



Anexo 4

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA Herramientas Computacionales para la Matemática

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Tercer Semestre	074035	85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el alumno aprenda a utilizar una herramienta computacional que le permita reforzar sus conocimientos en programación y a la vez que esta permita 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

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. Sumatorias y series
- 8.2. Límites
- 8.3. Diferencial
- 8.4. Optimización
- 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 Mathematica, Matlab 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 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) 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%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teóricopráctico, 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.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) 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:

- Matemáticas con Mathematica, Introducción y Primeras Aplicaciones, Domingo Barrera, Miguel Pasadas Fernández,
 - Pedro González, Victoriano Ramírez. Editorial Proyecto Sur, 1996.
- Mathematica 5 Aplicaciones para PC, Agustín Carrillo de Albornoz, Inmaculada Llamas. Ed. Ra-Ma, 2005
- 3. Essential Matlab for engineers and scientists, 5a ed. Brian Hahn, Dan Valentine. Elsevier, 2013.
- 4. Advanced Engineering Mathematics with Matlab, 2a ed. Thomas Harman, James Dabney y

Norman Richert. Brooks/Cole Publishing Co., 2000.

Libros de Consulta:

- 1. MATLAB: An introduction with applications. 3^a ed. Amos Gilat. John Wiley and Sons, 2014.
- MATLAB Programming for engineers. 4^a ed. Stephen J. Chapman. Brooks/Cole Publishing Co. 2008
- 3. **A guide to Matlab: For beginners and experienced users**. 3ª ed. Brian Hunt, Ronald Lipsman, Jonathan Rosenberg, Cambridge University Press, 2014.
- 4. The student's introduction to Mathematica: A handbook for Precalculus, Calculus and Linear Algebra. Bruce F. Torrence, Eve A. Torrence Cambridge University Press, 2009.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría en Matemáticas o Computación con conocimientos de la herramienta.