

MATEMÁTICA SUPERIOR

TRABAJO PRÁCTICO



[NCOM]

20191C

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 y lenguaje de programación seleccionado para la resolución queda a decisión de cada grupo de alumnos, debiendo ellos analizar y evaluar diferentes estrategias y plataformas de desarrollo, 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.

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.

A través de campus virtual se compartirá una planilla de creación de grupos, en donde todos los alumnos deben estar inscriptos antes de la fecha establecida.

Forma de Entrega

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

1. Asunto: MatematicaSuperior_TP1C2019_[NombreGrupo]

a. NombreGrupo: Nombre del grupo que figura en la planilla Excel.

2. Archivo con el código fuente correspondiente al desarrollo del trabajo práctico o repositorio utilizado, y de ser posible el ejecutable.

3. Archivo word que contenga el Manual de Usuario de la aplicación, con la descripción de todas las funcionalidades implementadas dentro del trabajo.

4. Correo de entrega: matematicasuperior.tp@gmail.com

El desarrollo del trabajo debe garantizar su uso sin ninguna condición, es decir, que para utilizar la aplicación no se necesiten instalaciones adicionales más que el propio ejecutable.

Fecha de Entrega

El trabajo tendrá como fecha límite de entrega el día **lunes 17 de junio del 2019**.

Forma de evaluación

La evaluación del trabajo práctico se llevará a cabo mediante la correcta ejecución de una serie de pruebas de stress sobre el desarrollo. El mismo será acompañado de una defensa 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”.

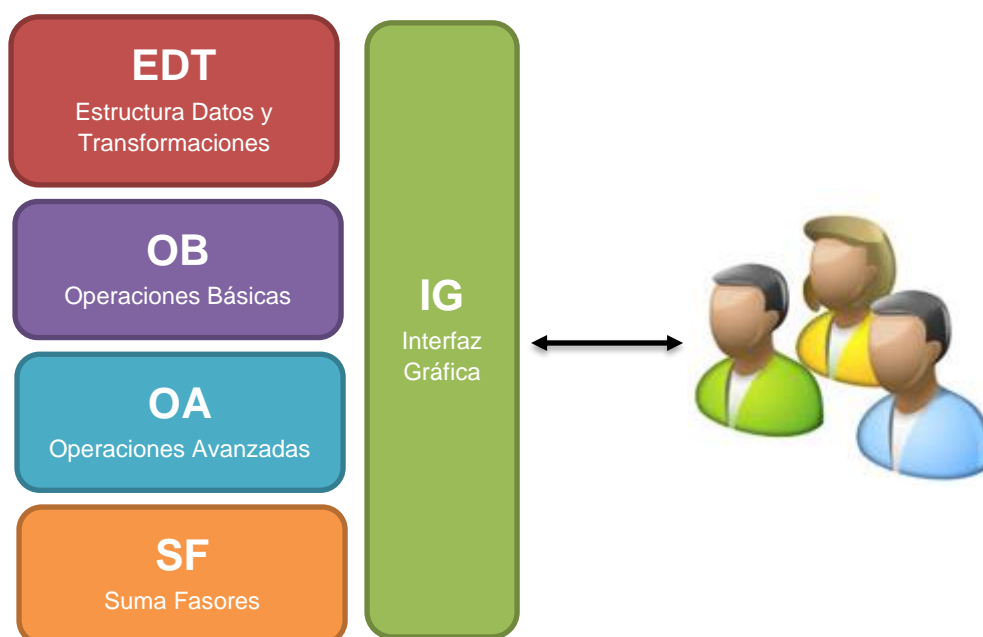
Enunciado

El trabajo práctico consiste en el desarrollo de una aplicación **NCOM** (*Números Complejos*) que permita realizar un conjunto de operaciones con números complejos.

Dentro de las operaciones, NCOM deberá ser capaz de:

- Suma, resta, multiplicación y cociente de números complejos
- Potencia y radicación natural de un número complejo.
- Cálculo de raíces n -ésimas y primitivas.
- Suma de Fasores.

Plataforma NCOM



EDT – Estructura Datos y Transformaciones

Modelar una estructura de datos que permita representar a un número complejo en su forma binómica y en su forma polar, y la transformación entre ambas formas de expresión.

Para esta primera etapa es aconsejable definir la estructura en forma binómica y luego desarrollar funciones y/o procedimientos que permitan el cálculo del módulo y el argumento de un número complejo en dicha forma para facilitar su pasaje a forma polar. Por último, se podrá formular un procedimiento que permita el pasaje inverso, es decir, de forma polar a binómica. Es importante considerar qué cuadrante se encuentra el número complejo en función de su argumento para poder realizar su transformación a forma binómica.

Se asumen que la representación del argumento de un número complejo es en radianes con un intervalo que contemplen el primer giro positivo. Por lo mencionado anteriormente se recomienda elaborar algún procedimiento que corrija los argumentos de los números complejos que no se encuentren dentro del primer giro positivo.

OB – Operaciones Básicas

Desarrollar procedimientos y funciones que permitan realizar la suma, resta, multiplicación y cociente de números complejos.

Siempre será necesario distinguir entre ambas formas de expresar un número complejo y realizar los pasajes necesarios para poder realizar cada una de las operaciones de la forma más conveniente.

Se aconseja desarrollar las funciones auxiliares necesarias para resolver todas las operaciones. Por ejemplo, podría desarrollarse la función complemento de un complejo para poder realizar la división en forma binómica.

OA – Operaciones Avanzadas

Desarrollar procedimientos y funciones que permitan realizar la potencia y radicación natural de un número complejo.

Dentro de esta etapa se incluye el cálculo de las raíces n -ésimas de la unidad y el cálculo de las raíces primitivas en función del criterio de máximo común divisor.

En el caso de la radicación se deberán calcular todas las raíces asociadas a un número complejo. Las mismas podrán ser almacenadas o listadas en forma vectorial.

SF – Suma Fasores

Desarrollar un procedimiento que realice (en caso de que sea posible) la suma de dos funciones sinusoidales previa verificación de frecuencias. Se deberá tener en cuenta el pasaje de senos a cosenos o viceversa en los casos que fuese necesario.

IG – Interfaz Gráfica

Se deberá presentar al usuario un listado en forma de menú en el cuál pueda seleccionar el tipo de operación que desea realizar y su posterior ingreso de datos.

Para la suma, resta, multiplicación, división se deberán solicitar 2 números complejos, los cuales podrán ser ingresados en cualquiera de sus formas indistintamente. Quedará a cargo de la aplicación el control de validación de datos de entrada como así también la solicitud de un nuevo ingreso. Se deberá mostrar en pantalla el resultado de la operación.

El formato utilizado para la forma binómica será: **(a,b)** siendo a la parte real del número complejo y b su parte imaginaria.

El formato utilizado para la forma polar será: **[a;b]** siendo a el módulo del número complejo y b su argumento.

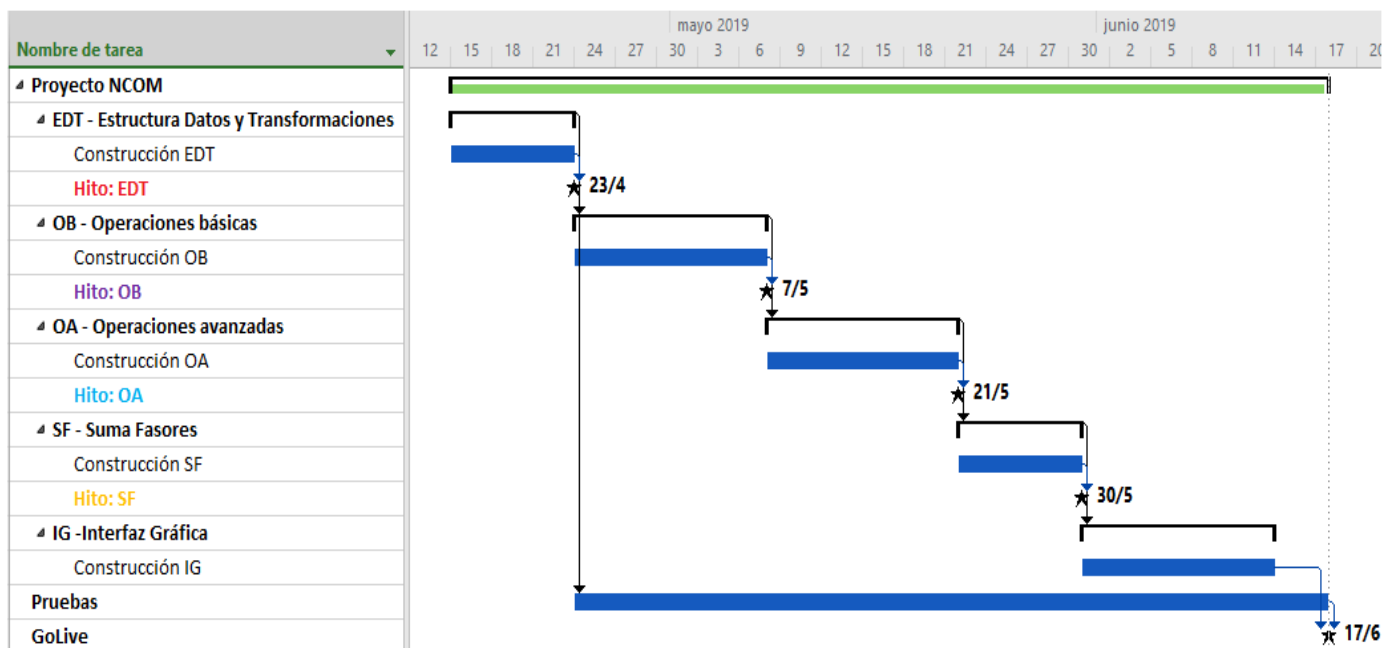
Para el cálculo de suma o resta de Fasores se deberán ingresar dos funciones y para cada función sinusoidal su amplitud, frecuencia y fase. Se deberá mostrar en pantalla el resultado de la suma de ambas funciones. Para facilitar el ingreso de datos se aconseja realizar una consulta al usuario por etapas, preguntando si la función es un seno o un coseno, luego su frecuencia, su fase y por último su amplitud.

Manual de usuario

Se deberá entregar junto al desarrollo del trabajo práctico, un manual de usuario el cual describa la totalidad de funcionalidades que se encuentran disponible dentro del sistema. Debe estar acompañado de gráficos, validaciones otorgadas, navegabilidad del sistema, etc.

Planificación de Trabajo

Para el desarrollo del sistema, se definió un plan de trabajo con un conjunto de hitos que se tomarán como entregables del proyecto.



Las fechas compromiso establecidas para cada uno de estos hitos son:

1. **Hito EDT** - 23/04
2. **Hito OB** - 07/05
3. **Hito OA** - 21/05
4. **Hito SF** - 30/05
5. **GOLIVE** – 17/06

El contenido de cada entregable debe reflejar un avance real sobre el proyecto, por ejemplo: código fuente, documentación, imágenes, etc.

El GOLIVE se corresponde con la entrega final del trabajo el cual contendrá como mínimo: código fuente, ejecutable y manual de usuario.

Observación: La entrega en fecha de los hitos formará parte de la evaluación y/o promoción de la materia.