



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 5 de diciembre de 2017

VISTO el Expediente ID N° 8086754, relacionado con el programa analítico de la asignatura *Fundamentos de Informática*, de la carrera Ingeniería Química, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

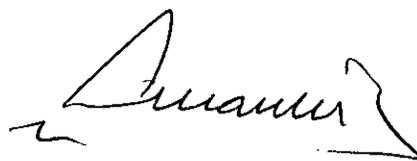
RESUELVE:

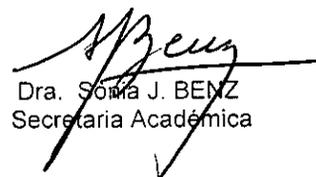
ARTÍCULO 1°.- Aprobàr el programa analítico de la asignatura *Fundamentos de Informática*, que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería Química.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 747/2017




Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano


Dra. Soledad J. BENZ
Secretaria Académica



I. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

ASIGNATURA			
FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA		ANEXO I	
RESOLUCIÓN N° 747/2017			
CARRERA	DEPARTAMENTO	PLAN DE ESTUDIOS	CARÁCTER
Ingeniería Química	Ingeniería Química	2004	Obligatoria
CARGA HORARIA ANUAL (hs cátedra)		RÉGIMEN DE DICTADO	
64		Cuatrimestral	

II. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

- ✓ Operar fluidamente la creación, nombrado, búsqueda, eliminación, edición de archivos y carpetas digitales en el entorno diario de trabajo.
- ✓ Aplicar herramientas computacionales adecuadas (utilitarios y software específico) para la resolución de problemas sencillos de aplicación en ingeniería y la elaboración de informes técnicos.
- ✓ Manejar diferentes alternativas para la representación gráfica de funciones, series, porcentajes, datos experimentales.
- ✓ Implementar, en lenguajes de programación de alto nivel, algoritmos sencillos para la resolución de problemas de ingeniería.

III. CONTENIDOS

Tema 1: Arquitectura de las computadoras. Hardware, software, usuarios. Manejo básico de la interfaz de Windows. El explorador de Windows. Archivos y carpetas: características, buscar, cortar, pegar, crear, eliminar, mover.

Tema 2: Procesadores de texto como herramienta para la elaboración de informes técnicos. Presentación del entorno de trabajo. Formato de página, párrafo, texto. Viñetas y listas numeradas. Inserción y creación de tablas. Inserción y edición de ecuaciones. Empleo de autoformas y organigramas. Manejo del corrector ortográfico.

Tema 3: Planillas de cálculo. Presentación del entorno de trabajo. Celdas: formato, inserción, selección. Datos: tipos, inserción y modificación. Referencias: relativas, absolutas, mixtas. Copiar, pegar, mover. Introducción de fórmulas y funciones. Manejo básico de las planillas de cálculo para resolver problemas sencillos de ingeniería.

Tema 4: Elaboración de gráficos técnicos. Tipos de gráficos: dispersión, líneas, columnas, barras, circulares. Curvas en el plano y en el espacio. Selección de datos. Formato de gráficos: títulos, leyendas, ejes. Líneas de tendencia, aplicación para el ajuste de datos a funciones. Implementación en planillas de cálculo y software específico.

Tema 5: Herramientas para el cálculo matricial y la resolución de sistemas de ecuaciones. Definición de matrices y vectores. Operaciones matriciales: suma, producto, inversa,



determinantes. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales utilizando operaciones matriciales. Métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales utilizando funciones específicas. Restricciones, ceros, máximos, mínimos. Resolución de problemas sencillos de optimización.

Tema 6: Introducción al diseño de algoritmos y lógicas de programación. Sentencias de entrada y salida de información. Estructuras secuenciales, de decisión y de repetición. Estructuras anidadas. Implementación de algoritmos sencillos en lenguajes de programación de alto nivel. Resolución algorítmica de problemas de interés ingenieril.

IV. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Para el correcto desarrollo de la asignatura, se llevarán a cabo dos tipos de actividades: actividades teóricas y actividades prácticas. En ambos casos habrá una carga "presencial" (asistencia de alumnos a clases) y otra carga "no presencial" (trabajo autónomo de estudio).

Se debe notar que la formación en esta asignatura es inminentemente práctica por lo que en todas las clases, se destinan tres de las cuatro horas cátedra a la implementación de ejercicios utilizando software específico. Para el desarrollo de las mismas los alumnos se agrupan en comisiones pequeñas, de hasta cuatro integrantes por PC. En una primera instancia los docentes desarrollan conceptos y presentan ejemplos de aplicación. Luego, a partir de guías de ejercitación y material de apoyo disponibles en el aula virtual de la FRRo, los alumnos resuelven la ejercitación correspondiente a la temática tratada. La misma está orientada a la resolución de problemas de complejidad creciente.

Se espera que los alumnos finalicen diariamente las actividades propuestas con el objeto de favorecer el desarrollo de habilidades básicas en el manejo de herramientas computacionales específicas bajo el acompañamiento del docente. Además, cuentan con clases de consulta destinadas a resolver las dudas y a auxiliar el aprendizaje autónomo. Por otra parte, se considera la posibilidad de dictado de clases de apoyo en temas específicos y según necesidades detectadas (clases a convenir, fuera del horario habitual). De esta manera, el alumno dispone de todos los elementos necesarios para alcanzar un aprendizaje significativo de la asignatura.

V. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA

Las clases son fundamentalmente de carácter práctico. Los contenidos que se imparten en la materia se orientan a resolver problemas típicos que se le presentarán en los cursos subsiguientes de la carrera de modo de poder realizar una adecuada articulación horizontal y vertical con otras asignaturas. Así mismo, se considera primordial poder cubrir necesidades básicas de manejo de software específico que como ingenieros químicos utilizarán durante su desempeño laboral.

Los conceptos se describen de forma expositiva y se plantean situaciones simples que faciliten el entendimiento de los problemas y/o trabajos prácticos. Los alumnos resuelven los problemas propuestos en forma grupal orientados por los docentes. Los primeros problemas se presentan resueltos de manera que el alumno se vaya familiarizando con el manejo del programa. Posteriormente, se presentan problemas de complejidad creciente, que pueden resolverse en base a lo aprendido en la etapa anterior, articulando los contenidos con los de otras materias en forma vertical y horizontal. Los docentes observan y conducen el trabajo de manera que los alumnos lleguen a un resultado computacionalmente correcto y con sentido.



lógico. Los alumnos auto-evalúan los programas/ ejercicios desarrollados exponiéndolos a diferentes situaciones y datos de entrada.

Tanto las guías de actividades de aula como el material de apoyo (con ejercicios resueltos paso a paso) tienen como objetivo desarrollar el razonamiento del alumno para que sea capaz de relacionar los conceptos teóricos con situaciones reales, estimularlo para el trabajo en equipo y la importancia del aporte de ideas, aplicar los conocimientos adquiridos para ganar confianza en la teoría y verificar sus limitaciones, contribuir al desarrollo de la creatividad del alumno mediante el planteo de situaciones novedosas a las originalmente propuestas y demostrar la necesidad de documentar el trabajo realizado.

VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Durante el cursado se realizará tanto una evaluación continua como una evaluación formal práctica.

La evaluación continua se efectuará mediante la realización de ejercicios en el aula y a través de herramientas informáticas. Durante la clase, mediante la autocorrección y la discusión de los ejercicios se propiciarán espacios de discusión de los resultados de las guías de ejercicios. Se realizarán preguntas específicas a los estudiantes que permitan vislumbrar el grado de asimilación de los conceptos fundamentales, y su capacidad de relacionarlos con situaciones diversas planteadas con un objetivo didáctico específico. Se evaluará no solo los conocimientos sino la adquisición de competencias en su conjunto, tales como la calidad de la expresión y aptitud del alumno para comunicar en sus intervenciones y participación en clase. Se emplearán listas de comprobación con escalas de puntuación conceptuales como herramientas de evaluación continua.

Las evaluaciones parciales (dos y sus respectivos recuperatorios) consistirán en la realización individual de ejercicios en la computadora. Se plantearán tanto ejercicios para cumplir con los objetivos mínimos para la aprobación no directa (con derecho a examen final) como ejercicios adicionales que le permitan al alumno a acceder a la aprobación directa. Se evaluará la utilización adecuada de los términos informáticos, así como el acierto en la estructuración de la información, aplicando con criterio las técnicas, y algoritmos de programación descritos en las clases y requeridos en el examen.

El examen final en la aprobación no directa será de naturaleza teórico-práctica, donde se evaluará la fijación de los conceptos teóricos, su análisis y su aplicación a diversos problemas de Ingeniería Química. Los problemas, que consistirán en la resolución de casos concretos en computadora, serán de complejidad similar a los realizados en las clases prácticas durante el cursado de la materia.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Gilat (2006) "Matlab. Una introducción con ejemplos prácticos." Editorial Reverté
- ✓ M. Gil Rodríguez (2003). Introducción rápida a Matlab y Simulink para ciencia e ingeniería. Ed. Díaz de Santos
- ✓ J. García de Jalón y otros (2005) "Aprenda Matlab 7.0 como si estuviera en primero." Universidad Politécnica de Madrid
- ✓ Gil Rodríguez, M. (2003) "Introducción rápida a Matlab y Simulink para ciencia e ingeniería" Ed. Diaz de Santos



-
- ✓ M. A. Benitez; J. Medina Marin (2007) "Soluciones de problemas en ingeniería con MATLAB." Ed. Patria
 - ✓ G. F. Zorzoli (2004) "Aprendiendo álgebra y geometría con Excel" Ed. Omicrom System
 - ✓ U. Carrascal Arranz (2007) "Estadística descriptiva con Microsoft Excel 2007" Ed. Alfaomega
 - ✓ L. Padin (2008) "Macros en Excel." Ed. Gradi
 - ✓ G. C. Hillar (2007) "Estructura interna de la PC." Ed. Hispanoamericana, Hasa
 - ✓ A. M. Mc Hoes; M.F. Ida (2010) "Sistemas operativos" Ed. Cengage
 - ✓ A. Vega García () "Excel 2007." Editorial ENI
 - ✓ http://es.mathworks.com/academia/students.html?s_tid=acmain_sp_gw_bod
 - ✓ Apuntes de cátedra disponibles en el aula virtual de la FRRo