



## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



### *Materia: Sistemas Lineales*

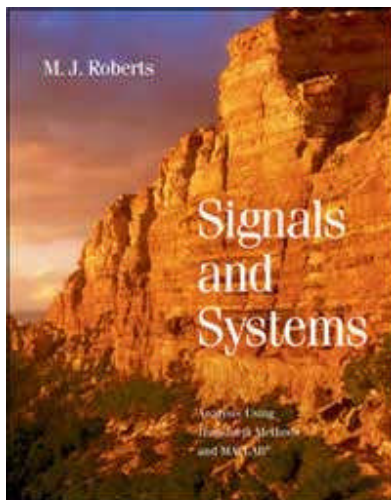
Área: Telecomunicaciones

Código: FIEC05058

Horas Clase/Semana: 4

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- "Signals and Systems" : Analysis Using Transform Methods and MATLAB by M.J. Roberts
- "Fundamentals of Signals & Systems" by M.J. Roberts.
- "Linear Systems and Signals" by B.P. Lathi. Oxford University Press.
- "Signals and Systems" by Simon Haykin and Barry Van Veen, 2e.
- "Signals and Systems" by Alan V. Oppenheim and Alan S. Willsky. 2e.
- "Signals and Systems with MATLAB Computing and Simulink Modeling" by Steven T. Karris. 4e.
- "Signals and Systems" by Hwei P. Hsu. Schaum's Outlines.
- "Signal Processing and Linear Systems" by B.P. Lathi. Oxford University Press.
- "The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing" by Steven W. Smith. 2e.
- Apuntes y Resúmenes para Resolución de Problemas. Copiados de Clase.



*El Curso de Sistemas Lineales (Señales y Sistemas), consiste fundamentalmente de 6 Capítulos, donde se entiende que cada uno de los capítulos representan unificaciones o agrupamientos de porciones teórico-prácticas que se encuentran íntimamente relacionadas dentro del curso.*

*El hecho de haberse segmentado el curso en 6 Capítulos, no significa por ningún concepto haberse dividido el sistema de calificaciones y examinación en 6 porciones. La programación del presente curso ha sido elaborada para contribuir con el estudiante en el aprendizaje del mismo. Se espera y se aspira, que el estudiante logre asimilar todo lo que el profesor requerirá de él al examinarlo.*

**ING. ALBERTO TAMA FRANCO**  
**SISTEMAS LINEALES**



# PROGRAMA DETALLADO

## CAPITULO 1

**SEÑALES Y SISTEMAS**

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Señales y Clasificación de Señales.
- 1.3 Fundamentos de Señales Continuas en el tiempo.
- 1.4 Fundamentos de Señales Discretas en el tiempo.
- 1.5 Sistemas y Clasificación de Sistemas.

**CAPITULO 2**

## SISTEMAS LINEALES INVARIABLES EN EL TIEMPO

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Respuesta de un sistema LTI continuo en el tiempo. Convolución Integral.
- 2.3 Propiedades de los sistemas LTI continuos en el tiempo.
- 2.4 Eigenfunciones de sistemas LTI continuos en el tiempo.
- 2.5 Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales.
- 2.6 Respuesta de un sistema LTI discreto en el tiempo. Convolución Suma.
- 2.7 Propiedades de un sistema LTI discreto en el tiempo.
- 2.8 Eigenfunciones de sistemas LTI discretos en el tiempo.
- 2.9 Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales..

**CAPITULO 3**

**LA TRANSFORMADA DE LAPLACE Y SISTEMAS CONTINUOS LTI**

- 3.1 Introducción.
- 3.2 La Transformada de Laplace.
- 3.3 Transformada de Laplace de algunas señales comunes.
- 3.4 Propiedades de la Transformada de Laplace.
- 3.5 La Inversa de la Transformada de Laplace.
- 3.6 La Función Sistema.
- 3.7 La Transformada de Laplace unilateral.



## CAPITULO 4

### LA TRANSFORMADA Z Y SISTEMAS DISCRETOS LTI

- 4.1 Introducción.
- 4.2 La Transformada z.
- 4.3 Transformada z de algunas secuencias comunes.
- 4.4 Propiedades de la Transformada z.
- 4.5 La Transformada Inversa z.
- 4.6 La Función Sistema de sistemas LTI discretos en el tiempo.
- 4.7 La Transformada z unilateral.

## CAPITULO 5

### ANÁLISIS DE FOURIER DE SYS LTI CONTINUOS EN EL TIEMPO

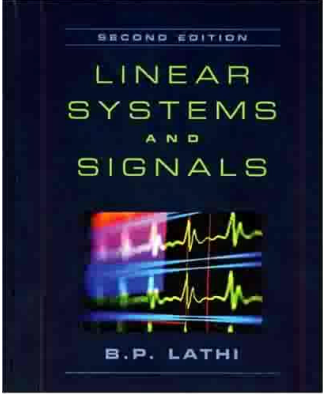
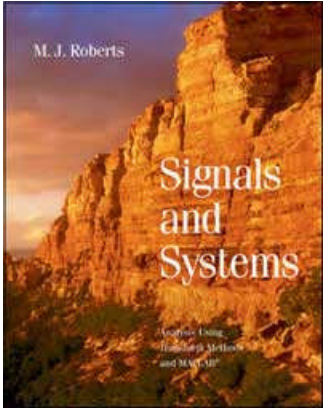
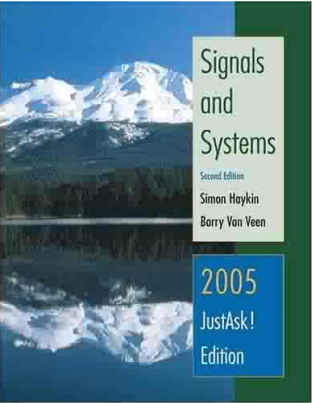
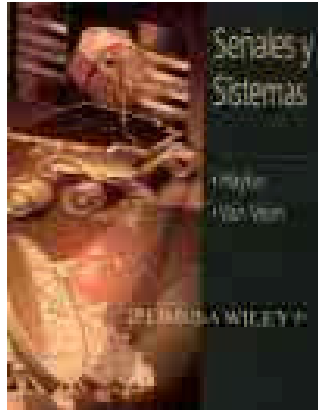
- 5.1 Introducción.
- 5.2 Representación de Señales Periódicas por Series de Fourier.
- 5.3 La Transformada de Fourier.
- 5.4 Propiedades de la Transformada de Fourier.
- 5.5 La respuesta de frecuencia de sistemas LTI continuos en el tiempo.
- 5.6 Filtrado.
- 5.7 Ancho de Banda.

## CAPITULO 6

### ANÁLISIS DE FOURIER DE SYS LTI DISCRETOS EN EL TIEMPO

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Series discretas de Fourier.
- 6.3 La Transformada de Fourier.
- 6.4 Propiedades de la Transformada de Fourier.
- 6.5 La respuesta de frecuencia de sistemas LTI discretos en el tiempo.
- 6.6 Respuesta de Sistema a Sinusoides continuas pero muestreadas.
- 6.7 Simulación.
- 6.8 La Transformada discreta de Fourier.



	<p><b><i>“Linear Systems and Signals”</i></b></p> <p><b>Autor:</b> B.P. Lathi</p> <p><b>Editorial:</b> Oxford University Press</p> <p><b>ISBN:</b> 978-0-19-515833-5</p> <p><a href="http://www.oup.com/uk/catalogue/?ci=9780195158335">http://www.oup.com/uk/catalogue/?ci=9780195158335</a></p>
	<p><b><i>“Signals and Systems” : Analysis Using Transform Methods and MATLAB</i></b></p> <p><b>Autor:</b> M.J. Roberts</p> <p><b>Editorial:</b> McGraw-Hill</p> <p><b>ISBN:</b> 978-0-07-293044-3</p> <p><a href="http://catalogs.mhhe.com/mhhe/viewProductDetails.do?isbn=0072930446">http://catalogs.mhhe.com/mhhe/viewProductDetails.do?isbn=0072930446</a></p>
	<p><b>Título:</b> <i>“Signals and Systems” : 2005 Interactive Solutions, 2<sup>nd</sup>. Edition.</i></p> <p><b>Autor:</b> Simon Haykin and Barry Van Veen</p> <p><b>Editorial:</b> Wiley</p> <p><b>ISBN:</b> 978-0-471-70789-9</p> <p><a href="http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0471707899.html">http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0471707899.html</a></p>
	<p><b>Título:</b> <i>“Señales y Sistemas” 1ra. Edición</i></p> <p><b>Autor:</b> Simon Haykin and Barry Van Veen</p> <p><b>Editorial:</b> Limusa-Wiley</p> <p><b>ISBN:</b> 968-18-5914-6</p> <p><a href="http://www.libreria-limusa-wiley.com/product_info.php?cPath=18_17&amp;products_id=339">http://www.libreria-limusa-wiley.com/product_info.php?cPath=18_17&amp;products_id=339</a></p>