

## INFORMATICA II

|  |   |  |     |
|--|---|--|-----|
| Carrera:   | <b>Ingeniería Electrónica</b>   | N° de orden:   | 8   |
| Asignatura:  | <b>INFORMÁTICA II</b>   | Horas cat./sem:  | 5   |
| Departamento:  | Electrónica   | Horas reloj/año:   | 120 |
| Bloque:  | Tecnología Aplicadas  | Nivel:   | 2   |
| Área:  | Técnicas Digitales  | RTF  |     |
| Competencias   | <b>Genéricas</b>  | <b>Específicas</b>   |     |
|  | CG2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.<br><br>CG5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. | CE 1.1: Diseñar, proyectar y calcular sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión y/o procesamiento de campos y señales analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas irradiantes, para brindar soluciones óptimas de acuerdo a las condiciones técnicas, legales, económicas, humanas y ambientales.<br><br>CE 1.2: Plantear, interpretar, modelar y resolver los problemas de ingeniería descriptos. |     |
| <b>Objetivos</b>   |   |  |     |
| Los objetivos previstos por la Ordenanza No 1849 son :<br><br>Que los y las estudiantes sean capaces de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y desarrollar aplicaciones para resolución de problemas complejos aplicados a ingeniería electrónica.</li> <li>• Utilizar fluidamente herramientas de documentación, de control de versiones, y de automatización de la construcción de un programa o biblioteca a partir de las fuentes.</li> </ul> |   |  |     |

**Contenidos que se trabajan en la actividad (Mínimo)**

- Programación avanzada utilizando el lenguaje de programación introducido en Informática I.
- Introducción a las estructuras dinámicas de datos.
- Herramientas de construcción de software.
- Control de periféricos y/o comunicación con microcontroladores.
- Desarrollo de aplicaciones usando interfaces de usuario gráficas.
- Desarrollo de aplicaciones utilizando cálculo numérico.
- Introducción a un lenguaje de programación avanzado.
- Introducción a los fundamentos de los sistemas operativos avanzados

**Unidad/Módulo****UNIDAD TEMÁTICA 1 : PROGRAMACIÓN AVANZADA EN C.**

Manejo avanzado de Archivos de Disco. Repaso de archivos de texto. Archivos con formato. Acceso Random. Filtros. Tratamiento de la Información. Base de datos. Ordenamiento en Disco. Búsqueda binaria en archivos. Archivos Indexados. Caso de estudio : descriptación de archivos BMP. Recursividad. Funciones recursivas.. Línea de comandos. Argumentos de la función main().

**UNIDAD TEMÁTICA 2 : GESTIÓN DINAMICA DE MEMORIA**

Punteros a función. Aplicaciones. Accesos a diferentes áreas de memoria mediante punteros. Estructura del área de datos : estática, parva y pila. Gestión dinámica de memoria. Funciones asociadas. Estructura de la parva (heap). Eficiencia de utilización. Formato de números en punto flotante. Norma IEEE 754.

**UNIDAD TEMÁTICA 3 : APLICACIONES AL CALCULO NUMÉRICO**

Errores en números de punto flotante. Error relativo y absoluto. Sistemas de ecuaciones lineales. Regresión lineal. Interpolación polinomial. Solución de Ecuaciones no lineales. Integración y derivación numérica

**UNIDAD TEMÁTICA 4 : ELEMENTOS DE C++**

Clases y Objetos. Miembros públicos y privados. Encapsulamiento. Constructores y destructores. Constructores parametrizados con default. Miembros estáticos de una clase. Funciones amigas. Transferencia por referencia. Punteros y vectores de objetos. Poliformismo y sobrecarga. Sobrecarga de funciones y operadores. Herencia. Tipos y accesibilidad. Miembros protegidos. Plantillas. Herencia.

**UNIDAD TEMÁTICA 5 : ESTRUCTURAS AVANZADAS DE DATOS**

Pilas y Colas compactas. Estructuras y clases auto referenciadas. Estructuras de datos enlazados. Ventajas y desventajas. Listas simple y doblemente enlazadas. Listas múltiples. Operaciones: inserción y eliminación de nodos, búsqueda y ordenamiento. Listas múltiples. Listas con restricciones de acceso: Pilas, Colas, Colas circulares. Árboles binarios.

### **UNIDAD TEMÁTICA 6 : ACCESO AL HARDWARE**

Concepto de ports. Formas de acceso al hardware interno de la PC a través de los ports. Técnicas de Entrada y Salida. Manejo de hardware externo utilizando el kit de la cátedra. Microcontroladores.

### **UNIDAD TEMÁTICA 7 : TEORIA DE INTERRUPCIONES**

Concepto y fundamento de las Interrupciones. Comparación entre los métodos de polling e Interrupciones. Vector de Interrupciones. Interrupciones enmascarables y no enmascarables. Controlador Programable de Interrupciones. Interrupciones con prioridad. Ejemplos : Interrupciones propias. Intercepción de interrupciones. Instalación de funciones propias sobre interrupciones existentes.

### **UNIDAD TEMÁTICA 8 : PUERTO SERIE**

Transmisión de datos serie. Transmisión asincrónica. Velocidad de transmisión (baudio y bmp). Norma RS232. Descripción, programación y manejo de la UART. Registros. Modos de operación. Comunicación "zerodem" entre dos computadoras. Comunicación simplex y duplex. Aplicaciones. Transferencia de archivos entre computadoras. Implementación de protocolos simples.

### **UNIDAD TEMÁTICA 9 : ENTORNOS GRAFICOS**

Entornos Gráficos Introducción a la programación en entornos gráficos - Bibliotecas y entornos de desarrollo: Caso particular de QT y el QT Creator. - Introducción a la programación gobernada por eventos y las señales (Signals and Slots) de QT. - Formularios Básicos: Cuadros de Diálogo y aplicaciones de formularios sencillas

### **UNIDAD TEMÁTICA 10: INTRODUCCIÓN A SISTEMAS OPERATIVOS AVANZADOS**

Evolución de los Sistemas Operativos. Características de los Sistemas Operativos modernos.

### **Bibliografía**

| <b>Autores</b>      | <b>Año</b> | <b>Título</b>                        | <b>Editorial</b> |
|---------------------|------------|--------------------------------------|------------------|
| DEITEL              | 1994       | <b>COMO PROGRAMAR EN C/C++</b>       | P. HALL          |
| DEITEL              | 2003       | <b>COMO PROGRAMAR EN C++</b>         | P. HALL          |
| ARGIBAY/GULLINO     | 2005       | <b>C PARA INGENIERIA ELECTRONICA</b> | C.E.I.T.         |
| KERNIGHAN - RITCHIE | 1991       | <b>EL LENGUAJE DE PROGRAMACION C</b> | P. HALL          |
| MATA                | 1997       | <b>TURBO C/C++</b>                   | PARANINFO        |
| MURRAY PAPPAS       | 1994       | <b>MANUAL DE BORLAND C++ 4.0</b>     | MC G. HILL       |

|           |      |  |            |
|-----------|------|--|------------|
| CHAPRA    | 2007 | <b>METODOS NUMERICOS PARA INGENIEROS</b> | MC G. HILL |
| SCHILD    | 2003 | <b>C MANUAL DE REFERENCIA</b>            | MC G. HILL |
| SCHILD    | 1999 | <b>C GUIA DE AUTOENSEÑANZA</b>           | MC G. HILL |
| GOTFRIED  | 2000 | <b>PROGRAMACION EN C</b>                 | MC G. HILL |
| SEDGEWICK | 1992 | <b>ALGORITMOS EN C++</b>                 | A. WASLEY  |
| BRASSARD  | 2000 | <b>FUNDAMENTOS DE ALGORITMIA</b>         | P. HALL    |
| TISCHER   | 1996 | <b>PC INTERNO 5</b>                      | MARCOMBO   |
| MESSMER   | 2002 | <b>THE INDISP. PC HARDWARE BOOK</b>      | A. WASLEY  |