 7 horas para la lectura detallada y comprensiva, analizado todos los detalles del texto, modelos y ecuaciones, 3 horas para la realización de ejercicios, 1 horas de preparación para la discusión en clase y 2 horas de reunión con el docente y estudiantes.

Total horas aula equivalente: 73hs

Total páginas a leer: 410 paginas de libros mas un artículo de revista

Horas de dedicación del estudiante (incluyendo ejercicios y preparación de presentaciones) = 109 hs

Horas de reuniones de evaluación-discusión: 10 reuniones semanales de 2hs = 20 hs

Horas de dedicación total del estudiante: 129 hs

Créditos sugeridos : **9 créditos.**

## 5. Temario / Cronograma:

A continuación se indican los capítulos y secciones de los libros a cubrir y la cantidad de horas de clase equivalente que se asigna cada una de ellas.

Lectura Semanal		Horas Aula Estimadas
1	Referencia [1] , Capítulo 2 : Cabling pp. 30 a 70 Cantidad de páginas: 40	7
2	Referencia [1] , Capítulo 3 : Grounding pp. 73 a 110 Cantidad de páginas: 37	7
3	Referencia [1] , Capítulo 6 : Shielding pp. 159 a 199 Cantidad de páginas: 40	7
4	Referencia [2] Capítulo 7 : Secciones Passive devices 7.1 General considerations 7.2 e Inductors y Varactores 7.5 Cantidad de páginas: 48	7
5	Referencia [3] Capítulo 8: Impedance Measurement pp. 238-265 Capítulo 14: Noise Figure Measurement pp. 472-492 Cantidad de páginas: 47	7
6	Referencia [4] Capítulo 7: Microstrip at High Frequencies pp 237- 282 Cantidad de páginas: 45	7
7	Referencia [4] Capítulo 8: Loss and Power-dependent Effects in Microstrip pp 289- 315 Capítulo 11: Applications of Parallel-coupled Microstrip Lines. Desde sección 11.1 a 11.6 pp. 413-438 Cantidad de páginas: 51	7
8	Referencia [4] Capítulo 9: Discontinuities in Microstrip pp 319- 364 Cantidad de páginas: 45	7
9	Referencia [3] Capítulo 23 : Microstrip Filters pp. 784-841 Cantidad de páginas: 57	7
10	Lectura de un artículo de revista en el estado del arte. Entenderlo y explicar en clase que tema desarrolla y sus fundamentos y exponer posibles líneas futuras de investigación partiendo de los aspectos que se encuentren abiertos o débiles en el artículo.	10

## 6. Referencias bibliográficas

- [1] Henry W. Ott *"Noise Reduction Techniques in Electronic Systems"* Second Edition, John Wiley & Sons 1988, ISBN 0-471-85068-3
- [2] Behzad Razavi, *RF Microelectronics*, Second Edition, Prentice Hall, 2012, ISBN 978-0-13-713473-1.
- [3] Thomas H. Lee *"Planar Microwave Engineering. A Practical Guide to Theory, Measurements and Circuits"* First Edition, Cambridge University Press, 2004, ISBN 0-521-83526-7
- [4] Terry C. Edwards. Michael B. Steer *"Foundations for Microstrip Circuit Design"*, 2016, Fourth Edition IEEE Press Wiley ISBN 9781118936191