



INGENIERÍA QUÍMICA PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACTIVIDAD CURRICULAR Fundamentos de Informática

Código 95-1199 **Año Académico** 2017

Área: Informática
Bloque: Ciencias Básicas
Nivel: 1° **Tipo:** Obligatoria

Modalidad: Cuatrimestral

Carga Horaria total: Hs Reloj: 48 Hs. Cátedra: 64

Carga horaria semanal: Hs Reloj: 3 Hs. Cátedra: 4

FUNDAMENTACIÓN

Informática es la ciencia que estudia el tratamiento racional de la información. Este concepto abarca todos los aspectos de la carrera de Ingeniería Química que puedan estudiarse a través de una computadora de una manera fácil y directa para resolver problemas, por lo que éste es el enfoque de esta materia.

El propósito es que el alumno obtenga de esta asignatura el conocimiento necesario y la actitud intelectual para aplicar metódicamente los conceptos necesarios para realizar aplicaciones de una variada cantidad de materias a lo largo de su carrera.

OBJETIVOS

- Comprender la organización de un computador, su funcionamiento, su utilización, y sus componentes físicos y lógicos.
- Conocer la utilización de utilitarios
- Desarrollar la selección y aplicación de las herramientas informáticas que mejor se adapten en la resolución de los problemas.
- Aplicar software de especialidad
- Conocer nociones de programación

CONTENIDOS

- a) Contenidos mínimos
 - Estructura de una computadora
 - Utilitarios
 - Software de especialidad
 - Algoritmos de programación
 - Introducción al diseño y lógica de programación



b) Contenidos analíticos

Unidad Temática 1: Conceptos introductorios

Definición, origen, elementos físicos y lógicos de la informática. Generación y tipos de computadoras. La información y su representación. Sistemas de numeración. Teorema general de la Numeración. Estructura del computador. Elementos físicos (Hardware). Unidad central de proceso. Unidad de control. Unidad aritmética y lógica. Memoria principal. Unidades de Almacenamiento. Periféricos de entrada y salida: clasificación. Componentes de las comunicaciones en red. Elementos lógicos (Software). Software de sistemas: Sistemas operativos. Lenguajes de programación.

Unidad Temática 2: Hoja electrónica de cálculo

Conceptos básicos sobre celda, filas, columnas, rango, hojas y libros. Subtotales y filtros. Tablas dinámicas. Tipos de datos. Fórmulas: crear, operadores. Formato. Insertar. Funciones. Gráficos. Funciones lógica, simple y combinada. De búsqueda, de suma y conteo. Su combinación. Análisis de datos: Regresión, Análisis de varianza de un factor, Prueba t para medias de 2 muestras, Prueba z para medias de 2 muestras. Ejercitación

Unidad Temática 3: Algoritmos y herramientas de programación

Concepto de algoritmo, elementos básicos y escritura de programa. Análisis de problemas. Concepto, características, diseño, y representación gráfica de un algoritmo. Construcción de algoritmos en pseudo código. Paradigmas de programación.

Unidad Temática 4: Introducción a la programación

Tipos de datos: numéricos, lógicos y carácter. Variables y constantes. Operadores y expresiones aritméticas. Operadores de relación y lógicos, expresiones lógicas. Reglas de prioridad. Estructuras secuenciales, selectivas simples y múltiples, repetitivas exactas, con evaluación previa, con evaluación posterior. Estructuras de decisión y repetitivas anidadas. Ejercitación.

Unidad Temática 5: Vectores

Introducción. Concepto de Vector. Inicialización de un vector. Carga de un vector. Máximos y mínimos de un vector. Ordenamiento de vectores. Método de burbujeo. Ejercicios de aplicación.

Unidad Temática 6: Mathcad

Aplicación de Mathcad a la matemática. Ejercicios de aplicación. Aplicación de Mathcad al álgebra. Ejercicios de aplicación. Aplicación de Mathcad al análisis matemático. Ejercicios de aplicación. Aplicación de Mathcad a la Ingeniería. Ejercicios de aplicación.

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Tipo de actividad	Carga horaria total en hs. reloj	Carga horaria total en hs. cátedra
Teórica	27	36
Formación Práctica	21	28
Formación experimental	0	0
Resolución de problemas	21	21
Proyectos y diseño	0	0
Práctica supervisada	0	0



ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

a) Modalidades de enseñanza empleadas según tipo de actividad (teórica-práctica)

La utilización y el tratamiento de la información ha ido evolucionando a través de los años, dando origen a una nueva ciencia: La Informática. La finalidad de la asignatura es dar a conocer qué es la información, cuáles son los componentes en su proceso de transmisión, y el tratamiento automático y racional de la información.

Las clases serán teóricas y prácticas, con una duración de 4 horas cátedra semanal durante un cuatrimestre de 16 clases. Una clase será destinada para la evaluación.

Para el desarrollo de las unidades 1, 3, 4 y 5 el docente expondrá los temas teóricos en clase, resolverá con la participación de los alumnos ejercicios, los cuales aprenderán la metodología de refinamientos sucesivos para la resolución de problemas con una computadora, el diseño de algoritmos y el diseño estructurado de programas. Para ello se contará con una guía de ejercicios que partirá de enunciados simples que irán aumentando el grado de complejidad. Dichas unidades se evaluarán con un parcial escrito.

Para el aprendizaje de las unidades 2 y 6 se realizarán actividades en el Laboratorio de Simulación de Procesos Químicos. Su evaluación será con un parcial en máquina aplicando los conocimientos adquiridos de la planilla de cálculo y en Mathcad.

Durante la cursada se realizan los siguientes Trabajos Prácticos:

TP N° 1: Funciones básicas de Excel

TP N° 2: Funciones avanzadas de Excel

TP N° 3: Funciones de estadística en Excel

TP N° 4: Aplicación de funciones básicas en Mathcad.

TP N° 5: Aplicación de funciones avanzadas en Mathcad

b) Recursos didácticos para el desarrollo de las distintas actividades (guías, esquemas, lecturas previas, computadoras, software, otros)

Se utilizan las PC del laboratorio antes mencionado. Para las explicaciones los docentes utilizarán cañon y proyector.

En las clases teóricas se utilizará pizarrón y se prevé la utilización de cañon.

EVALUACIÓN

Modalidad (tipo, cantidad, instrumentos)

Se dividirá en dos instancias:

- 1) La evaluación continua del proceso enseñanza-aprendizaje.
- 2) La evaluación del proceso por el producto.

La evaluación continua del proceso se realiza en clase, observando el desarrollo de los alumnos en la comprensión y aplicación de los contenidos aprendidos. Esta manera de evaluar posibilita la flexibilidad para cambiar la estrategia de enseñanza sobre la marcha, cuando se observa que algún tema no se ha integrado o conceptualizado de manera significativa. Esto se realiza sobre todo en la concreción de las guías de trabajos prácticos.



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

La evaluación del proceso por el producto se realizará en forma separada de las situaciones de aprendizaje, en un examen parcial con dos recuperatorios y un examen final. Lo que se busca evaluar es el modo en que el alumno integra sus conocimientos y la transferencia de estos conocimientos a situaciones concretas.

El método de evaluación se informa en la presentación de la asignatura. La accesibilidad a los resultados de las evaluaciones, como complemento del proceso de enseñanza aprendizaje esta garantizado por las Resoluciones N° 2352/03 y 1862/02 del Consejo Directivo de la FRBA. El resultado de la evaluación del estudiante estará expresado en números enteros dentro de la escala del UNO (1) al DIEZ (10). Para la aprobación de la asignatura se requerirá como mínimo SEIS (6) puntos.

Requisitos de regularidad

Aprobar las instancias de exámenes parciales, los trabajos prácticos de laboratorio y contar con el porcentaje de asistencia requerido por la reglamentación vigente

Requisitos de aprobación

Aprobación del examen final, en el cual se exigira el 60% de los contenidos correctamente desarrollados.

Requisitos de promoción

El alumno PROMOCIONA la asignatura cuando su calificación en las evaluaciones alcance un valor de OCHO (8) o más puntos, con un porcentaje de exigencia del 80% del examen correctamente resuelto. Si el alumno no alcanza el puntaje necesario para promocionar, pero aprueba las evaluaciones, FIRMA la asignatura. Solo en la primera instancia de recuperación de las evaluaciones se permite la promoción de la asignatura. El alumno podrá recuperar solo UNA (1) de las instancias de evaluación, para aspirar a la promoción. Cuando eventualmente un alumno se presente a la primera instancia de recuperación de un parcial, con la finalidad de levantar la nota, con la aspiración de promocionar, pondrá en juego la calificación obtenida previamente.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

En lo que respecta a la integración horizontal y vertical, se hace a través de las asignaturas del Tronco Integrador.

Por ejemplo, la integración horizontal se prevé hacerla con Integración I a través de la resolución de problemas de Balance de Masa, con Análisis Matemático I, Análisis Matemático II y Algebra y Geometría Analítica, con la resolución de los ejercicios de Mathcad

Para el resto de las materias se prevé el análisis de la presentación de informes con ecuaciones complejas.

La integración vertical se hace con asignaturas de nivel superior.

Con las asignaturas de nivel superior se generan relaciones de significación de necesidad, ya que se pone de manifiesto las limitaciones de los conocimientos alcanzados hasta el momento para resolver con profundidad un problema.

Por ejemplo con Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias I y II, Ingeniería de Energía Térmica, Ingeniería de las Reacciones se introduce al alumno en el cálculo de correlaciones y regresiones para la resolución de problemas que incluyen el análisis de curvas y la generación de pequeños programas para la resolución de sistemas complejos y con Química Analítica se resuelven problemas de estadística para la prácticas de laboratorio de la mencionada materia.



CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

Unidad Temática	Duración en hs cátedra
1	4
2	16
3	4
4	16
5	8
6	16

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Albarracín Mario; Alcalde Lancharo, E; Garcia Lopez, M (1996) Introducción a la Informática, Mc Graw- Hill/ Interamericana.
- Wirth, N (1987). Algoritmos y Estructuras de Datos. Prentice-Hall Hispanoamericana
- Joyanes, L. (1998). Fundamentos de Programación. Algoritmos y Estructuras de Datos. Mc Graw Hill Interamericana.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Angulo Usateguo, José M. y ZAPATER JORDA, Carlos E., (1986) Introducción a la Informática. Paraninfo, Madrid.
- Garcia Fronti, (2004) Verónica Aprendiendo Química con Microsoft Office, Omicron System, Argentina
- Kernighan, Brian y RITCHIE, Dennis, (1991) El lenguaje de programación C. Prentice-Hall Hispanoamericana
- Clerici, Silvia, (1984) Programación con técnicas estructuradas Metodología de la enseñanza, CLAMI, Perú.