

Computación

- Número de créditos: 10
- Semestre: 1
- Horas a la semana: (presenciales y de trabajo al estudiante)
- Teoría: 3
- Práctica: 3
- Autoestudio:
- Requisitos: NA
- Clave:
- Asignatura: Etapa Básica
- Materia asociada a la Línea de investigación:

Descripción de la asignatura: El objetivo de este curso es introducir al estudiante al manejo del sistema operativo GNU/Linux, y que además se introduzca en el uso de software científico libre para diferentes ámbitos: escritura científica Latex, manejadores bibliográficos como mendeley, zotero;; cálculo simbólico y numérico; así como el de graficado.

Contenido: Introducción al sistema operativo gnu/linux, Latex, mendeley y zotero, maxima, gnuplot, MATLAB/Octave

Índice temático:

1. **GNU/Linux:** Fundamentos de la computadora, hardware y software. Software libre. Diferencias entre software libre y software privativo. Software libre GNU/Linux. Sistema operativo, Definición, Componentes, Clasificación, Características generales, Historia, Distribuciones, Instalación. Estructura jerárquica de directorios, Entorno gráfico, Ejemplos de aplicaciones para usuario, Línea de comandos, Repositorios, paquetes y gestores de paquetes.
2. **Gnuplot (scrips, fits):** Instalación con diferentes librerías, gráficas simples, gráficas 2D, graficar desde archivos de datos, Scrips (manejo de ejes, títulos, griegos). Gráficas 3D, contornos, graficado de funciones.
3. **XMGRACE:** Instalación, gráficas simples, gráficas 2D, graficar desde archivos de datos, Scrips (manejo de ejes, títulos, griegos). Gráficas 3D, contornos, graficado de funciones.
4. **Maxima y WxMaxima:** Instalación maxima y wxmaxima, símbolos y teclas especiales, aritmética, álgebra, cálculo, cálculo matricial, introducción a programar en maxima (opcional), graficado en maxima, ceros, diferenciación e integración.
5. **Matlab/Octave:** Introducción al curso e instalación del programa; Primeros pasos, variables; Introducción a vectores y matrices; Gráficos en 2D; Escribir mensajes, pedir datos al usuario;

Unidad Académica de Ciencia y Tecnología de la Luz y la Materia

lumat@uaz.edu.mx

Condiciones y bifurcaciones; Vectores y matrices; Bucles; Uso de vectores y matrices. Vectorización; Funciones

6. **Latex, escritura científica:** Introducción e Instalación, estructura de un documento, tipos de documentos, elaboración de artículos, modo texto, modo matemático, elementos flotantes (tablas y figuras), Bibliografía y citas bibliográficas, cajas y colores, generador de índices, portadas, encabezados y pies de página. Presentaciones con Beamer.
7. **Mendeley y Zotero, manejadores de Bibliografía:** Instalación Mendeley, configuración Mendeley, Anotaciones, Exportar, crear Grupos, compartir documentos. Instalación Zotero, configuración, anotaciones, exportar, compartir documentos. Diferencias Mendley con Zotero.

Bibliografía:

1. Patterson, D.A. y Hennessy, J.L. (2011). Estructura y diseño de computadores: La interfaz software/ hardware (4ta. ed.). Barcelona: Reverté.
2. Free Software Foundation Staff. (2016). Free Software Foundation. Disponible en: <https://www.fsf.org>
3. GNU. (2016). El sistema operativo GNU. Disponible en: <https://www.gnu.org>
4. George Grätzer (2016), More Math into Latex (5th Ed), Springer.
5. Borbón A., A. y Mora F., W. (2014). Edición de textos científicos LATEX 2017. Composición, Diseño Editorial, Gráficos, Inkscape, Tikz y Presentaciones Beamer (2da. ed.). Costa Rica: Revista Digital, Matemática, Educación e Internet.
6. <https://www.mendeley.com/guides>
7. <https://www.zotero.org/support/>
8. Philipp K Janert (2016), Gnuplot in Action: Understanding Data with Graphs, Manning Publications.
9. Luis Alberto Padrón Hernández (2011), Cómo crear documentos científicos de calidad con herramientas de software libre . Breve introducción a LaTeX, Gnuplot y Subversion. EBOOK Universidad de Las Palmas Gran Canaria
10. Alfio Quarteroni, Fausto Saleri, Paola Gervasio, *Scientific Computing with MATLAB and Octave*. Series Texts in Computational Science and Engineering 2, Springer Berlin Heidelberg (2010).

Planeación Educativa

Competencias a Desarrollar:

El estudiante comprenderá el uso del sistema operativo linux, además de tener una introducción a software científico libre.

El profesor promoverá el trabajo fuera del aula, mediante tareas las cuales tendrán que ser escritas para posteriormente revisarlas en la sesión de talleres. De esta forma los alumnos desarrollaran su capacidad de comunicar sus ideas de forma escrita y oral.

Mediante la sesión de talleres, el alumno aprenderá a discutir con sus compañeros sus ideas y diferentes soluciones para un problema, lo cual fomentará el trabajo en equipo, el respeto y la tolerancia.

Generales:

El estudiante desarrollará capacidades de; abstracción, análisis y síntesis, organización y planificación del tiempo, habilidad para trabajar de forma autónoma y al mismo tiempo el trabajo en equipo, habilidad para transmitir sus conocimientos de forma oral y escrita, creatividad, identificación y planteamiento de problemas, motivar y conducir hacia metas comunes, respeto por la diversidad y multiculturalidad, compromiso con la calidad.

Específicas:

Dominio de los conceptos básicos de la computación científica a través del uso de diferente software científico. Capacidad para expresarse correctamente. Capacidad de abstracción incluido el desarrollo lógico. Capacidad para comprender problemas. Capacidad para presentar sus razonamientos de forma apropiada para sus pares académicos, tanto oralmente como por escrito. Capacidad para detectar inconsistencias.

| Matriz Educativa | | | |
|----------------------------|--|--|--------------------------------|
| Resultados del Aprendizaje | Actividades Educativas | Horas | Evaluación |
| | | Teóricas, Prácticas, autoestudio, y numérico-computacionales | |
| 1. GNU/Linux | Asistencia a clases, tareas a casa, clases prácticas | Teóricas 2 Prácticas 4 Autoestudio 4 | Proyecto de manejo de comandos |

| Matriz Educacional | | | |
|------------------------|--|--|--|
| 2. Gnuplot | Asistencia a clases, tareas a casa, clases prácticas | Teóricas 2 Prácticas 4 Autoestudio 4 | Proyecto de uso de scrips, graficado y ajustes |
| 3. xmgrace | Asistencia a clases, tareas a casa, clases prácticas | Teóricas 2 Prácticas 4 Autoestudio 4 | Proyecto de uso de scrips, graficado y ajustes |
| 4. Maxima/ wxmaxima | Asistencia a clases, tareas a casa, clases prácticas | Teóricas 2 Prácticas 4 Autoestudio 4 | Proyecto de manipulación simbólica, solución ecuaciones, graficado |
| 5. MATLAB/Octave | Asistencia a clases, tareas a casa, clases prácticas | Teóricas 2 Prácticas 4 Autoestudio 4 | Proyecto de manipulación matricial, solución ecuaciones, graficado |
| 6. Latex | Asistencia a clases, tareas a casa, clases prácticas | Teóricas 2 Prácticas 4 Autoestudio 4 | Proyecto de escritura texto científico, presentaciones y póster |
| 7. Mendeley y Zotero | Asistencia a clases, tareas a casa, clases prácticas | Teóricas 2 Prácticas 4 Autoestudio 4 | Uso Bibliografía en Latex con bibtex y biblatex |