

INFORMÁTICA PARA FÍSICA MÉDICA

Curso 2012/2013

(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 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 (Scilab).
 - 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 (Scilab), 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. Instalación

Tema 2. Primeros pasos

- Inicio de Scilab
- Comenzando con Scilab

Tema 3. Matemáticas con Scilab

- Álgebra lineal
- Matrices
- Polinomios
- Funciones
- Números complejos
- Ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO)

Tema 4. Gráficos en Scilab

- Funciones básicas
- Ventanas
- Gráficos en 2 y 3 dimensiones

Tema 5. Programación en Scilab



- El editor de Scilab
- Scripts
- Herramientas de programación
- Condicionales
- Uso y dedinición de funciones

Módulo 3. Programación en C

Tema 1. Introducción

- Origen del C
- Características
- Relación con UNIX
- Ventajas e inconvenientes del C
- C como lenguaje de nivel medio

Tema 2. Conceptos básicos

- Identificadores
- Sentencias simples y compuestas
- Asignación simple y múltiple
- Estructura de un programa en C
- Comentarios
- Prototipos y ficheros de cabecera

Tema 3. Tipos de datos simples

- Tipos de datos simples
- Representación en memoria
- Variables y Constantes: declaración e inicialización
- Operadores
- Expresiones
- Reglas de precedencia
- Conversión de tipos implícita y forzada

Tema 4. Entrada y salida por consola

- Funciones de lectura y escritura de caracteres
- Scanf, Printf
- Especificadores de formato
- Códigos o caracteres de control

Tema 5. Estructuras de control

- Sentencias de selección simple y múltiple
- Estructuras iterativas (for, while, do-while)
- Anidamiento
- Sentencias de salto
- Diseño de bucles (controlado por centinela, por suceso, por bandera)

Tema 6. Arrays y cadenas

- Arrays unidimensionales y multidimensionales
- Inicialización y uso
- Cadenas de caracteres
- Manipulación de cadenas



Tema 7. Punteros y asignación dinámica de memoria

- Definición
- Operadores
- Expresiones con punteros
- Punteros y arrays
- Indirección múltiple
- Asignación dinámica
- Problemas con punteros

Tema 8. Funciones

- Introducción: declaración, definición y llamada
- Devolución de valores, sentencia return()
- Modularidad y reglas de ámbito
- Paso de parámetros
- Punteros a funciones
- Lista de parámetros de longitud variable
- Finalización de funciones: sentencias abort(), exit()
- Recursividad

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 Scilab y el entorno Eclipse, disponibles en Internet.

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

La bibliografía básica está compuesta por el libro

- HERNÁNDEZ, R., ROS, S. MAÑOSO, C y LÁZARO, J.C.: Programación y desarrollo de aplicaciones en lenguaje C. Madrid: UNED (84087ME02)

así como 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



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, que el alumno debe resolver. Las actividades tendrán a su vez carácter formativo de manera que tras una primera valoración del equipo docente serán 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.

