

MATEMÁTICA SUPERIOR

Trabajo Práctico



[A S I C]

1C 2017



UTN.BA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

Contenido

Introducción.....	3
Formación de grupos.....	3
Forma de Presentación.....	3
Fecha de Entrega	3
Forma de evaluación	4
Consultas.....	4
Aclaraciones.....	4
Introducción.....	5
Arquitectura del sistema	5
Funcionalidades	6
Procesador de Funciones (PF)	6
Descripción de Entregas	7
Primera Etapa (Estimación: 1 semana):.....	7
Segunda Etapa (Estimación: 2 semanas):	7
Tercera Etapa (Estimación: 2 semanas):	7
Cuarta Etapa (Estimación: 1 semana):	7

Introducción

El presente Trabajo Práctico, complementa las evaluaciones parciales de la asignatura, consiste en resolver un problema dado aplicando parte de los conceptos adquiridos en la primera sección de la Materia, combinando técnicas algorítmicas o de programación de otras asignaturas para lograr de esta forma una integración horizontal.

La forma/método de resolución queda a decisión de cada grupo de alumnos, debiendo ellos analizar y evaluar diferentes estrategias, tratando de ser eficientes en dicho proceso. De esta forma se desea lograr en los alumnos la capacidad de decidir el mejor camino a seguir ante un problema concreto, utilizando herramientas matemáticas reconocidas en el mercado como **GNU Octave**.

Formación de grupos

Para la realización de este trabajo práctico, los alumnos podrán hacerlo en grupos de 5 personas como máximo. Es obligatorio realizar el trabajo de forma grupal para desarrollar capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Se permitirá la realización del mismo de forma individual en condiciones excepcionales y conversadas previamente con el docente a cargo del curso. En caso de que el equipo contenga integrantes de más de un curso, los mismos deberán ser autorizados por el docente y el ayudante asignado. Cada grupo deberá contar con un nombre que los represente.

Forma de Entrega

El trabajo deberá entregarse por mail al correo de Trabajos Prácticos, con en el siguiente formato:

1. Asunto: **MatematicaSuperior_TP1c2017_[NombreGrupo]**
 - a. **NombreGrupo:** Nombre del grupo que figura en la planilla Excel.
2. Archivo con el código fuente correspondiente al desarrollo del trabajo práctico, y de ser posible el ejecutable.
3. Archivo word que contenga el Manual de Usuario de la aplicación, en donde se especifique de qué forma se dará uso a cada funcionalidad.
4. Correo de entrega: **matematicasuperior.tp@gmail.com**

Fecha de Entrega

El trabajo tendrá como fecha límite de entrega el día **viernes 16 de Junio del 2017**. Existe la posibilidad de entregarlo previamente, teniendo la ventaja de habilitar una revisión anterior y modificar el trabajo en caso de que haya que corregir el trabajo.

Forma de evaluación

El docente evaluará el trabajo práctico en cuanto a su presentación, forma de resolución y resultados obtenidos. El mismo será acompañado de una defensa al momento de firma de la cursada para evaluar la participación y comprensión del trabajo realizado por parte de todos los integrantes.

Consultas

Todas las consultas con respecto al trabajo práctico podrán realizarse a través del aula virtual en un foro destinado a la elaboración de los trabajos prácticos denominado “Consultas sobre TRABAJO PRÁCTICO”.

Aclaraciones

La realización del trabajo práctico es condición necesaria (obligatoria) para la aprobación de la cursada de la materia.

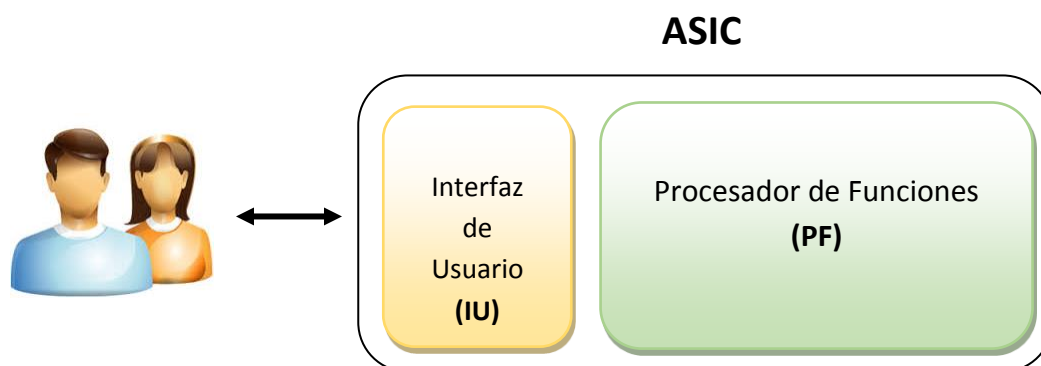
Introducción

El trabajo práctico consiste en el desarrollo de una aplicación (**ASIC** – Análisis de Sistemas de Control) que permita procesar y analizar sistemas de control a través de su función de transferencia característica. Dicha aplicación constará de una serie de distintos requisitos que deberá cumplir.

El sistema tendrá como principal característica la posibilidad de recibir y ejecutar cualquier tipo de función transferencia, mostrando las diferentes particularidades o aquellas que el usuario indique.

Arquitectura del sistema

A continuación se presenta un diagrama que refleja los distintos módulos existentes en el sistema.



Interfaz de Usuario (IU)

IU representa la interfaz de usuario que contendrá la aplicación **ASIC**, la cual establecerá la ruta de comunicación entre el usuario y la aplicación.

El usuario podrá ingresar por consola valores de entrada que se corresponden a cualquier tipo de función transferencia. Es decir:

$$H(s) = K \frac{Y(s)}{X(s)}$$

La misma puede recibirse a través de los coeficientes del polinomio del numerador y denominador, o mediante sus polos, ceros y ganancia.

Al ingresar la función transferencia ASIC deberá brindar dos opciones al usuario:

1. Obtener todas las características de la función.
2. Seleccionar alguna característica en particular.

Funcionalidades

ASIC deberá disponibilizar las siguientes funcionalidades:

1. Obtener la expresión de la función transferencia.
2. Indicar Polos.
3. Indicar Ceros.
4. Marcar ganancia de la función.
5. Obtener expresión con sus polos, ceros y ganancia.
6. Mostrar gráficamente la distribución de polos y ceros.
7. Indicar estabilidad del sistema.
8. Obtener todas las características de la función transferencia: Esta funcionalidad barre todos los puntos anteriores (1, 2, 3, 4, 5,6 y 7).
9. Ingresar una nueva función.
10. Finalizar.

La interfaz de usuario deberá ser desarrollada dentro del entorno de **GNU OCTAVE**.

Procesador de Funciones (PF)

El procesador de funciones contendrá la lógica para poder interpretar cada una de las funcionalidades indicadas por el usuario y lograr procesarlas.

Este módulo deberá ser desarrollado en **GNU OCTAVE**. Para ello es necesario conocer mínimamente la acción de las siguientes palabras claves:

- tf
- sysout
- tf2zp
- pzmap
- tfdata
- zp

Descripción de Entregas

Para permitir una mejor distribución de las tareas y orientar al alumno en el proceso de desarrollo de su trabajo, se definen una serie de puntos de control que podrán seguir para lograr el objetivo en fecha.

Primera Etapa (Estimación: 1 semana):

- ✓ Instalación y configuración de entorno de trabajo.
- ✓ Investigación de comandos.

Segunda Etapa (Estimación: 2 semanas):

- ✓ Desarrollo de código fuente con funcionalidades a partir de un caso puntual.

Tercera Etapa (Estimación: 2 semanas):

- ✓ Generar la interfaz gráfica.
- ✓ Construcción de Manual de usuario.

Cuarta Etapa (Estimación: 1 semana):

- ✓ Pruebas integrales.

A partir de la fecha en que se disponibilice el trabajo práctico y su correspondencia con las etapas mencionadas, al momento de llegar a la **“Tercer Etapa”** la Cátedra otorgará a los alumnos un documento que contiene diferentes escenarios de prueba.