



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Herramientas computacionales

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercer semestre	075034	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el alumno aprenda a utilizar algunas herramientas computacionales que le permitan reforzar sus conocimientos en programación y a la vez le permitan potenciar sus conocimientos en las áreas propias de su carrera.

TEMAS Y SUBTEMAS

- 1. Introducción al entorno de trabajo.**
 - 1.1. Características del entorno.
 - 1.2. Sintaxis.
 - 1.3. Comandos básicos.
 - 1.4. Uso de la ayuda.
 - 1.5. Paquetes.
 - 1.6. Funciones predefinidas.
- 2. Elementos de programación.**
 - 2.1. Tipos de datos.
 - 2.2. Variables.
 - 2.3. Operadores.
 - 2.4. Expresiones.
 - 2.5. Condicionales.
 - 2.6. Ciclos.
 - 2.7. Funciones definidas por el usuario.
- 3. Graficación.**
 - 3.1. Bidimensional.
 - 3.2. Tridimensional.
 - 3.3. Animaciones.
- 4. Archivos.**
 - 4.1. Lectura y escritura.
 - 4.2. Importación y exportación de datos.
- 5. Números complejos, vectores y matrices.**
 - 5.1. Definición.
 - 5.2. Operaciones.
- 6. Manipulación de polinomios con coeficientes reales y complejos.**
 - 6.1. Expansión y factorización.
 - 6.2. Raíces.
 - 6.3. Divisibilidad.
- 7. Ecuaciones e inecuaciones.**
 - 7.1. Solución de ecuaciones.
 - 7.2. Solución de sistemas de ecuaciones.
 - 7.3. Solución de inecuaciones.
- 8. Cálculo.**
 - 8.1. Suma y Series.
 - 8.2. Límites.
 - 8.3. Diferencial.
 - 8.4. Optimización.



VICE-RECTORIA
ACADÉMICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

- 8.5. Integral.
- 8.6. Ecuaciones diferenciales.

9. Análisis básico de datos.

- 9.1. Máximos y mínimos.
- 9.2. Moda y mediana.
- 9.3. Rango.
- 9.4. Media.
- 9.5. Varianza.
- 9.6. Desviación estándar.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor en las que éste presente los conceptos relativos a la herramienta y resuelva ejercicios de problemas propios de la matemática. Las sesiones se desarrollarán en sala de cómputo utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, cañón y pizarrón. Se sugiere que el software empleado sea Matlab, Python, Máxima o algún otro afín. El alumno realizará prácticas para reforzar los conocimientos adquiridos durante la clase y resolverá problemas empleando la herramienta.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 25 incisos (b), (e), (f) y (g); del 48 al 62, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 19 de mayo del 2016, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, entre lo más importante:

Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.

Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.

Además, pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Libros Básicos:

1. **MATLAB Programming for Engineers.** Stephen J. Chapman, Cengage Learning, 6a. Ed., 2019.
2. **Python para todos.** Raúl González Duque. 2011.
3. **Intro to WxMaxima for Scientific Computations.** Kanagasabapathy, M. BPB Publications, 2018.

Libros de Consulta:

1. **MATLAB: An Introduction with Applications.** Amos Gilat . Wiley, 6a Ed. 2016
2. **A Primer on Scientific Programming with Python.** Hans Petter Langtangen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 5th Edition, 2016.
3. **Cálculo de una y varias variables (con prácticas en wxMaxima) (Vol. 201).** Guerrero, S., Victoria, M., & Navascués Sanagustín, M. A. Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2011.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Matemáticas o Computación con conocimientos en las herramientas.

Vo.Bo

DR. FRANCO BARRAGÁN MENDOZA EN
JEFE DE CARRERA
MATEMÁTICAS APLICADAS

AUTORIZÓ

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO