

INFORMÁTICA PARA FÍSICA MÉDICA

Curso 2016/2017

(Código:21153278)

1.PRESENTACIÓN

La asignatura debe entenderse como una asignatura instrumental cuyo objetivo fundamental es presentar herramientas informáticas de uso sencillo y generalista que permitan resolver problemas matemáticos mediante el computador.

2.CONTEXTUALIZACIÓN

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al estudiante una serie de conocimientos que le serán de utilidad a la hora de abordar otras materias de esta titulación en las que se necesiten herramientas informáticas.

En primer lugar, se consideran los sistemas operativos y las redes de computadores, prestando especial atención al sistema operativo Linux.

A continuación se pasará a considerar la programación orientada al cálculo científico, bien con herramientas específicas como Octave o bien con lenguajes de programación de propósito general como C.

Así, el estudiante podrá aplicar estos conocimientos a la hora de desenvolverse en un computador y realizar cálculos científicos de utilidad para otras asignaturas.

3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Son necesarios conocimientos previos de informática a nivel de usuario (Windows y/o Linux) y conocimientos básicos de matemáticas.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Sistemas operativos.
 - Fundamentos.
 - Linux.
- Redes de computadores.
- Programación orientada al cálculo científico:
 - Aplicación específica (Octave).
 - Lenguaje de propósito general (C).

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura se ha estructurado en tres módulos, cada uno de ellos dividido a su vez en varios temas. El primer módulo está dedicado a los sistemas operativos y las redes mientras que los dos restantes se centran en la programación orientada al cálculo científico.

En el primer módulo, después de una introducción general a los sistemas operativos y las redes, se trabajará con el sistema operativo Linux.

En el segundo módulo se trabajará con una aplicación específica (Octave), mientras que en

el tercero se considera un lenguaje de propósito general (C).

Módulo 1. Redes y sistemas operativos

Tema 1. Introducción a los sistemas operativos

- Conceptos básicos
- Gestión de recursos
- Seguridad en los sistemas operativos
- UNIX

Tema 2. Introducción a las redes

- Conceptos básicos
- El modelos de referencia OSI
- Conjunto de protocolos TCP/IP
- Dispositivos de red y de interconexión de redes

Tema 3. Linux

- Historia y diseño
- Gestión de los recursos del sistema
- Interfaz de usuario
- X Window
- Administración del sistema
- Instalación de Linux

Módulo 2. Aplicaciones para el cálculo científico

Tema 1. Operaciones básicas

- Operaciones con matrices y vectores
- Funciones de librería
- Más sobre operadores relacionales con vectores y matrices
- Otras funciones que actúan sobre vectores y matrices

Tema 2. Otros tipos de datos de Octave

- Cadenas de caracteres
- Arrays de más de dos dimensiones
- Estructuras
- Vectores o matrices de celdas (Cell Array)

Tema 3. Programación en Octave

- Bifurcaciones y bucles
- Ficheros *.m. Definición de funciones

Tema 4. Gráficos bidimensionales

- Funciones gráficas 2D elementales
- Control de ventanas gráficas
- Otras funciones gráficas 2-D

Tema 5. Gráficos tridimensionales

- Tipos de funciones gráficas tridimensionales
- Elementos Generales: Ejes, Puntos de vista, líneas ocultas,...

Tema 6. Otros aspectos de Octave

- Guardar variables y estados de una sesión
- Guardar sesión
- Medida de tiempos y de esfuerzo de cálculo

Tema 7. Procesamiento de imágenes

- Cargar y salvar imágenes
- Mostrar y representar imágenes
- Dibujar encima de imágenes
- Conversión de colores
- Filtros de convolución
- Operaciones básicas en el dominio frecuencial

Módulo 3. Programación en C

Tema 1. Introducción

- Esquema general de un computador
- Concepto de programa y función
- Tokens
- Elementos del lenguaje C: compilador, preprocesador y librería estándar
- Librerías del lenguaje C

Tema 2. Tipos de datos

- Variables
- Duración y visibilidad de las variables
- Conversiones de tipo implícitas y explícitas (casting)
- Constantes

Tema 3. Operadores, expresiones y sentencias

- Operadores: aritméticos, de asignación, incrementales, relacionales, lógicos, otros
- Expresiones: aritméticas, lógicas y generales
- Sentencias: simples, vacías y compuestas

Tema 4. Estructuras de control de flujo

- Bifurcaciones
- Bucles
- Sentencias break, continue

Tema 5. Tipos de datos derivados

- Punteros
- Vectores
- Matrices
- Cadenas de caracteres

Tema 6. Funciones

- Introducción
- Definición
- Declaración y llamada
- Paso por valor y por referencia
- Función main()
- Retornos y argumentos de funciones
- Funciones de entrada/salida
- Funciones recursivas

6.EQUIPO DOCENTE

- [ANGEL PEREZ DE MADRID Y PABLO](#)
- [MIGUEL ROMERO HORTELANO](#)

7.METODOLOGÍA

La asignatura está adaptada a las directrices del EEES. Se imparte con la metodología de la educación a distancia propia de la UNED.

La asignatura no tiene clases presenciales. Los contenidos teóricos se impartirán a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras de soporte telemático de la enseñanza en la UNED. Cuenta con una bibliografía básica y unos materiales complementarios que sustituyen a las tradicionales clases presenciales. La interacción entre el estudiante y el equipo docente y del estudiante con sus compañeros se realizará principalmente a través del curso virtual.

Si bien los dos primeros temas del primer módulo son principalmente teóricos, la asignatura tiene una orientación fundamentalmente práctica. Los distintos temas que la componen vienen acompañados de una serie de ejercicios y actividades que oportunamente se anunciarán en el curso virtual.

El estudiante debe estudiar el material escrito y realizar prácticas de ordenador con el sistema operativo Linux, la aplicación Octave y el entorno Eclipse, disponibles en Internet.

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

La bibliografía básica está compuesta por una serie de apuntes y manuales específicos a los que podrá accederse a través del curso virtual.

9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788420544625

Título: SISTEMAS OPERATIVOS (5ª)

Autor/es: Stallings, William ;

Editorial: PEARSON ALHAMBRA

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788448156176

Título: TRANSMISIÓN DE DATOS Y REDES DE COMUNICACIONES (4ª)

Autor/es: Forouzan Behrouz, A. ;

Editorial: Mcgraw-Hill / Interamericana de España

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788448198466
Título: PROGRAMACIÓN EN C (2)
Autor/es: Byron Gottfried ;
Editorial: : MCGRAW-HILL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9789688805411
Título: REDES GLOBALES DE INFORMACIÓN CON INTERNET Y TCP/IP
Autor/es: D. E. Comer ;
Editorial: PEARSON-PRENTICE HALL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

10.RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

La asignatura se encontrará virtualizada en la plataforma que para ello disponga la Universidad. En ella el estudiante encontrará las últimas novedades relativas a la asignatura, dispondrá de sección de preguntas más frecuentes, materiales complementarios, etc., así como una serie de foros para comunicarse con el equipo docente y con sus compañeros.

11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

La principal herramienta de tutorización es el curso virtual, en donde el estudiante contará con los medios adecuados para contactar con el equipo docente y exponerle sus dudas, enviarle materiales, etc.

El estudiante también puede contactar con el profesorado durante el horario de tutoría, bien mediante consulta telefónica o visita personal. También puede dirigirse al profesorado en sus direcciones de correo electrónico.

12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación se realizará a partir de una colección de actividades obligatorias, que el alumno debe resolver. Las actividades tendrán a su vez carácter formativo de manera que tras una primera valoración del equipo docente podrán ser solicitadas las correcciones necesarias para ser evaluadas. Los ejercicios se realizarán con un computador personal.

El grado de participación del estudiante en el curso virtual también podrá ser tenido en cuenta en la evaluación.

13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

