

Quilmes, 6 de agosto de 2012

VISTO: el expediente N° 827-0303/12, y

CONSIDERANDO:

Que por el mismo se aprueba los programas analíticos de las asignaturas del área Programación de la Carrera de Ingeniería en Automatización y Control Industrial.

Que el Director de la Carrera Tecnicatura en Programación Informática Dr. Pablo Martínez López elevó una propuesta de programas analíticos para el dictado actual de las asignaturas Algoritmos y Programación, Computadores I y Computadores II.

Que la Comisión de Asuntos Académicos, Posgrado y Extensión ha emitido despacho favorable.

Por ello,

EL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

RESUELVE:

ARTICULO 1º: Aprobar los programas analíticos de las asignatura del área Programación de la Carrera de Ingeniería en Automatización y Control Industrial, según se detalla en el anexo de la presenta resolución.

ARTICULO 2º: Regístrese, practíquense las comunicaciones de estilo y archívese.

Res. CD CyT N° 090/12

FIRMADA POR: Dr. Pablo Daniel Ghiringhelli Director Dpto. Ciencia y Tecnología



DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES
TECNICATURA EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA

Roque Sáenz Peña 352 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina
Tel: 4365-7100 Fax: 4365-7101

1- CARRERA/DIPLOMA:

Diploma de Ciencia y Tecnología

2- AÑO / CUATRIMESTRE

2012 / 2do Cuatrimestre

3- NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

Algoritmos y Programación

4- NOMBRE DEL PROFESOR:

Eduardo Bonelli y Francisco Soullignac

5- NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA ASIGNATURA:

Electivo

6- AREA DE CONOCIMIENTO:

Programación

7- TIPO DE ASIGNATURA (Teórico/Teórico Práctico)

Teórico/Práctico

8- CRÉDITOS

10

9- CARGA HORARIA TOTAL

108 horas

10- PROGRAMA ANALÍTICO:

Abstracciones básicas de la programación: comandos, efectos, parcialidad, pre y poscondiciones.
Procedimientos simples, procedimientos compuestos (con parámetros),



DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES
TECNICATURA EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA

Roque Sáenz Peña 352 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina
Tel: 4365-7100 Fax: 4365-7101

alcance de identificadores.
Alternativa condicional, repetición indexada, repetición condicional, expresiones, variables.
Función, funciones como expresiones.
Descomposición de problemas en subproblemas. Divide and Conquer. Uso de procedimientos, funciones y parámetros para abstraer comportamiento.
Esquemas de programas. Recorridos.
Tipos de datos básicos. Registros. Operaciones constructoras y observadoras. Listas. Operaciones básicas sobre listas.
Representación de información. Invariantes de representación de datos.
Arreglos y archivos.

11-BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

- **Introducción a la Programación con Gobstones**

Gobstones es un lenguaje de programación creado por los Dres. Pablo E. Martínez López y Eduardo Bonelli. Introduce todas las abstracciones fundamentales de la programación en el marco de un tablero constituido por celdas que albergan bolitas de colores.

- **Apunte de CGobstones**

Gobstones embebido en el lenguaje C. Apunte que muestra cómo combinar las abstracciones aprendidas usando Gobstones pero en el entorno de C que, entre otras cosas, permite introducir registros, listas, arreglos y archivos.

12- BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA:

- Data Structures and Algorithms, Aho, Hopcroft y Ullman, Addison Wesley, 1987.
- Introduction to Algorithms, Second Edition. Thomas H. Cormen (Editor), Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein, MIT Press; 2nd edition (September 1, 2001)



DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES
TECNICATURA EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA

Roque Sáenz Peña 352 - (B1876BXD) Bernal - Buenos Aires - Argentina
Tel: 4365-7100 Fax: 4365-7101

1- CARRERA/DIPLOMA:

Diplomatura en Ciencia y Tecnología

2- AÑO / CUATRIMESTRE

2012 / 1er Cuatrimestre

3- NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

Computadores I

4- NOMBRE DEL PROFESOR:

Leonardo Gassman, Gastón Pinat

5- NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA ASIGNATURA:

(Obligatorio, electivo, complementario)

Complementario

6- AREA DE CONOCIMIENTO:

Programación

7- TIPO DE ASIGNATURA (Teórico/Teórico Práctico)

Teórico/Práctico

8- CRÉDITOS

12

9- CARGA HORARIA TOTAL



144 HS

10- PROGRAMA ANALÍTICO:

- **Programación con objetos**
 - Repaso del concepto de programa y de herramientas básicas: estructuras de datos, modularización, estructuras de control.
 - Paradigma de programación como marco conceptual a partir del cual se piensa el software y su construcción, existencia de distintos paradigmas.
 - Conceptos fundantes de la programación con objetos: objeto y mensaje. Organización de un programa a partir de la definición de objeto y la asignación de comportamiento a los mismos mediante la identificación y asignación de responsabilidades.
 - Polimorfismo entre objetos: concepto, aplicabilidad en casos sencillos. Su rol fundamental para construir software confiable y componentes con alto grado de genericidad.
 - Implementación del comportamiento de un objeto: estado interno, método.
 - Objetos básicos: números, strings, booleanos. Manejo de conjuntos y listas mediante objetos ad-hoc: colecciones, su comportamiento, formas de interacción.
 - Implementación de estructuras de control como comportamiento de objetos básicos.
 - Clases: repositorio de definiciones y molde de objetos con comportamiento similar.
 - Lenguajes que soportan la programación con objetos: Smalltalk, Java, C#, Eiffel, etc. Comparación, fortalezas y debilidades relativas. Posibilidad de utilizar conceptos de programación con objetos en otros ambientes, p.ej. Matlab.

- **Diseño de software usando objetos**
 - Construcción de software a partir de conceptos que abstraen las características del hardware subyacente: características, aplicabilidad, fortalezas y debilidades.
 - Utilización de las clases para factorizar las definiciones necesarias. La herencia como relación entre clases y como mecanismo para profundizar esta factorización. Modelado de alternativa mediante herencia, template method.
 - Relaciones entre objetos: conocimiento, composición, agregación. Breve introducción a los diagramas UML. Distinción entre relaciones entre objetos y relaciones entre clases.
 - Tipos: concepto de tipo en la programación con objeto, distinción entre tipo y clase, aplicación del concepto de protocolo.
 - Chequeo de tipos: distinción entre el concepto de tipo y la posibilidad de chequeo, chequeos en tiempo de compilación o de ejecución, formalización de los protocolos.
 - Qué es el diseño con objetos. Técnicas básicas: identificación de



responsabilidades, definición de objetos candidatos a partir del comportamiento, conceptualización de protocolos útiles, interacción dinámica entre la definición del comportamiento de los objetos detectados y su implementación. Desarrollo iterativo de software.

- Utilización de los conceptos y técnicas de diseño en la construcción de software de control, modelado de componentes mediante objetos adecuados, aprovechamiento del polimorfismo y del concepto de protocolo.
- Límites de la herencia, problemas cuya resolución utilizando herencia resulta deficiente. Distintas formas de definir y manejar la composición entre objetos. La idea de design pattern. Algunos patterns de uso extendido: strategy, state, composite, observer, command.
- **Técnicas para la construcción de software confiable**
- Testeo de software. Relevancia del testeo para garantizar la confiabilidad del software. Características deseadas en los tests: automaticidad, repetitividad, integración en el ciclo de desarrollo. Técnicas y herramientas para la construcción de tests automáticos, repetibles y mantenibles. Pertinencia del trabajo con tests integrados en un entorno de desarrollo iterativo de software.
- Tests como especificación de componentes, semejanzas con prácticas ingenieriles, técnicas de implementación.
- Manejo de errores. Formas de error en la ejecución de software: flujos excepcionales, entradas incorrectas, fallos en componentes de hardware. Pertinencia de acotar el impacto del control de errores en los programas. Concepto de excepción, manejo de errores mediante el lanzamiento y manejo de excepciones, técnicas, implementación en distintos lenguajes.
- **Programación de interfaces**
- Manejo de flujos de datos entrantes y salientes: streams, modelado mediante protocolos ad-hoc, objetos que implementan estos protocolos.
- Interfaz de usuario: objetos que modelan la información que se despliega en pantalla y la ingresada por los usuarios. Técnicas básicas de construcción de interfaces de usuario, incorporación de los datos ingresados a un modelo de objetos. Aplicabilidad de técnicas de diseño de software y de manejo de errores.

11-BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

- **No hay**

12- BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA:

- **Budd, Timothy A.**
An introduction to Object-Oriented programming. 2004.



DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES
TECNICATURA EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA

Roque Sáenz Peña 352 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina
Tel: 4365-7100 Fax: 4365-7101

- **Análisis y diseño orientado a objetos con aplicaciones,**
Booch Grady,
Editorial Addison-Wesley Iberoa (2da edición)
- **Smalltalk by example,**
Alex Sharp.
McGraw Hill, 1997
- **Design Patterns. Elements of Reusable Objects Oriented Software,**
Gamma, Helm, Johnson, Vlissides
Addison-Wesley Professional Computing Series.
- **The UML Reference Manual,**
Rumbaugh, Jacobson and Booch.
Addison Wesley Longman, Inc, 1998.



DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES
TECNICATURA EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA

Roque Sáenz Peña 352 - (B1876BXD) Bernal - Buenos Aires - Argentina
Tel: 4365-7100 Fax: 4365-7101 /

1- CARRERA/DIPLOMA:

Ingeniería en Automatización y control industrial

2- AÑO / CUATRIMESTRE

2012 / 2do Cuatrimestre

3- NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

Computadores II

4- NOMBRE DEL PROFESOR:

Leonardo Gassman, Gastón Pinat

5- NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA ASIGNATURA:

(Obligatorio, electivo, complementario)

Obligatorio

6- AREA DE CONOCIMIENTO:

Programación

7- TIPO DE ASIGNATURA (Teórico/Teórico Práctico)

Teórico/Práctico

8- CRÉDITOS

12

9- CARGA HORARIA TOTAL



DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES
TECNICATURA EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA

Roque Sáenz Peña 352 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina
Tel: 4365-7100 Fax: 4365-7101 /

108 HS

10- PROGRAMA ANALÍTICO:

- **Estructuras de datos**
 - Lenguaje de bajo nivel.
 - Aritmética de punteros. Manejo de memoria dinámica.
 - Implementación de bajo nivel de estructuras abstractas: listas, pilas, colas, árboles.
- **Persistencia**
 - Modelo relacional. Base de datos relacionales.
 - Operaciones de manipulación de datos en una base de datos relacional.
 - Transacciones de base de datos.
 - Acceso desde una aplicación.
- **Arquitectura de software sin interfaz gráfica de usuario.**
 - Modelo de aplicación y Modelo de dominio.
 - Manejo de transacciones en una aplicación.
 - Manejo de excepciones.
- **Interfaz gráfica de usuario**
 - Árbol de componentes.
 - Eventos.
 - Navegación.
 - Modelo de un componente.
- **Arquitectura de software con interfaz gráfica de usuario.**
 - MVC.
 - Manejo de transacciones en una aplicación.
 - Manejo de excepciones.

11-BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

- **Data Structures and Algorithm in C,**
Mark Allen Weiss.
Addison-Wesley, 1997 (2da edición).
- **Fundamentals of Database Systems,**
Elmasri/Navathe
Addison-Wesley (2da edición)



DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES
TECNICATURA EN PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA

Roque Sáenz Peña 352 - (B1876BXD) Bernal - Buenos Aires - Argentina
Tel: 4365-7100 Fax: 4365-7101 /

- **Designing Object-Oriented User Interfaces,**
Dave Collins.
Addison-Wesley Professional, 1995

12- BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA:

- **Introduction to Algorithms,**
Thomas Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein.
MIT Press, 2001 (3er edición).
- **Mathematical Foundations of Computer Science.**
Vol.I: Sets, Relations, and Induction,
Peter A. Fejer y Dan A. Simovici.
Springer Verlag, 1991
- **An introduction to database systems,**
C.J. Date
Addison-Wesley (7ma edición)
- **Database System Concepts,**
Silberschatz-Korth-Sudarshan.
Mc Graw Hill (6ta edición)