MODALIDAD ACADÉMICA

Asignatura	**MATEMÁTICA SUPERIOR**	
Carrera	**INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**	
Ciclo Lectivo	*2018*	
Vigencia del programa	*Desde el ciclo lectivo 2018*	
Plan	*2008*	
Nivel	☐ 1er. Nivel ☐ 2do. Nivel x☐ 3er. Nivel ☐ 4to. Nivel ☐ 5to. Nivel	
Coordinador de la Cátedra	*OSCAR ALBERTO JARSUN*	
Área de Conocimiento	☐ Programación ☐ Computación ☐ Sistemas de Información ☐ Gestión Ingenieril x☐ Modelos ☐ Complementaria	
Carga horaria semanal	*8 hs.*	
Anual/ cuatrimestral	*Cuatrimestral*	
Contenidos Mínimos, según Diseño Curricular-Ordenanza 1150 (sólo para asignaturas curriculares)	• Transformada de Laplace. • Aplicación a Resolución de Ecuaciones Diferenciales. • Transformada de Fourier. • Convolución en el dominio temporal y frecuencia. • Resolución Numérica de ecuaciones diferenciales y en diferencias. • Métodos Numéricos. • Problemas de aproximación. Errores. • Sistemas dinámicos Lineales, discretos y continuos.	
Correlativas para cursar (según Diseño Curricular-Ordenanza 1150)	Regulares	Aprobadas
	• Análisis Matemático II.	• Análisis Matemático I. • Álgebra y geometría analítica.
Correlativas para rendir (según Diseño Curricular-Ordenanza 1150)	Regulares	Aprobadas
	• Matemática Superior.	• Análisis Matemático II.
Objetivos de la Asignatura	*Que el alumno:* • *Domine el manejo de señales en el tiempo continuo.* • *Aprenda la representación de señales como combinación de señales básicas (Impulso y exponenciales complejas).* • *Maneje las distintas transformadas.* • *Aplique las transformadas en la búsqueda de la respuesta de los Sistemas Lineales Invariantes en el tiempo.* • *Analice las características dinámicas de los sistemas lineales Invariantes en el tiempo a partir de la representación de las respuestas en el dominio del tiempo y de la frecuencia.* • *Resuelva analíticamente la respuesta de sistemas representados por ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes.* • *Conozca los métodos numéricos, como herramientas*	

	computacionales, aplicables a la resolución de los distintos problemas matemáticos, con sus ventajas y limitaciones. • *Aplique métodos numéricos en la resolución de modelos matemáticos simples.* • *Resuelva numéricamente ecuaciones diferenciales por métodos Runge-Kutta.*

Programa Analítico

Unidad Nro. 1: TITULO Unidad Nro. 1: INTODUCCIÓN AL MANEJO DE SEÑALES Y SISTEMAS

Objetivos Específicos: Que el estudiante, aprenda a manejar las señales y modificaciones que pueden realizarse sobre las mismas. Utilización de las señales básicas, en el ámbito de señales de entrada y salida en sistemas lineales invariantes en el tiempo.

Contenidos: Señales. Dominio de tiempo continuo. Escalamiento. Reflexión. Desplazamiento. Paridad. Señales básicas: Impulso y Escalón unitario en tiempo continuo. Repaso de operaciones y representación de complejos.
Paridad de señales. Periodicidad de señales. Señales exponenciales complejas en el dominio de tiempo continuo. Señales armónicas en tiempo continuo.
Sistemas .Características: Memoria, Invertibilidad, Causalidad, Estabilidad, Linealidad, Invariancia en el tiempo. Sistemas dinámicos lineales discretos y continuos.

Bibliografía Obligatoria:

- Alan V. Oppenheim y Alan S. Willsky. ``Señales y sistemas ´´. PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA SA. 2º Edición . 1998.

Bibliografía Complementaria:

Evaluación: Se realiza junto a la Unidad 2, una evaluación formativa, que consiste en una ejercitación a desarrollar por el alumno y que el docente corrige, poniendo énfasis en la retroalimentación y metas o expectativas de logro que se requieran cumplir. Esta evaluación no tiene incidencia en las condiciones de regularidad o aprobación de la asignatura.
Esta unidad, forma parte del contenido de la primer evaluación sumativa del curso (PRIMER PARCIAL).

Unidad Nº 2: SISTEMAS LINEALES INVARIANTES EN EL TIEMPO. SUMA E INTEGRAL DE CONVOLUCIÓN.

Objetivos Específicos: Que el estudiante, aprenda a manejar la convolución de señales en tiempo continuo y discreto. Encuentre la respuesta de un sistema de tiempo invariante a cualquier señal de entrada, a partir de la respuesta del mismo al impulso.

Contenidos: Importancia de la descomposición de una señal cualquiera en combinación lineal de señales básicas. Principio de superposición. Representación de señales en términos de Impulsos .Escuadriñamiento del impulso en tiempo continuo. Integral de convolución. Propiedades de la convolución (tiempo discreto y continuo)

Bibliografía Obligatoria :

- Alan V. Oppenheim y Alan S. Willsky. ``Señales y sistemas ´´. PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA SA. 2º Edición. 1998.

Bibliografía Complementaria:

Evaluación: : Se realiza junto a la Unidad 1, una evaluación formativa, que consiste en una ejercitación a desarrollar por el alumno y que el docente corrige, poniendo énfasis en la retroalimentación y metas o expectativas de logro que se requieran cumplir. Esta evaluación no tiene incidencia en las condiciones de regularidad o aprobación de la asignatura.
Esta unidad, forma parte del contenido de la primer evaluación sumativa del curso (PRIMER PARCIAL).

Unidad Nº 3: ANÁLISIS DE FOURIER PARA SEÑALES Y SISTEMAS DE TIEMPO CONTINUO.

Objetivos Específicos: Que el estudiante, aprenda a representar señales periódicas con la serie de Fourier. Que visualice las componentes armónicas mostradas por la transformada de Fourier de señales de tiempo no periódicas. Interprete las propiedades de las señales que se muestran en el dominio de la frecuencia. Encuentre la respuesta de sistemas lineales invariantes en el tiempo utilizando las técnicas de Fourier, con especial énfasis en los sistemas representados por ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes.

Contenidos: Señales básicas, características en la respuesta de sistemas LTI. Funciones exponenciales complejas como funciones características de los sistemas LTI. Representación de señales periódicas como combinación lineal de armónicas. Serie de Fourier . Representación en serie de Fourier de señales periódicas. Convergencia de la serie de Fourier.
Respuesta de un sistema LTI a una señal representada en serie de Fourier.
Representación de señales no periódicas. La Transformada de Fourier en tiempo continuo. Par de Fourier, relación con la serie de Fourier. Coeficientes de la Serie de Fourier, como muestras de la Transformada de Fourier de un período. Transformada de Fourier de señales periódicas. Propiedades de la Transformada de Fourier. Linealidad. Simetría en señales x(t) reales Desplazamiento en el dominio del tiempo . Diferenciación e Integración. Escalamiento en el tiempo y frecuencia. Dualidad, Relación de Parseval. Convolución. Modulación.
Respuesta de sistemas LTI. Sistemas LTI caracterizados por ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes. Extensión, de los conceptos de la transformada de Fourier de tiempo continuo a tiempo discreto.

Bibliografía Obligatoria:

- Alan V. Oppenheim y Alan S. Willsky.``Señales y sistemas ´´. PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA SA. 2º Edición 1998.

Bibliografía Complementaria:

- Glenn Ledder. ‘’ Ecuaciones Diferenciales, un enfoque de modelado ‘’ . McGraw-Hill Interamericana . 2006.

Evaluación: Se realiza, una evaluación formativa, que consiste en una ejercitación a desarrollar por el alumno y que el docente corrige, poniendo énfasis en la retroalimentación y metas o expectativas de logro que se requieran cumplir. Esta evaluación no tiene incidencia en las condiciones de regularidad o aprobación de la asignatura.
Esta unidad, forma parte del contenido de la primer evaluación sumativa del curso (PRIMER PARCIAL).

Unidad Nº4: TRANSFORMADA DE LAPLACE.

Objetivos Específicos: Que el estudiante, aprenda el manejo de la transformada de Laplace, sus características y utilización en el análisis de sistemas LTI, sobre todo caracterizados por ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes. Que visualice gráficamente la transformada de Fourier, y sus características a partir del diagrama de polos y ceros en el plano S.

Contenidos: La transformada de Laplace. La transformada de Fourier como caso particular de la transformada de Laplace. Región de convergencia de la transformada de Laplace, y sus propiedades. Representación de la Transformada de Laplace racional, con diagrama de polos y ceros en el plano S, y

su respectiva región de convergencia. La transformada Inversa de Laplace. Propiedades de la Transformada de Laplace. Linealidad. Desplazamiento en el dominio del tiempo. Desplazamiento en el dominio s. Diferenciación en el tiempo. Diferenciación en s. Integración en el tiempo. Escalamiento en el tiempo. Convolución. Teorema del valor inicial y valor final. Análisis y caracterización de sistemas LTI mediante la transformada de Laplace. Sistemas LTI caracterizados por ecuaciones diferenciales lineales a coeficientes constantes. La transformada de Laplace unilateral.

Bibliografía Obligatoria:

- Alan V. Oppenheim y Alan S. Willsky. ``Señales y sistemas ´´. PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA SA. 2º Edición. 1998.

Bibliografía Complementaria:

- Glenn Ledder. `` Ecuaciones Diferenciales, un enfoque de modelado ´´. McGraw-Hill Interamericana . 2006.
- Murria R Spiegel. ``Transformadas de Laplace ´´. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES SA. 1998.

Evaluación: : Esta unidad, forma parte del contenido de la primer evaluación sumativa del curso (PRIMER PARCIAL).

Unidad Nº 5: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Objetivos específicos:
Que el estudiante, identifique y plantee problemas que puedan resolverse con sistemas de ecuaciones lineales. Que conozca los métodos directos *de resolución y sus propiedades, para una utilización eficiente de los mismos. Plantear y resolver aproximación de funciones.*

Contenidos:
Métodos Numéricos y problemas de aproximación. Errores. Condiciones de un sistema. Métodos directos. Eliminación de Gauss. Método de Gauss-Jordan. Pivotaje total y parcial. Aplicaciones a la generación de modelos .Aproximación funcional por Mínimos Cuadrados.

Bibliografía Obligatoria :

- *Apunte de Cátedra. Capítulo 2*

Bibliografía Complementaria:

- *Mc Cracken D.D. &Dorn W.S.`` Métodos Numéricos y Programación Fortran `` . Ed. Limusa. Capítulo 2. 1972.*
- *Burden R.L. y Faires J.D., ``Análisis Numérico ´´. Grupo Editorial Iberoamérica. 1985.Capítulo 1.*
- *Shoichiri y Nakamura. `` Métodos Numéricos aplicados con software ´´. Prentice Hall. Capítulo 1. 1992.*

Evaluación: Se realiza junto a la Unidad 6, una evaluación formativa, que consiste en una ejercitación a desarrollar por el alumno y que el docente corrige, poniendo énfasis en la retroalimentación y metas o expectativas de logro que se requieran cumplir. Esta evaluación no tiene incidencia en las condiciones de regularidad o aprobación de la asignatura.
Esta unidad, forma parte del contenido de la segunda evaluación sumativa del curso (SEGUNDO PARCIAL).

Unidad Nº 6: SISTEMAS DE ECUACIONES NO LINEALES

Objetivos específicos:
Que el estudiante, identifique y plantee problemas que puedan resolverse con sistemas de ecuaciones

no lineales. Que conozca los distintos métodos de resolución y sus propiedades, para una utilización eficiente de los mismos.

Contenidos:
Ecuaciones no lineales. Aislamiento de intervalos que contienen distintas soluciones. Método de punto fijo. Método de Newton-Raphson. Modelos no lineales: su caracterización y resolución.

Bibliografía Obligatoria :
- *Apunte de Cátedra. Capítulo 3*

Bibliografía Complementaria:
- *Burden R.L. y Faires J.D., ``Análisis Numérico ´´. Grupo Editorial Iberoamérica. 1985. Capítulos 2 y 10 .*
- *Shoichiri y Nakamura. `` Métodos Numéricos aplicados con software ´´. Prentice Hall. Capítulo 3.1992.*

Evaluación: Se realiza junto a la Unidad 5, una evaluación formativa, que consiste en una ejercitación a desarrollar por el alumno y que el docente corrige, poniendo énfasis en la retroalimentación y metas o expectativas de logro que se requieran cumplir. Esta evaluación no tiene incidencia en las condiciones de regularidad o aprobación de la asignatura.
Esta unidad, forma parte del contenido de la segunda evaluación sumativa del curso (SEGUNDO PARCIAL).

Unidad Nº 7: SISTEMAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS.

Objetivos específicos:
Que el estudiante, conozca los distintos tipos de ecuaciones diferenciales y los métodos numéricos de resolución, en el caso de ecuaciones diferenciales de 1º orden con condiciones iniciales. Identifique y resuelva problemas cuyo modelo matemático responde a este tipo de ecuación.

Contenidos:
Introducción. Ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencias. Ecuaciones diferenciales ordinarias y a derivadas parciales. Problemas con valores iniciales y con valores de contorno. Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de 1º orden con condiciones iniciales: Métodos de Runge-Kutta de 1º orden (Euler), de 2º orden (Euler mejorado y Euler modificado) y de 4º orden.
Sistemas de ecuaciones diferenciales de 1º orden. Ecuaciones diferenciales de orden superior al 1º. Condiciones de consistencia, convergencia y estabilidad..

Bibliografía Obligatoria :
- Apunte de Cátedra.

Bibliografía Complementaria:
- Mc Cracken D.D. &Dorn W.S.`` Métodos Numéricos y Programación Fortran `` . Ed. Limusa. Capítulo 10. 1972.
- Burden R.L. y Faires J.D., ``Análisis Numérico ´´. Grupo Editorial Iberoamérica. 1985. Capítulo 5.
- Blanchard P. ,Devaney R. y Hall G. R. `` Ecuaciones Diferenciales ´´. Ed. Internacional Thomson. 1999.
- Shoichiri y Nakamura. `` Métodos Numéricos aplicados con software ´´. Prentice Hall. Capítulo 9. 1992.
- Glenn Ledder.'' Ecuaciones Diferenciales, un enfoque de modelado ''.McGraw-Hill Interamericana . 2006.

Evaluación: Esta unidad, forma parte del contenido de la segunda evaluación sumativa del curso (SEGUNDO PARCIAL).

<table>
<tr><td>Metodología de enseñanza y aprendizaje</td><td>Las clases se dictarán, adoptando una modalidad teórico-práctica, seleccionando aquellas técnicas didácticas que resulten apropiadas para fomentar un proceso de enseñanza para la comprensión, que ponga de manifiesto un proceso de aprendizaje significativo para el alumno y el docente, el aporte de la asignatura al perfil profesional y su complementariedad en el curriculum con otras asignaturas. Se intenta buscar una participación proactiva del alumno en su proceso de aprendizaje, en el que exponga su capacidad de aplicar los conocimientos y competencias adquiridas, en el tratamiento de problemas profesionales complejos, ampliando y/o complementando habilidades adquiridas con otras asignaturas, mejorando así su perspectiva en el abordaje de los mismos..</td></tr>
<tr><td>Sistema de evaluación
(Nombrar y describir cada una de las diferentes instancias de evaluación)</td><td>Se realiza una evaluación formativa, en la que los alumnos desarrollan un trabajo práctico integrador de una o dos unidades relacionadas entre sí. Estos ejercicios llevan una apreciación del docente por medio de una nota cualitativa, pero que no forma parte de la calificación de la asignatura. Se persigue como objetivo, mejorar las condiciones de aprendizaje a medida que se avanza en el curso, permitiendo a los docentes observar los niveles de comprensión que vayan obteniendo y proceder a las intervenciones necesarias en el proceso de enseñanza, si la situación lo requiere.

Se evalúa además con dos evaluaciones sumativas parciales y un examen final.</td></tr>
<tr><td>Regularidad: condiciones
(Describir las condiciones necesarias para regularizar. Se sugiere incluir la aclaración que el estudiante en condición de regular puede rendir en el plazo de un ciclo lectivo sin control de correlativas aprobadas)</td><td>Las calificaciones para alcanzar la regularidad de la materia, se obtienen de dos evaluaciones sumativas parciales. El primer examen parcial, corresponde a las unidades 1 a 4 referidas al análisis de señales y sistemas. El segundo parcial corresponde a las unidades 5 a 7 referidas al estudio de métodos numéricos. Cabe acotar, que las evaluaciones parciales son del contenido teórico-práctico de la materia, con manejo de la parte conceptual, es decir que se indaga en los mismos sobre el dominio de conceptos a partir de los ejercicios que resuelven, y las demostraciones teóricas formales de los temas indicados por la cátedra.

De las dos evaluaciones parciales, se podrá recuperar sólo una de ellas, al finalizar el cursado de la asignatura. Los alumnos que alcanzan la condición de regulares, podrán rendir el examen final en el plazo de un ciclo lectivo, sin control de correlativas aprobadas.
A continuación se presenta un cuadro con la escala de calificaciones con los que serán evaluados los exámenes parciales para alcanzar la condición de regular.
Escala de notas de regularidad(*)

<table>
<tr><th>NOTAS</th><th>PORCENTAJE</th><th>CALIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td>No Aprobado</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>No Aprobado</td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td>No Aprobado</td></tr>
<tr><td>4</td><td>55% a 57%</td><td>Aprobado</td></tr>
<tr><td>5</td><td>58% a 59%</td><td>Aprobado</td></tr>
<tr><td>6</td><td>60% a 68%</td><td>Aprobado</td></tr>
<tr><td>7</td><td>69% a 76%</td><td>Aprobado</td></tr>
<tr><td>8</td><td>77% a 84%</td><td>Aprobado</td></tr>
<tr><td>9</td><td>85% a 92%</td><td>Aprobado</td></tr>
<tr><td>10</td><td>93% a 100%</td><td>Aprobado</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>(*) Escala acordada en reunión de Docentes Coordinadores</td></tr>
<tr><td>Promoción: condiciones
(Aclarar si hubiera promoción de alguna parte de la asignatura, las condiciones y si tiene duración, con el mayor detalle posible)</td><td></td></tr>
<tr><td>Aprobación Directa: condiciones.
(la calificación será la nota registrada como Nota Final en Autogestión)
(Se sugiere incluir la aclaración que el estudiante, en esta condición, puede registrar su nota en examen en el plazo de un ciclo lectivo, sin control de correlativas aprobadas, y después de ello se le exigirán correlativas aprobadas)</td><td>Los alumnos que lograsen en los dos exámenes parciales, notas mayor o igual a 8(ocho), alcanzan la aprobación directa de la asignatura.
De las dos evaluaciones parciales, se podrá recuperar sólo una de ellas, al finalizar el cursado de la asignatura. Los alumnos que alcanzan la condición de aprobación directa, podrán registrar su nota en examen en el plazo de un ciclo lectivo, sin control de correlativas aprobadas, y después de ello, se le exigirán las correlativas aprobadas..</td></tr>
<tr><td>Modalidad de examen final
(Describir las características metodológicas del examen final para los distintos estados del estudiante)</td><td>Los alumnos que alcanzaron la condición de regulares, deberán rendir un examen final para la aprobación de la asignatura.
En el examen final se evalúa tanto la capacidad de resolver problemas y ejercicios, como la compresión de los conceptos, y argumentación formal de las herramientas matemáticas utilizadas. Es decir tiene dos partes: una primera parte: práctica escrita, el estudiante que apruebe la misma pasará a la segunda parte: teórica oral.
La calificación se realizará de acuerdo a la escala presentada en la tabla a continuación.
Escala de Notas para Examen Final (*)
<table>
<tr><th>NOTA</th><th>PORCENTAJE</th><th>CALIFICACIÓN</th></tr>
<tr><td>1</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr>
<tr><td>5</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr>
<tr><td>6</td><td>60% a 68%</td><td>Aprobado</td></tr>
<tr><td>7</td><td>69% a 77%</td><td>Bueno</td></tr>
<tr><td>8</td><td>78% a 86%</td><td>Muy Bueno</td></tr>
<tr><td>9</td><td>87% a 95%</td><td>Distinguido</td></tr>
<tr><td>10</td><td>96% a 100%</td><td>Sobresaliente</td></tr>
</table>
(*) Escala acordada en reunión de Docentes Coordinadores</td></tr>
<tr><td>Actividades en laboratorio</td><td>Implementación computacional, en laboratorio, de la actividad de formación práctica indicada posteriormente, y que corresponde a los métodos numéricos de la Unidad Nº 7 del programa.</td></tr>
<tr><td>Horas/año totales de la asignatura (hs. cátedra)</td><td>128</td></tr>
<tr><td>Cantidad de horas prácticas totales (hs. cátedra)</td><td>64</td></tr>
</table>

Cantidad de horas teóricas totales (hs. cátedra)	64
Tipo de formación práctica (sólo si es asignatura curricular -no electiva-)	x☐ Formación experimental ☐ Resolución de problemas de ingeniería ☐ Actividades de proyecto y diseño ☐ Prácticas supervisadas en los sectores productivos y /o de servicios
Cantidad de horas cátedras afectadas a la formación práctica indicada en el punto anterior (sólo si es asignatura curricular -no electiva-)	[en el caso de contar con 2 tipos de formación prácticas, indicar cantidad de horas por cada una] 12
Descripción de los prácticos	Se desarrolla la implementación computacional, de los métodos numéricos de integración de ecuaciones diferenciales ordinarias, estudiados en la Unidad Nº 7 del programa. El objetivo es que el alumno maneje esta herramienta en forma práctica, profundizando a su vez el conocimiento sobre el funcionamiento de los métodos estudiados y lo prepare pasa su aplicación en asignaturas de años posteriores
Criterios generales (los cuales serán tenidos en cuenta en las correcciones)	En líneas generales (prácticos, parciales y examen final) se contemplarán los siguientes criterios: • Utilizar herramientas matemáticas • Capacidad para adecuar las herramientas a la resolución de un problema práctico • Identificar problemas y herramientas para su resolución. • Capacidad para expresar con claridad los conceptos y demostraciones solicitadas.
Cronograma de actividades de la asignatura (contemplando las fechas del calendario 2018 y para cada unidad)	SEMANA 1 : UNIDAD 1. (19 al 23/03/18). SEMANA S 2 y 3 : UNIDAD 2. (26/03 al 06/04/18). SEMANA S 4 y 5 : UNIDAD 3. (09 al 20/04/18). SEMANAS 6 y 7 : UNIDAD 4. (23/04 al 04/05/18). SEMANA 8 : REPASO Y EJERCITACION PARA EL 1º PARCIAL.(07/5 al 11/5/18). SEMANA 9 : UNIDAD 5. (14/05 al 18/05/18). SEMANA 10 : UNIDAD 6. (21/5 al 25/5/18). SEMANAS 11 y 12 UNIDAD 7- Práctico de Laboratorio. (28/05 al 07/06/15). SEMANAS 13 y 14 : REPASO, RECUPERACIÓN Y AMPIACIÓN DE CONTENIDOS. 2º PARCIAL. (11/06 al 22/06/18). SEMANA 15 : REGULARIZACIÓN Y RECUPERATORIOS.(25/06 al 29/06/18).
Propuesta para la atención de consultas y mail de contacto.	Las consultas fuera del horario de clases, serán acordadas por cada docente a cargo del curso con los alumnos. A su vez, se organizan consultas vía correo electrónico, y utilizando la vía de comunicación disponible en con el sistema de aula virtual. El mail es el que cada profesor indica a sus alumnos. Ing. Oscar Jarsun : ojarsun@yahoo.com
Plan de integración con otras asignaturas	En el caso de la cátedra de comunicaciones, los contenidos de serie de Fourier son dados cronológicamente, tratando de que sea aprovechado por la misma para su utilización. Los contenidos de series y transformadas necesarios en la asignatura Teoría de Control, son dados por completo, ya que la misma se dicta en

<table>
<tr><td></td><td>el cuatrimestre siguiente.
Se pondrá énfasis que en la utilización de a los métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales, para su utilización por la cátedra de modelos y simulación.</td></tr>
<tr><td>Bibliografía Obligatoria</td><td>• Alan V. Oppenheim y Alan S. Willsky. ``Señales y sistemas ´´. PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA SA. 2º Edición. 1998.
• Apuntes de Cátedra Matemática Superior : `Métodos Numéricos´´.</td></tr>
<tr><td>Bibliografía Complementaria</td><td>• Glenn Ledder. `` Ecuaciones Diferenciales, un enfoque de modelado ´´. McGraw-Hill Interamericana . 2006.<br>• Murria R Spiegel. ``Transformadas de Laplace ´´. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES SA. 1998.
• Mc Cracken D.D. &Dorn W.S.`` Métodos Numéricos y Programación Fortran `` . Ed. Limusa. Capítulo 2. 1972.
• Burden R.L. y Faires J.D., ``Análisis Numérico ´´. Grupo Editorial Iberoamérica. 1985.Capítulo 1.</i><br>• <i>Shoichiri y Nakamura. `` Métodos Numéricos aplicados con software ´´. Prentice Hall. Capítulo 1. 1992.
• Blanchard P. ,Devaney R. y Hall G. R. `` Ecuaciones Diferenciales ´´. Ed. Internacional Thomson. 1999.</td></tr>
<tr><td>Distribución de docentes</td><td>
<table>
<tr><th>Curso</th><th>Turno</th><th>Día y Horas</th><th>Profesor</th><th>JTP</th><th>Ayudante</th></tr>
<tr><td>3K1</td><td>M</td><td>Mar4-5-6-7
Jue 4-5-6-7</td><td>Jarsun Oscar</td><td>Kabusch Andrés</td><td></td></tr>
<tr><td>3K2</td><td>M</td><td>Mie 4-5-6-7
Vie 1-2-3-4</td><td>Santillán Marcela</td><td>Garay Marcela</td><td>Serra Juan</td></tr>
<tr><td>3K3</td><td>T</td><td>Mar3-4-5-6
Vie 3-4-5-6</td><td>Hilal Guillermo</td><td>Serra Juan</td><td>Monzon Marcia</td></tr>
<tr><td>3K4</td><td>N</td><td>Lu 3-4-5-6
Jue 3-4-5-6</td><td>Jarsun Oscar</td><td>Herrera Constanza</td><td>Serra Juan</td></tr>
<tr><td>3K5</td><td>N</td><td>Mie 3-4-5-6
Vie 3-4-5-6</td><td>Santillán Marcela</td><td>Garay Marcela</td><td>Nievas Daniel</td></tr>
<tr><td>3K6</td><td>N</td><td>Mar 1-2-3-4
Vie 1-2-3-4</td><td>Jarsun Oscar</td><td>Kabusch Andrés</td><td>Monzon Marcia</td></tr>
<tr><td>3K7</td><td>T</td><td>Mar0-1-2-3
Vie 0-1-2-3</td><td>Jarsun Oscar</td><td>Kabusch Andrés</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Firma: …….

Aclaración: …….....