



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Computo Científico I			I5992
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso/Taller	Básica común	5
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
Ninguno		Ninguno	Ninguno
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
17		51	68
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Licenciatura en Física (LIFI)		Módulo I Desarrollo de habilidades y pensamiento físico	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Departamento de Física		Métodos Matemáticos y Computacionales de la Física	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Jorge Manuel Montes Aréchiga Roberto Toscano Fletes Federico Ángel Velázquez		27/junio/2018	

Juan Vera

G. López

Rosario F.



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

Esta Unidad de Aprendizaje (UA) favorece el desarrollo de competencias de la licenciatura en Física (FISI) a partir del uso de aplicaciones del software libre como LaTeX, GNUPlot, ForTran y GNU Octave para la creación de documentos, gráficos científicos y cálculos numéricos de modelos físicos mediante el desarrollo de algoritmos. Se busca que el alumno adquiera los conocimientos básicos de programación necesarios en la UA Cómputo Científico II.

Relación con el perfil

Modular

La UA proporciona los conceptos, la metodología y los procedimientos característicos de la actividad científica involucrada con la descripción, comprensión y explicación de los fenómenos físicos. Además de los conocimientos necesarios para la creación de documentos científicos.

De egreso

El alumno será capaz de comprender los fenómenos en la naturaleza, analizándolos y modelándolos mediante métodos numéricos y computacionales. Además que el alumno adquiera un pensamiento lógico matemático que le permita aplicar los conocimientos y metodologías de la física en ámbitos diferentes a la misma.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

- Utiliza herramientas de software para reportar sus resultados y hacer modelos numéricos simples.
- Adquiere capacidad de comunicación oral y escrita.
- Trabaja de manera autónoma en la elaboración de prácticas.

Genéricas

- Utiliza los parámetros físicos como componente del análisis para aplicaciones específicas de su carrera.
- Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza mediante instrumentos o modelos computacionales.
- Valora el beneficio del uso de conceptos básicos de la física en la vida cotidiana.
- Trasmite ideas e información verbal y escrita relacionada con la Física.

Profesionales

- Identifica, analiza y plantea hipótesis y conclusiones de fenómenos físicos básicos.
- Desarrolla algoritmos para la simulación numérica de fenómenos físicos.
- Comprende las bases para la escritura de textos científicos para reportar resultados de investigación.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)

- Procesador de documentos LaTeX
- Lenguaje GnuPlot
- Lenguaje Octave/Matlab
- Lenguaje ForTran
- Optimización

Saber hacer (habilidades)

- Identifica, organiza y auto gestiona la información previa en forma individual o colectiva.
- Determina los saberes previos para disponerlos en su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Utiliza el lenguaje científico pertinente en sus procedimientos metodológicos.
- Explica los fenómenos físicos a partir matemáticos y numéricos.
- Analiza las relaciones entre leyes y modelos matemáticos en la solución de problemas.
- Expresa y redacta con sustento científico su problemática, hipótesis y conclusiones.

Saber ser (actitudes y valores)

- Muestra confianza en sí mismo al comunicar la información recabada y la presentación ante sus pares.
- Coopera con una mentalidad emprendedora y gusto por las actividades de investigación y experimentación.
- Escucha y negocia la información en el trabajo colaborativo.
- Valora los riesgos con base en evidencias y conclusiones científicas.

Rosario F. G. Lopez Juan Luis

Handwritten signatures at the bottom of the page.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto: Trabajo Integrador de actividades y prácticas.

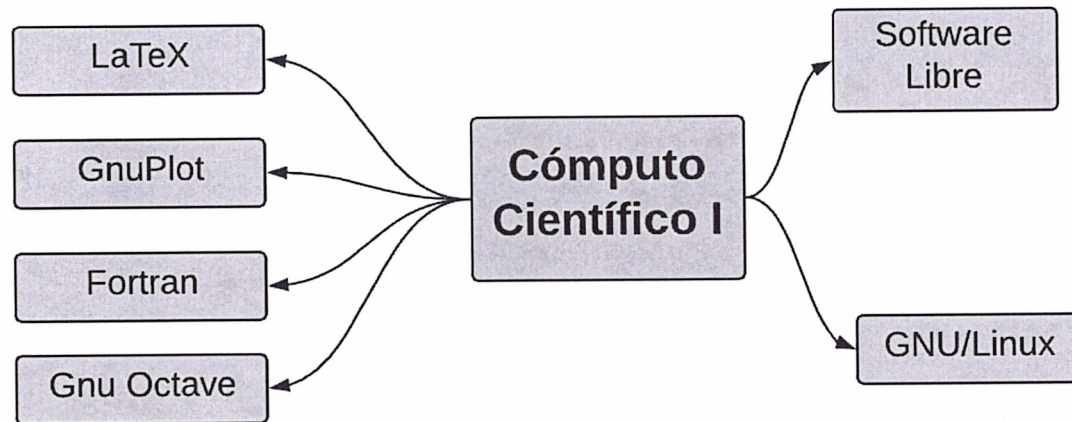
Objetivo: Mostrar las evidencias de las actividades didácticas desarrolladas por el estudiante durante el curso, que permitan constatar la evolución del proceso de enseñanza - aprendizaje en la UA. Modelando los fenómenos físicos argumentados por medio de modelos matemáticos y algoritmos computacionales dentro del riguroso contexto científico, para construir y aplicar la metodología en la problemática cotidiana y en procesos de análisis

Descripción: Estrategia metodológica de seguimiento donde se coleccionan los distintos tipos de evidencias de los productos del proceso enseñanza-aprendizaje de la UA. El trabajo integrador consta de cinco capítulos, cada capítulo corresponde a las actividades realizadas por el estudiante en cada Unidad Temática (excepto la UT 2). El trabajo integrador debe de estar conformado por los elementos estructurales del documento adecuados, esto es, cada sección de un capítulo corresponderá a una práctica realizada por el estudiante, cada práctica o actividad debe de contener (según sea el caso) una breve introducción, la metodología a seguir, actividades propuestas por el profesor y resultados obtenidos.

Roscano F. G. López Juan Carlos



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



Rosario G. López



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Software Libre

Objetivo de la unidad temática: El objetivo de esta unidad temática es que el alumno adquiera conocimiento sobre el software libre, su concepto, su historia y los tipos de licencias que existen para la distribución de software. Además dar a conocer a los alumnos el proyecto GNU y las ventajas que se tienen al trabajar con este tipo de software en el ámbito científico.

Introducción: El software libre es el software que respeta la libertad de los usuarios y de la comunidad ya que se puede ejecutar, copiar, distribuir, estudiar y mejorar el software según convenga. Esta unidad temática presenta las bases y principios de los paquetes de software que se utilizarán en las unidades temáticas posteriores.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1.1 ¿Software Libre? 1.2 Fundación para el Software Libre (SL) 1.3 Historia del SL 1.4 Las Cuatro Libertades del SL 1.5 Licencia GPL 1.6 Proyecto GNU 1.7 Ventajas del SL en la educación 1.8 Motivaciones del SL 1.9 Desventajas del Software Propietario	<ul style="list-style-type: none"> Analiza, comprende y valora las ventajas del software libre. Comprende la diferencia entre software libre y software propietario. Conoce los principios del Proyecto GNU y su aplicación en la educación y en actividades científicas. 	Investigación bibliográfica de temas relacionados con el contenido de la Unidad Temática.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Realizar una evaluación diagnóstica	Responderá a evaluación diagnóstica.	Reporte de la evaluación diagnóstica.	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	0.5
Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón o en una presentación.	Tomar nota de los objetivos de la sesión.	Notas del estudiante.	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	1
Desarrollar los temas propuestos mediante lluvia de ideas para fomentar la participación de los estudiantes.	Participa en la lluvia de ideas. Toma nota de lo expuesto durante el desarrollo de la lluvia de ideas con el fin de obtener un resumen.	Resumen por escrito de los temas desarrollados	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	2
Solicitar una investigación documental sobre el uso del Software Libre en aplicaciones científicas.	Anota las características de la investigación solicitada para realizarla fuera de la sesión de clase. Consulta bibliográfica en textos y/o internet, conceptos y definiciones. Ordenar y representar la información recabada.	Investigación documental sobre el uso del Software Libre en aplicaciones científicas.	Bibliografía propuesta por el profesor. Computadora.	0.5

Unidad temática 2: GNU/Linux

Objetivo de la unidad temática: El objetivo de esta unidad temática es dar a conocer a los alumnos el Sistema Operativo GNU/Linux, además de las diferentes distribuciones disponibles, gestores de ventanas. También se expondrán las ventajas que se tienen al usar sistemas operativos libres sobre sistemas operativos de código cerrado.

R. Escobar F. G. López
 J. M. S.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Introducción: GNU/Linux, también conocido como Linux, es un sistema operativo libre tipo Unix; multiplataforma, multiusuario y multitarea. El sistema es la combinación de varios proyectos, entre los cuales destacan GNU y el núcleo Linux. Su desarrollo es uno de los ejemplos más prominentes de software libre, es decir, todo su código fuente puede ser utilizado, modificado y redistribuido libremente por cualquiera, bajo los términos de la GPL. GNU/Linux destaca por su uso en la ciencia, debido a que cuenta con un extenso catálogo de aplicaciones destinadas a diversas ramas del conocimiento, en las cuales se encuentran incluidas las que se utilizarán en las unidades temáticas siguientes.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2.1 Introducción 2.2 Etimología 2.3 Creación 2.4 Gestores de Ventanas (Escritorio)	<ul style="list-style-type: none"> Comprende las ventajas de utilizar GNU/Linux. Aprende a utilizar alguna distribución de GNU/Linux y sus diversos gestores de ventanas. Aprende a hacer una instalación de GNU/Linux. 	Instalación de GNU/Linux

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón o en una presentación.	Tomar nota de los objetivos de la sesión.	Notas tomadas por el estudiante.	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	0.5
Desarrollar los temas propuestos mediante lluvia de ideas para fomentar la participación de los estudiantes.	Participa en la lluvia de ideas. Toma nota de lo expuesto durante el desarrollo de la lluvia de ideas con el fin de obtener un resumen.	Resumen por escrito de los temas desarrollados	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	1.5
Guiar a los estudiantes en el uso básico de un sistema GNU/Linux: comandos de la terminal, uso de gestores de ventanas instalación de aplicaciones necesarias.	Realizar los ejercicios propuestos por el profesor: ejecutar comandos de la terminal de GNU/Linux, instalación de aplicaciones mediante gestor de paquetes.	Reporte por escrito de los comandos utilizados en la terminal de Gnu/Linux	Computadora de escritorio, pantalla, proyector y computadora portátil.	1
Capacitar a los alumnos para la instalación de GNU/Linux.	Instalación de GNU/Linux en su computadora personal.	Sistema operativo funcionando en su computadora personal.	Computadora portátil y medio de instalación de GNU/Linux.	1

Unidad temática 3: Procesador de Documentos LaTeX

Objetivo de la unidad temática: Que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para procesar documentos científicos utilizando el lenguaje LaTeX, mediante la generación de códigos fuente y compilación de los mismos, haciendo uso de los diferentes comandos, clases y macros contenidos en dicho lenguaje.

Introducción: LaTeX es un sistema de composición de textos, orientado a la creación de documentos escritos que presenten una alta calidad tipográfica. Por sus características y posibilidades, es usado de forma especialmente intensa en la generación de artículos y libros científicos que incluyen, entre otros elementos, expresiones matemáticas. En esta Unidad Temática el alumno utilizará LaTeX para la redacción de textos científicos, la cual será una actividad necesaria para el desarrollo de las actividades a realizar en las demás unidades temáticas.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
3.1 Introducción (TeX) 3.2 WYSIWYG 3.3 WYSIWYM 3.4 Mi Primer Documento LaTeX 3.5 Portada de un Libro en LaTeX 3.6 Plantillas	<ul style="list-style-type: none"> Conocer la diferencia entre procesador de texto y procesador de documentos. Escribe y compila código fuente de LaTeX. Comprende los elementos estructurales de un documento científico. 	Portafolio de evidencias individual que contenga el resultado de las actividades propuestas por el profesor.

Juan Juan
 Roscano F. G. Lips



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

4.7 Rotación de un punto 4.8 Funciones a trozos 4.9 Ajustar Funciones 4.10 Gráfica de la Distribución Radiación de Planck		
--	--	--

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón o en una presentación.	Tomar nota de los objetivos de la sesión.	Notas tomadas por el estudiante.	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	0.5
Desarrollar los temas propuestos mediante lluvia de ideas para fomentar la participación de los estudiantes.	Participa en la lluvia de ideas. Toma nota de lo expuesto durante el desarrollo de la lluvia de ideas con el fin de obtener un resumen.	Resumen por escrito de los temas desarrollados	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	0.5
Instruir a los estudiantes en el uso de los comandos de GNUPlot para realizar gráficas de funciones, representar gráficamente resultados de experimentos. Y la escritura de código fuente.	Utilizar los comandos presentados en clase para la escritura de un código fuente.	Código fuente	Computadora de escritorio, pantalla, proyector, computadora portátil.	6
Proponer actividades a manera de práctica para que el alumno utilice los conocimientos adquiridos.	Escribir un documento haciendo uso de los comandos y paquetes presentados en la clase.	Documento que contenga el texto redactado por los estudiantes el cual debe contener resultados gráficos y la transcripción del código fuente escrito en clase.	Computadora de escritorio, pantalla, proyector, computadora portátil.	6
Solicitar la entrega del portafolio de evidencias que contenga las actividades realizadas por el alumno.	Entregar portafolio de evidencias individual para su revisión.	Portafolio de evidencias calificado.	Computadora de escritorio.	1

Unidad temática 5: Lenguaje FORTRAN

Objetivo de la unidad temática: El objetivo de esta unidad temática es que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para la elaboración de algoritmos para la solución numérica de ecuaciones mediante el uso de FORTRAN, además que obtenga los conocimientos básicos de la optimización del software a nivel compilador, a nivel procesador y multinúcleo.

Introducción: FORTRAN el lenguaje de programación de más amplio uso en el cómputo científico. El nombre FORTRAN proviene de "FORMula TRANslator" (traductor de fórmulas), y fue desarrollado originalmente por IBM en 1954, con el objetivo de poder escribir programas de cómputo científico en un lenguaje de alto nivel en vez de tener que recurrir a lenguaje de máquina o ensamblador. A pesar de que han pasado muchos años desde su creación, este lenguaje se mantiene vigente y actualmente es el lenguaje que se utiliza en la modelación numérica de diferentes problemas de la física. En esta unidad temática el alumno tendrá una idea básica del uso de este lenguaje de programación para la solución numérica de ecuaciones.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
---------------------------	-----------------------------	---------------------------------------

Rosario F. G. López



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>5.1 Introducción a ForTran 5.2 Solución a la Ecuación Cuadrática 5.3 Cálculo de la circunferencia de un Círculo 5.3.1 Circunferencia por Subrutinas 5.3.2 Circunferencia usando Bibliotecas (libraries) 5.4 Épsilon de la Maquina 5.5 Optimización Nivel Compilador 5.6 Optimización Nivel Microprocesador 5.7 Introducción a la Programación Multinucleo (MPI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende a resolver ecuaciones numéricamente mediante el uso de un lenguaje de programación. • Comprende los conocimientos básicos de la optimización de software. 	<p>Portafolio de evidencias individual que contenga el resultado de las actividades propuestas por el profesor.</p>
--	--	---

Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón o en una presentación.	Tomar nota de los objetivos de la sesión.	Notas tomadas por el estudiante.	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	0.5
Desarrollar los temas propuestos mediante lluvia de ideas para fomentar la participación de los estudiantes.	Participa en la lluvia de ideas. Toma nota de lo expuesto durante el desarrollo de la lluvia de ideas con el fin de obtener un resumen.	Resumen por escrito de los temas desarrollados	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	0.5
Instruir a los estudiantes en la escritura de código fuente en FORTRAN y el uso de los diferentes compiladores que existen.	Utilizar los comandos presentados en clase para la escritura de un código fuente.	Código fuente	Computadora de escritorio, pantalla, proyector, computadora portátil.	4
Proponer actividades a manera de práctica para que el alumno utilice los conocimientos adquiridos.	Escribir un documento haciendo uso de los comandos y paquetes presentados en la clase.	Documento que contenga el texto redactado por los estudiantes el cual debe contener los resultados de los cálculos.	Computadora de escritorio, pantalla, proyector, computadora portátil.	4
Solicitar la entrega del portafolio de evidencias que contenga las actividades realizadas por el alumno.	Entregar portafolio de evidencias individual para su revisión.	Portafolio de evidencias calificado.	Computadora de escritorio.	1

Rosano F. G. Lopez
 Rosano



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Unidad temática 6: Lenguaje Matlab/GNUOctave

Objetivo de la unidad temática: El objetivo de esta unidad temática es que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para la elaboración de algoritmos para la solución numérica de ecuaciones mediante el uso de Matlab/Octave, además de graficar los resultados de sus cálculos numéricos y datos de experimentación mediante las herramientas gráficas que ofrece este lenguaje de programación.

Introducción: Octave o GNU Octave es un programa y lenguaje de programación para realizar cálculos numéricos. Como su nombre indica, Octave es parte del proyecto GNU. Es considerado el equivalente libre de MATLAB. Entre varias características que comparten, se puede destacar que ambos ofrecen un intérprete, permitiendo ejecutar órdenes en modo interactivo. En esta unidad temática el alumno tendrá una idea básica del uso de este lenguaje de programación para la solución numérica de ecuaciones, además de producir gráficas apartir de los cálculos numéricos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
6.1 Introducción a GNU Octave 6.2 Operaciones Aritméticas Básicas 6.3 Funciones Definidas por el Usuario 6.3.1 Función Suma 6.3.2 Función Fibonacci 6.3.3 Número de Oro 6.4 Recursion (Factorial) 6.5 Cálculo del Número π (pi) 6.5.1 Método de Gregory-Leibniz 6.5.2 Método de Nilakantha 6.5.3 Método de Bailay-Borwein-Plouffe 6.5.4 Método de Gauss-Legendre 6.5.5 Método de MonteCarlo	<ul style="list-style-type: none"> • Aprende a resolver ecuaciones numéricamente mediante el uso de un lenguaje de programación. • Genera gráficas a partir de los resultados de cálculos numéricos. • Utiliza diferentes métodos numéricos para la solución de problemas matemáticos y de la física. 	Portafolio de evidencias individual que contenga el resultado de las actividades propuestas por el profesor.

Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pintarrón o en una presentación.	Tomar nota de los objetivos de la sesión.	Notas tomadas por el estudiante.	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	0.5
Desarrollar los temas propuestos mediante lluvia de ideas para fomentar la participación de los estudiantes.	Participa en la lluvia de ideas. Toma nota de lo expuesto durante el desarrollo de la lluvia de ideas con el fin de obtener un resumen.	Resumen por escrito de los temas desarrollados	Materiales básicos de papelería, pintarrón, marcadores, cuaderno de notas, bolígrafos, etc.	0.5
Instruir a los estudiantes en la escritura de código fuente en Matlab/Octave y los comandos básicos para utilizar la parte gráfica de este lenguaje.	Utilizar los comandos presentados en clase para la escritura de un código fuente y graficar resultados.	Código fuente y gráficas.	Computadora de escritorio, pantalla, proyector, computadora portátil.	8
Proponer actividades a manera de práctica para que el alumno utilice los conocimientos adquiridos.	Escribir un documento haciendo uso de los comandos y paquetes presentados en la clase.	Documento que contenga el texto redactado por los estudiantes el cual	Computadora de escritorio, pantalla,	8

R. Escobar F. G. López
 Juan Luis



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		debe contener los resultados de los cálculos y sus gráficas.	proyector, computadora portatil.	
Solicitar la entrega del protafolio de evidencias que contenga las actividades realizadas por el alumno.	Entregar portafolio de evidencias individual para su revisión.	Portafolio de evidencias calificado.	Computadora escritorio.	de 1

R. Becerra F. G. Lopez Jimenez



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

La NORMATIVIDAD de la Universidad de Guadalajara en su REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN DE ALUMNOS en el Capítulo IV De la evaluación continua del curso (Periodo Ordinario), establece en el Artículo 20, Fracción II: Para derecho a evaluación en periodo ordinario se requiere un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas en el curso. En éste mismo documento en su Capítulo V Evaluación en periodo Extraordinario, específicamente en el Artículo 23 dice: La evaluación en periodo extraordinario se exceptúa en caso de materias de orden práctico. En materias de tipo taller o laboratorio, no aplica la evaluación en periodo extraordinario según lo expresado en el artículo anterior, también se recomienda la repetición del curso.

Criterios generales de evaluación:

El alumno deberá entregar al final de cada UT el portafolio de evidencias conteniendo las actividades realizadas en clase. A cada portafolio se le asigna un 10% del total de la calificación, siendo 60% de la calificación el porcentaje máximo al entregar en tiempo y forma todos los portafolios. Además, el alumno entregará un Trabajo Integrador Final (TIF) con los problemas resueltos en el aula, más los propuestos debidamente solucionados por los alumnos en un manuscrito y en LATEX/TEX con el código fuente e impreso. EL TIF deberá contener con una portada descriptiva y constará de los portafolios de evidencias, con las correcciones propuestas por el profesor, realizadas en cada UT. No se recomienda y no se aceptarán TIF realizados en Open Office Writer, Microsoft Word o cualquier otro en paradigma WYSIWYG. Las fotografías tomadas por cámaras, smartphones o captura de pantalla del código fuente y/o gráficas no serán tomados en cuenta como evidencia. La entrega del TIF por parte del alumno o la alumna es requisito fundamental para registrar su evaluación continua en periodo de ordinario.

Evidencias o Productos

Table with 4 columns: Evidencia o producto, Competencias y saberes involucrados, Contenidos temáticos, Ponderación. It lists two evidence products related to software libre and GNU/Linux, each with a 10% weight.

Vertical handwritten signature in blue ink on the left margin.

Four handwritten signatures in blue ink at the bottom of the page.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza herramientas de software para reportar sus resultados y hacer modelos numéricos simples. 		
Documentos en LaTeX redactados por los alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> Conocer la diferencia entre procesador de texto y procesador de documentos. Escribe y compila código fuente de LaTeX. Comprende los elementos estructurales de un documento científico. Utiliza herramientas de software para reportar sus resultados y hacer modelos numéricos simples. 	3.1 Introducción (TeX) 3.2 WYSIWYG 3.3 WYSIWYM 3.4 Mi Primer Documento LaTeX 3.5 Portada de un Libro en LaTeX 3.6 Plantillas	10%
Documento que contenga el texto redactado por los estudiantes el cual debe contener resultados gráficos y la transcripción del código fuente de GNUPlot escrito en clase.	<ul style="list-style-type: none"> Aprende a realizar gráficas de diferentes funciones en intervalos definidos. Comprende los principios de la discretización de funciones. Conoce como presentar gráficamente los resultados de sus experimentaciones. Comprende el ajuste de datos a una función. Utiliza herramientas de software para reportar sus resultados y hacer modelos numéricos simples. 	4.1 Estudio de la Recta y su Graficado 4.2 Estudio de la Circunferencia 4.2.1 Graficado en el Origen 4.2.2 Graficado en un Punto P(h,k) 4.2.3 Graficado por Funciones Paramétricas 4.3 Estudio de la Elipse 4.3.1 Graficado Cartesiano 4.3.2 Graficado Paramétrico 4.3.3 Rotación de la Elipse 4.4 Funciones Trigonómicas y Uso de <i>multiplot</i> 4.5 Multiplot Avanzado 4.6 Terminales	10%
Documento que contenga el texto redactado por los estudiantes el cual debe contener los resultados de los cálculos realizados con FORTRAN.	<ul style="list-style-type: none"> Aprende a resolver ecuaciones numéricamente mediante el uso de un lenguaje de programación. Comprende los conocimientos básicos de la optimización de software. Utiliza los parámetros físicos como componente del análisis para aplicaciones específicas de su carrera. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza mediante instrumentos o modelos computacionales. Desarrolla algoritmos para la simulación numérica de fenómenos físicos. 	5.1 Introducción a ForTran 5.2 Solución a la Ecuación Cuadrática 5.3 Cálculo de la circunferencia de un Círculo 5.3.1 Circunferencia por Subrutinas 5.3.2 Circunferencia usando Bibliotecas (libraries) 5.4 Épsilon de la Maquina 5.5 Optimización Nivel Compilador 5.6 Optimización Nivel Microprocesador 5.7 Introducción a la Programación Multinucleo (MPI)	10%
Documento que contenga el texto redactado por los estudiantes el cual debe contener los resultados de los cálculos y sus gráficas realizados en Octave.	<ul style="list-style-type: none"> Aprende a resolver ecuaciones numéricamente mediante el uso de un lenguaje de programación. Genera gráficas a partir de los resultados de cálculos numéricos. 	6.1 Introducción a GNU Octave 6.2 Operaciones Aritméticas Básicas 6.3 Funciones Definidas por el Usuario 6.3.1 Función Suma 6.3.2 Función Fibonacci 6.3.3 Número de Oro 6.4 Recursion (Factorial)	10%

Rosendo F. G. López



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<ul style="list-style-type: none"> Utiliza diferentes métodos numéricos para la solución de problemas matemáticos y de la física. Identifica, analiza y plantea hipótesis y conclusiones de fenómenos físicos básicos. Desarrolla algoritmos para la simulación numérica de fenómenos físicos. 	6.5 Cálculo del Número π (pi) 6.5.1 Método de Gregory-Leibniz 6.5.2 Método de Nilakantha 6.5.3 Método de Bailly-Borwein-Plouffe 6.5.4 Método de Gauss-Legendre 6.5.5 Método de MonteCarlo	
--	---	--	--

Producto final

Descripción	Evaluación	
Título: Trabajo Integrador de actividades y prácticas.	Criterios de fondo: El producto final debe contener todas las actividades realizadas en cada UT, en caso de que falte una actividad será descontado el porcentaje correspondiente. Se debe hacer uso adecuado de las unidades estructurales del documento, separando por capítulos las UT. Criterios de forma: El producto final debe de ser entregado de manera electrónica siguiendo los lineamientos propuestos en clase, además se deberá de presentar de manera impresa y engargolada una versión del trabajo final.	Ponderación
Objetivo: Mostrar las evidencias de las actividades didácticas desarrolladas por el estudiante durante el curso, que permitan constatar la evolución del proceso de enseñanza - aprendizaje en la UA. Modelando los fenómenos físicos argumentados por medio de modelos matemáticos y algoritmos computacionales dentro del riguroso contexto científico, para construir y aplicar la metodología en la problemática cotidiana y en procesos de análisis.		30%
Caracterización: El trabajo Integrador final, deberá ser escrito en LaTeX utilizando la clase libro (<i>book</i>), el cual consistirá en seis capítulos, que corresponderán a cada UT, a cada actividad realizada durante la UT se le asignará una sección dentro del capítulo y estas deberán estar correctamente numeradas, cada sección puede contener tantas gráficas y/o diagramas como sea necesario, pero deberán estar numeradas correctamente siguiendo el orden de los elementos estructurales del documento. Si el texto de la actividad incluye ecuaciones, estas deberán estar numeradas siguiendo un orden lógico. La bibliografía debe estar correctamente citada siguiendo las normas APA, esta deberá ser incluida al final de cada actividad (sección) y no al final del documento principal. Deberá de presentarse con una portada donde se incluya el nombre del alumno, código y sección, dicha portada será proporcionada por el profesor como plantilla. El documento se entregará en formato electrónico y en formato físico, engargolado simple color negro. A cada capítulo se le asignará un porcentaje del total asignado para el producto final. Si llegara a faltar una actividad, se descontará el porcentaje correspondiente.		

Otros criterios

Criterio	Descripción	Ponderación
Asistencia	Como la materia es taller, se debe de tener al menos el 80% de asistencias, esto debido a que las actividades se realizan en gran parte durante horas clase.	10%

Juan Carlos Rosendo F. G. Lopez



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Canon, Jason	2014	Linux para principiantes: Una introducción al sistema operativo Linux y la línea de comandos	CreateSpace Independent Publishing Platform	
Pallares Ruiz, Antonio J., Cascales Salinas, Bernardo Mira Ross, José M, Lucas Saorín, Pascual, Sánchez-Pedreño Guillén, Salvador	2006	El libro de LaTeX	Pearson	
San Fabian, J	2008	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN FORTRAN	Universidad Autónoma de Madrid	https://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/fabian/inf_apl/fortran.pdf
Jarnet, Philipp K.	2016	Gnuplot in Action: Understanding Data with Graphs	Manning Publications	
Rogel-Salazar, Jesus	2014	Essential MATLAB and Octave	CRC Press, Inc	

Referencias complementarias

Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1:

Unidad temática 2:

Unidad temática 3:

Unidad temática 4:

Rascano F. G. J. J.

(Handwritten signatures and scribbles)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Unidad temática 5:

Profraseo F. G. López