



**Código de asignatura: II212.**

**Nombre corto: Informática 2.**

<b>Nombre del programa académico</b>	Ingeniería industrial
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	Informática T2
<b>Área académica o categoría</b>	Investigación de operaciones y Estadística
<b>Semestre y año de actualización</b>	3er semestre- año 2012
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	2do semestre- 1er año
<b>Tipo de asignatura</b>	[X] Obligatoria [ ] Electiva
<b>Número de créditos ECTS</b>	6 ECTS
<b>Director o contacto del programa</b>	Wilson Arenas Valencia – pii@utp.edu.co
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	María Elena Bernal Loaiza – mbernal@utp.edu.co

### **Descripción y contenidos**

<b>1. Breve descripción:</b> En la asignatura informática T2 se promueve la solución de problemas de ingeniería en diferentes áreas de una organización mediante el uso de un lenguaje de programación de alto nivel
<b>2. Objetivos del programa:</b> Crear en el estudiante una visión que le permita optimizar el uso de los recursos que la empresa utiliza, para hacerla más competitiva, aplicando modelos matemáticos <b>Objetivo de la asignatura:</b> Contribuir al desarrollo de capacidades que le permitan al estudiante abstraer un problema de una organización y poderlo codificar en un lenguaje de programación obteniendo respuestas que contribuyan a tomar decisiones efectivas.
<b>3. Competencias del curso:</b> Solucionar problemas de ingeniería en las diferentes áreas de la organización a través del uso del lenguaje de programación que contribuya a la toma de decisiones efectivas. <i>Competencias blandas:</i> Trabajo en equipo
<b>4. Resultados de aprendizaje</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar los vectores y matrices a través de la informática para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.</li><li>• Realizar gráficos en 2D y 3D.</li><li>• Utilizar funciones y comandos para resolver ecuaciones no lineales con raíces reales, método de Newton, bisección, integración numérica, método de Gauss, otros.</li><li>• Aplicar las estructuras lógicas de programación.</li><li>• Implementar interfaces gráficas reconociendo los componentes para la creación de GUI.</li></ul>
<b>5. Contenido</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Programa del curso. Cronograma. Propuesta de evaluación. (4 H)</li><li>• Introducción. El programa MATLAB. Uso del Help. El entorno de trabajo de MATLAB. Path Browser. Editor de ficheros y depurador de errores. Workspace Browse. (5 H)</li><li>• Operaciones con matrices y vectores. Función complex. Cadenas de caracteres. Otras formas de definir matrices. Tipos de matrices predefinidos. Direccionamiento de vectores y matrices a partir de vectores. (9 H)</li><li>• Funciones matemáticas elementales que operan de modo escalar. Funciones que actúan sobre vectores y matrices. (9 H)</li><li>• Otros tipos de datos de matlab. Definición de hipermatrices. Funciones que trabajan con hipermatrices. Funciones para operar con estructuras. (9 H)</li><li>• Gráficos bidimensionales. (9 H)</li><li>• Gráficos tridimensionales. (9 H)</li><li>• Otros aspectos de Matlab. Guardar variables y estados de una sesión: Comandos save y load. Guardar sesión y copiar salidas: Comando diary. Líneas de comentarios. Funciones para cálculos con promedios polinomios (9 H)</li><li>• Determinación de la fecha y la hora. Integración numérica de funciones. Ecuaciones no lineales y optimización. Las funciones eval, evalc, feval y evalin (9 H)</li><li>• Programación de Matlab. Bifurcaciones y bucles. Sentencia if. Sentencia switch. Sentencia for, break, try...catch...end. Lectura y escritura interactiva de variables, función input, función disp. (36 H)</li><li>• Fundamentos de las interfaces gráficas con Matlab (18 H)</li></ul>



- Construcción interactiva de interfaces de usuario (guide) (18 H)

#### **6. Requisitos:** Informática T1

**7. Recursos:** Se requiere: Didácticos: Computador, el uso de internet, video proyección. Diseño de casos de estudio. Bibliográficos: Essential MATLAB for engineers and scientists. Fifth edition. MATLAB para ingenieros - Holly Moore, Editorial: Pearson Education ISBN: 978-970-26-1082-3

#### **8. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza: Estrategias didácticas del profesor**

Actividades de aula:

- Presentación docente. Presentación compañeros. Presentación programa, competencias, contenido, metodología y propuesta de evaluación.
- Descripción del entorno y las características básicas del lenguaje de programación (MATLAB).
- Exponer los conceptos de matrices, vectores y las operaciones que se pueden realizar con estos. Se realizan ejemplos y se proponen ejercicios extra clase. Solucionar sistemas de ecuaciones.
- Socializar actividades de la clase anterior. Discutir el concepto de funciones y la sintaxis de estas. Realizar ejemplos y se proponen talleres.
- Ejercicios básicos con imágenes. Representación estadística. Ejercicios realizan gráficas en el plano cartesiano y polar de funciones básicas. Realizar gráficas de funciones en tres dimensiones.
- Realizar Operaciones de cálculo numérico y analítico con MATLAB
- Importar y exportar diferentes tipos de datos, Guardar y cargar el estado de una sesión.
- Exponer conceptos de programación, diagramas de flujos y realizar diferentes tipos de ejercicio.
- Orientar el desarrollo y diseño de interfaces gráficas. Ejercicios prácticos.
- Orientar el desarrollo y diseño de interfaces gráficas. Ejercicios de implementación de sistemas funcionales

Actividades fuera del aula:

- Reconocimiento de las actividades del curso, conformación de cronograma y presentación de correo UTP a docente, Realizar talleres de precedencias y operaciones aritméticas, realizar talleres Indexaciones, indexaciones lógicas, suma y multiplicación de matrices, soluciones de sistemas de ecuaciones. Ejercicios con las principales funciones numéricas y de texto en MATLAB, lectura de datos, visualización y escritura de imágenes. Selección y operaciones básicas como suavizado, expansión. Etc. Arrays para guardar información estadística y como resumirla, procesarla y graficarla, Taller de gráficos de funciones estadísticas, matemáticas y paramétricas, realizar talleres de funciones de prueba para la optimización, lectura previa de importar y exportar datos, Ejercicios de cálculo analítico mediante expresiones simbólicas, ejercicios con sentencias de decisión y ciclos. Problemas propios de la ingeniería industrial. Producción, Investigación de operaciones, estadística, finanzas, salarios y Trabajo final

#### **9. Trabajos en laboratorio y proyectos:** Laboratorios virtuales para acceder a Matlab.

**10. Métodos de aprendizaje:** Talleres realizados de manera individual y grupal. Proyecto del final a través del aprendizaje colaborativo

#### **11. Métodos de evaluación**

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA: Indagación de conceptos previos en programación y manejo de herramientas tecnológicas.

EVALUACIÓN PROCESO:

Socialización y retroalimentación del taller. 10%

Evaluación individual: Matrices, vectores, indexaciones, precedencias, gráficos. 25%

Evaluación individual: sentencias if, elseif, else, switch. Cálculo simbólico. 25%

Evaluación individual: Ciclos: for y while. 25%

EVALUACIÓN DE RESULTADO:

Evaluación grupal final: Desarrollo de un caso aplicado a la ingeniería industrial. 15%