

**PROGRAMA ANALÍTICO  
ANEXO I**

FACULTAD:	<b>INGENIERIA</b>
DEPARTAMENTO:	<b>Telecomunicaciones</b>
CARRERA:	<b>Ing. en Telecomunicaciones</b>
PLAN DE ESTUDIO:	<b>2010 - V1</b>
ASIGNATURA:	<b>SISTEMAS Y SEÑALES I</b>
CÓDIGO:	<b>20</b>
DOCENTE RESPONSABLE:	<b>LIMA, Ricardo Alberto</b>
AÑO ACADÉMICO:	<b>2020</b>
UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:	<b>IER CUATRIMESTRE DE 3er AÑO</b>

*Programa analítico que contempla la situación excepcional actual por la Pandemia del COVID-19 y el ASPyO determinado por el Decreto de Necesidad y Urgencia N° 297/2020 APN-PTE del Poder Ejecutivo Nacional y lo establecido en consonancia por las Resoluciones Rectorales N° 118/20, 125/20, 127/20, 128/20 y 130/20 de la Universidad Nacional de Río Cuarto, se ha resuelto suspender todas las actividades académicas, administrativas y otras presenciales y ha propuesto continuar con las prácticas pedagógicas en las asignaturas de las carreras de grado haciendo uso de medios alternativos y dispositivos virtuales adecuados y pertinentes en el marco del calendario académico 2020 aprobado por el Consejo Superior.*

**CONTENIDOS MÍNIMOS QUE SE DICTARÁN:**

**CONTENIDOS MÍNIMOS A DICTAR AÑO 2020 – ADECUACIÓN A CALENDARIO**

**1-SEÑALES Y SISTEMAS EN GENERAL**

- 1.1 Señales de tiempo continuo y de tiempo discreto
- 1.2 Transformaciones de la variable independiente
- 1.3 Señales básicas : exponenciales y señales senoidales
- 1.4 Señales básicas : impulso unitario y escalón unitario
- 1.5 Sistemas continuos y sistemas discretos
- 1.6 Propiedades básicas de los sistemas

**2-SISTEMAS LINEALES INVARIANTES EN EL TIEMPO**

- 2.1 Caracterización de los sistemas LTI de tiempo discreto
- 2.2 Caracterización de los sistemas LTI de tiempo continuo
- 2.2 Propiedades de los sistemas lineales invariantes en el tiempo observando la respuesta al impulso
- 2.3 Sistemas LTI causales descritos por ecuaciones diferenciales y por ecuaciones en diferencias

**3- CARACTERIZACIÓN DE SEÑALES Y SISTEMAS EN EL DOMINIO TRANSFORMADO**

- 3.1 Señales y sistemas de tiempo continuo representados en el dominio transformado mediante la Transformada de Laplace
- 3.2 Señales y sistemas de tiempo discreto representados en el dominio transformado mediante la Transformada Z.
- 3.3 Sistemas caracterizados por funciones de transferencia racionales
- 3.4 Sistemas continuos de primer y segundo orden
- 3.5 Sistemas discretos de primer y segundo orden
- 3.6 Diagramas de simulación

**4REPRESENTACIÓN EN FRECUENCIA DE SEÑALES PERIODICAS DE TIEMPO CONTINUO Y TIEMPO DISCRETO**

- 4.1 Respuesta de sistemas LTI a exponenciales complejas
- 4.2 Representación en Series de Fourier de señales periódicas de tiempo continuo
- 4.3 Convergencia de la serie de Fourier de señales periódicas de tiempo continuo
- 4.4 Propiedades de la Serie de Fourier de señales periódicas de tiempo continuo
- 4.5 Representación en Series de Fourier de señales periódicas de tiempo discreto



4.6 Propiedades de la Serie de Fourier de señales periódicas de tiempo discreto

4.7 Serie de Fourier y Sistemas LTI

4.8 Filtrado

#### 5- REPRESENTACIÓN EN FRECUENCIA DE SEÑALES DE TIEMPO CONTINUO

5.1 Representación de señales aperiódicas de tiempo continuo en el dominio de la frecuencia

5.2 Representación de señales periódicas de tiempo continuo en el dominio de la frecuencia a través de la transformada de

5.3 Propiedades de la transformada de Fourier de señales de tiempo continuo

5.4 Algunas aplicaciones de la transformada de Fourier a señales de tiempo continuo

5.5 Sistemas caracterizados por ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes

5.6 Transformada Hilbert

#### 6- REPRESENTACIÓN EN FRECUENCIA DE SEÑALES DE TIEMPO DISCRETO

6.1 Representación de señales aperiódicas de tiempo discreto en el dominio de la frecuencia

6.2 Representación de señales periódicas de tiempo discreto en el dominio de la frecuencia a través de la transformada de Fourier de tiempo discreto

6.3 Propiedades de la transformada de Fourier de señales de tiempo discreto

6.4 Sistemas caracterizados por ecuaciones en diferencias lineales con coeficientes constantes

6.5 Transformada discreta de Fourier - DFT

6.6 Transformada rápida de Fourier - FFT

#### 7- MUESTREO

7.1 Representación de una señal continua mediante sus muestras

7.2 Teorema del muestreo

7.3 Muestreo con retenedor de orden cero

7.4 Reconstrucción de una señal a partir de sus muestras utilizando la interpolación

7.5 Submuestreo o aliasing

7.6 Muestreo de señales pasabanda

#### 8- CARACTERIZACIÓN EN FRECUENCIA DE SEÑALES Y SISTEMAS

8.1 Representación de la magnitud - fase de la transformada de Fourier

8.2 Propiedades en el dominio del tiempo de los filtros selectivos en frecuencia

8.3 Respuesta en frecuencia de sistemas continuos y discretos de primer y segundo orden

8.4 Ejemplo de análisis de sistemas en el dominio del tiempo y de la frecuencia

8.5 Diseño de filtros de tiempo continuo

#### 9- SISTEMAS LINEALES RETROALIMENTADOS

9.1 Introducción a los sistemas de control

9.2 Análisis de sistemas LTI retroalimentados en el dominio transformado

9.3 Visualización del problema del control en el dominio de la frecuencia

#### CRONOGRAMA:

CRONOGRAMA DE CLASES (Adecuado) – SISTEMAS y SEÑALES (0020) - AÑO 2020

Comienzo (Clases Presenciales): Lunes 9 de Marzo de 2020

Fin (Clases Presenciales): Martes 17 de Marzo de 2020

Suspensión de clases: Lunes 23 de Marzo de 2020 al Lunes 30 de Marzo

Comienzo (Clases Virtuales): Martes 31 de Marzo de 2020

Primer Parcial: Jueves 7 de Mayo de 2020 (Unidades 1 a 3)

Recuperatorio Primer Parcial: Lunes 18 de Mayo de 2020 (Unidades 1 a 3)



Segundo Parcial: Martes 16 de Junio de 2020 (Unidades 3 a 9)

Recuperatorio Segundo Parcial: Martes 30 de Junio de 2020 (Unidades 3 a 9)

Fin de Cuatrimestre: Martes 30 de Junio - Entrega de Laboratorios - Asignación de Regularidades.

\*La adaptación del cronograma de clases a la adecuación del calendario por motivos del aislamiento obligatorio contempla el dictado de clases en fechas coincidentes con feriados nacionales y la extensión de dos semanas de clases.

\*\*La implementación de los exámenes parciales y sus recuperatorios serán tal de manera tal que los mismos puedan ser realizados por los alumnos en su lugar de residencia valiéndose de computadora personal y/o dispositivos de telefonía móvil.

\*\*La realización de los laboratorios será adaptada de manera tal que los mismos puedan ser realizados por los alumnos en su lugar de residencia, empleando aplicaciones en computadoras personales y dispositivos de telefonía móvil.

#### FECHA ESTIPULADA DE FINALIZACIÓN DEL CRONOGRAMA:

30/6/2020

#### HERRAMIENTAS QUE EMPLEA PARA EL DICTADO DE CLASES VIRTUALES

ZOOM - CLASSROOM

#### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Resolución de Problemas y Contestación de Preguntas Conceptuales - Escrito - Envío Digital

#### CONDICIONES PARA LA REGULARIZACIÓN

Aprobación de ambos parciales o sus correspondientes recuperatorios.

Aprobación de los Informes de Laboratorios

#### ESQUEMA DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA EN CONDICIONES DE DICTADO VIRTUAL

La cátedra no tiene promoción, aún en condiciones normales de dictado.

#### METODOLOGIA Y HORARIO DE CLASES NO PRESENCIALES. APLICACIÓN QUE EMPLEA

Clases Teóricas: Martes 14:00 hs a 17:00 hs (ZOOM - CLASSROOM)

Clases Prácticas: Lunes 14:00 hs a 17:00 hs (ZOOM - CLASSROOM)

#### DIAS Y HORARIOS DE CONSULTA, APLICACIÓN QUE EMPLEA

Día y Horario Fijo: Miércoles de 11:00 hs a 14:00 hs (ZOOM - CLASSROOM)

Otros Días y Horarios : A acordar con los alumnos (fuera de la franja horaria de clases) (ZOOM - CLASSROOM)