

FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

Planificación Ciclo lectivo 2026

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ingeniería Química	Carrera	Ingeniería Química
Asignatura:	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA		
Nivel de la carrera	I / II	Duración	5
Régimen de Cursado	1º Cuatrimestre	Plan	2023 RG 1875/2022
C. Parciales	14		
Bloque curricular:	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Área	Complementarias
		RTF	4
Carga horaria presencial semanal:	4	Carga Horaria total:	48
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)		% horas no presenciales (si correspondiese)	
Profesor/es Titular Concursado	Mg. Ing. Rubén Baccifava	Dedicación:	½ DS
JTP:	Ing. Sofía Huerta	Dedicación:	½ DS

Presentación, Fundamentación

La modificación continua del contexto cada vez será más rápidas y profundas; de esta forma, las Empresas productivas y las Organizaciones en general deben adecuar constantemente el conjunto de prácticas y creencias arraigadas en el modo de ser y resolver situaciones.

La inclusión de la asignatura Fundamentos de Informática como materia en el plan de estudios de Ingeniería Química se basa en la necesidad de formar a los estudiantes con herramientas informáticas y su aplicación en la resolución de problemas en temas particulares a Ciencias Básicas y también en las áreas específicas para cálculo y diseño. Se reconoce que el profesional actual necesita dar respuesta a problemas de ingeniería que requieren el empleo de Herramientas Informáticas para el análisis y solución de diversos problemas que se presentan a un profesional del área Ingeniería.

La asignatura prepara al estudiante con las herramientas necesarias para utilizar recursos informáticos para la resolución de los problemas que se plantean dentro del campo de la ingeniería química básica, familiarizando al estudiante con los conceptos y aspectos y posibilidades que brinda la utilización de "software" de origen comercial y no comercial de amplia difusión en los medios ingenieriles e industriales.

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

La inclusión de la asignatura Fundamentos de Informática como materia en el plan de estudios con relación al perfil de egreso del Ingeniero/a Químico/a se basa en la necesidad de formar a los estudiantes con herramientas informáticas y su aplicación en la resolución de problemas en temas particulares a Ciencias Básicas y también en las áreas específicas para *"identificar, formular y resolver problemas; diseñar, calcular y proyectar; planificar y supervisar"* sobre



<i>“productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas” como lo propone el perfil.</i>			
Relación de la asignatura con los alcances del título			
La asignatura prepara al estudiante con las herramientas necesarias para utilizar recursos informáticos para “Diseñar, proyectar y calcular” (AR1), “Diseñar, calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones, y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia; e instalaciones de control...” y la incorporación de elementos que contribuyan para desarrollar “Optimizar procesos, sistemas, instalaciones, y elementos complementarios (intensificación de procesos) referidos a lo mencionado en AR1” en (AL1), alcances que requieren de la resolución de los problemas que se plantean dentro del campo de la ingeniería química básica, familiarizando al estudiante con los conceptos y aspectos y posibilidades que brinda la utilización de “software” de origen comercial de amplia difusión en los medios ingenieriles e industriales. Se considera de suma importancia el aprendizaje autónomo como una competencia del futuro graduado, en este sentido de contribuye en formar al estudiante con elementos para interpretar, validar y utilizar información en sus producciones analizando las fuentes de información con que cuenta, considerando que las fuentes de información son necesarias para el autoaprendizaje.			
Competencias genéricas tecnológicas (CT)			
Referencia	Competencia	Nivel	RA
CG1	Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	1	RA2
CG4	Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	3	RA2
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)			
CG6	Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo	1	RA4
CG7	Comunicarse con efectividad	1	RA3
CG10	Aprender en forma continua y autónoma	1	RA1 RA2 RA5
Competencias específicas de la carrera (CE)			
CE1	Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.	2	RA2

Propósito	
[Proporcionar] [los conocimientos y habilidades necesarios] [para entender la importancia de la informática en la administración productiva de los conocimientos en las organizaciones, y utilizar de manera efectiva y adecuada las herramientas informáticas en su vida profesional] [incluyendo el uso de software especializado, la selección y desarrollo de proyectos de sistemas informáticos, y la optimización de las comunicaciones internas y externas a través de Internet]	
Objetivos establecidos en el Diseño Curricular	
• Identificar el hardware y software para comprender en forma clara sus tipos e interrelaciones. • Utilizar herramientas de software más apropiadas evaluando alternativas para resolver problemas de ingeniería que requieren cálculo.	

Resultados de aprendizaje	
RA1 	[Identifica] [Hardware y software] [para comprender] [en forma clara tipos e interrelaciones]
RA2 	[Utiliza] [herramienta de software] [más apropiada evaluando alternativas] [para resolver de problemas de ingeniería que requieren cálculo]
RA3 	[Transmite] [información y/conocimientos y expresar ideas y argumentos] [para comunicar de manera clara, rigurosa y convincente] [en forma oral o escrita y eficiente aprovechando los recursos disponibles contemplando la audiencia]
RA4 	[Participa] [en la implementación de técnicas y/o metodologías de trabajo] [para el logro de las metas propuestas en el seno del equipo] [identificando puntos a acuerdo y desacuerdo, debatiendo y consensuando acuerdos y proponiendo alternativas de resolución]

	[Selecciona] [información y/o conocimientos] [para interpretar, validar y luego utilizar en las producciones] [analizando diversas fuentes de información]
---	---

Asignaturas correlativas previas
Ninguna
Asignaturas correlativas posteriores
Indicar las asignaturas correlativas posteriores: - Cursada para Cursar Balance de Masas y Energía - Aprobada para Cursar Diseño, Simulación, Optimización y Seguridad de Procesos

Contenidos Mínimos, Programa analítico, Unidades temáticas				
- Estructura de una computadora. - Software para la especialidad. - Lógica y diseño de algoritmos de programación				
Un	Contenido	Tiempo / Modalidad	Clase	RA
Unidad I: La Computadora				
1	Conceptos generales. Software y hardware. Componentes físicos de una computadora. Almacenamiento, Periféricos y Conectividad.	2 hs Actividad Integradora Wikipedia	1	RA1 RA3 RA5
Unidad II: Software de Base y Aplicación				
2	Funciones de un Sistema Operativo. Windows como sistema operativo. SO Actuales. Personalizar la PC. Utilidades. Explorador de Windows. Organización, almacenamiento y manejo de la información. Software de uso general (enlatados) y software desarrollado a medida. Clasificación del software (libre, semilibre, comercial, freeware, ejemplos).	2 hs Actividad Integradora	1	RA1
Unidad III: Manipulador Simbólico				
3	Descripción General, Barra de Herramientas, Expresiones, Análisis de Funciones, Opciones para graficar de funciones, resolver límites, derivadas.	4 hs Actividad Integradora	2	RA2
	Integrales definidas e indefinidas, Despeje de variables, Raíces de polinomios, Operaciones con matrices, Sistemas de ecuaciones lineales.	4 hs Actividad Integradora	3	RA2
	Uso de Unidades. Resolución de problemas de la especialidad. Resolución de Problemas	4 hs Actividad Individual	4	RA2



Unidad IV: Algoritmos de Programación				
4	Concepto de algoritmo. Estructuras de datos simples Desarrollo de Ejemplos Sencillos.	4 hs Actividad Integradora	5	RA2
	Vectores, listas. Operaciones básicas sobre conjuntos. Elementos de Lógica. Álgebra de Boole. Lenguajes y gramáticas. Principios de la programación estructurada. Tipos de datos, operadores y expresiones. Control de flujo: proposiciones de decisión, de repetición y saltos.	4 hs Actividad Integradora	5	RA2
	Resolución de Problemas de Algoritmos. Implementación en MIT ApplInventor 2			
	Funciones y estructura de programas. Punteros y arreglos unidimensionales y multidimensionales. Instrucciones básicas de entrada y salida de datos. Resolución de Problemas de Algoritmos. Implementación en MIT ApplInventor 2	4 hs Actividad Integradora	6	RA2
	Resolución de Problemas de Algoritmos. Implementación en MIT ApplInventor 2	Actividad Práctica	6	RA2
	Resolución de Problemas de Algoritmos. Implementación en MIT ApplInventor 2	Actividad Práctica	7	RA2
	Lineamientos, preparación y adecuación de trabajo integrador de la asignatura	Actividad Práctica	8	RA2
Unidad V: Documentos Office				
5	Procesador de texto y aplicaciones. Documento Colaborativos.	4 hs Preparación y exposición estudiantes (*)	9 y 10	RA2
	Planillas de Cálculo y aplicaciones. Administración Múltiple	4 hs Actividad Práctica	11, 12, 13, 14	RA2
	(*) Los estudiantes deberán sintetizar el contenido asignado y hacer una explicación clara y concisa del mismo. Incluye la producción de un material audiovisual y una presentación oral. Al final de la presentación, los demás estudiantes podrán hacer preguntas o comentarios sobre el tema expuesto. El objetivo de la actividad es fomentar la participación y el trabajo en equipo, así como desarrollar las habilidades de síntesis y exposición oral.			RA3 RA4 RA5

Metodología de enseñanza

Se basa en una metodología educativa que integra el dominio de conceptos y conocimientos con la aplicación práctica de los mismos, potenciando las habilidades y destrezas en el manejo de la computadora.

Los métodos pedagógicos por utilizar son:

- Fomentar la interacción estudiante-docente a través de un aprendizaje bidireccional y activo durante la exposición del docente.
- Aprendizaje activo a partir de la aplicación de TI/SI, el estudio de casos y la operación de las distintas herramientas informáticas.
- Fomentar el trabajo grupal y en equipos como base de partida para la solución de problemas cotidianos en la vida de un ingeniero.
- Se dictarán clases semanales teórico-prácticas.
- Se contempla la discusión en clase de aquellos que presenten dificultades a los fines de su explicación.
- Se realiza fuerte insistencia en la utilización de programas computacionales para la resolución de problemas ya que estas herramientas informáticas agilizan la resolución de los aspectos matemáticos de los problemas planteados en la asignatura y la información proporcionada facilita la comprensión e interpretación de los resultados del problema planteado.

Se destaca la importancia de la *evaluación* como un proceso continuo y permanente en la estructura de la cátedra.

La base común de todas las estrategias metodológicas será “el aprendizaje activo y participativo”, intentando que los estudiantes abandonen las posturas pasivas típicas de los métodos tradicionales para formar parte activa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Estrategias:

- Clases activas: se aportarán los conocimientos formales que servirán de soporte para la aplicación práctica.
- Aplicación práctica: mediante el desarrollo de las distintas actividades en Moodle, que permiten la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.
- Análisis y discusión de casos: se debatirán las distintas opciones para resolver situaciones planteadas, dada la flexibilidad que brindan las herramientas informáticas.
- Trabajo individual: se fomentará para mejorar el aprovechamiento de la cátedra.
- Trabajo en grupo: para fortalecer el trabajo en equipo, observando aspectos comunicacionales, liderazgo, asignación de tareas, cohesión y motivación.
- Evaluación continua: destinada a evaluar el avance de la formación. Se efectuarán actividades prácticas, presentaciones y trabajos integradores calificado al finalizar empleando diferentes estrategias.
- Brindar al estudiante elementos de autoevaluación a través del campus virtual.
- Rúbricas de evaluación para actividades de evaluación.

Recomendaciones para el estudio

- Enfocarse en la realización de las actividades prácticas
- Buscar capacidades requeridas para la preparación de las clases en grupo (compañeros que dominen alguna de las herramientas que son necesarias)
- Acceso al software Mathcad Prime 9/10 o MathCad 14/15 en las PC que tienen acceso. Cuando es requerido se encuentra con que no está disponible o no funciona.

- Fortalecer el trabajo en grupo y el aprendizaje compartido
- Fuerte dedicación a ejercitación con APP Inventor 2.

Metodología de evaluación

El proceso de evaluación debe contemplar características de: continua, cualitativa, formativa, integral y centrado en el estudiante. Abarca los siguientes tipos de evaluaciones complementarias:

Inicial: en el inicio del aprendizaje a través de un diagnóstico de conocimientos adquiridos en el nivel secundario. (AU0).

Formativa: durante el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la evaluación de cada conjunto de problemas asignado y la ejecución de actividades prácticas para cada herramienta informática desarrollada. (TP1 y TP2)

Sumativa: al final de la fase de aprendizaje, a fin de evaluar en nivel de conocimientos y/o destrezas desarrolladas por el estudiante a través de un trabajo integrador (M1 a M3) y/o examen final, por medio de un trabajo o la resolución de un conjunto de problemas individuales y práctico final.

Participativa: Se evaluará regularmente la participación en clase, la predisposición a trabajar en grupo y la participación en el campus virtual (foros, clases de consulta, chats y actividades que se presenten a través de este espacio) (TP1 a TP2, M1, M2 y M3 e I1 e I2).

Actividades: Mediante la asignación de un conjunto de problemas específicos a cada herramienta informática desarrollada en la cátedra, donde se evalúa la habilidad del estudiante para aplicar técnicas y estrategias de resolución de problemas.

Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes

Abr	Instancia de evaluación	Tipo	Horas Presenciales	Horas No Presenciales	Evaluación	RA	Fecha
TP1	Actividad Wiki	FE	1.0	2.0	Rúbrica	RA1 RA5	16/03/2026
AU1	Autoevaluación Soft y Hard		0.5	-	Cuestionario	RA1	30/03/2006
M1	Integrador Manipulador simbólico	FE	-	2.0	Rúbrica	RA2	20/04/2026
M2	Aplicación Appinventor 2	APD	-	6.0	Rúbrica	RA2 RA3	26/05/2026
TP3	Planilla de cálculo	RPI	2.0	4.0	Rúbrica	RA2	08/06/2026
M3	Clase Procesador de textos	FE	-	2.0	Rúbrica	RA3 RA4 RA5	15/05/2026
I1, I2	Intervención en foros del campus virtual (Temas de debate).		-	2.0	Rúbrica	RA3 RA5	22/06/2026

FE: Formación Experimental. CO: Coevaluación, RPI: Resolución de problemas de ingeniería, APD: Actividades de proyecto y diseño.



Condiciones de aprobación

Escala: Se establece una escala de calificación lineal. Se aprueba con nota 6 (seis) equivalente al 60% de los conocimientos evaluados. Según lo establece el nuevo Régimen del Plan de Estudio Ord 1549/16.

Criterios para determinar el Estado Académico

Condición	Requisito para acceder
No Aprobación	Calificación final menor a 6.00 o Asistencia inferior al 75%
Aprobación no Directa	Alcanzar el 75 % de Asistencia a clases y Calificación final mayor a 6.00
Aprobación Directa	Alcanzar el 75 % de Asistencia a clases y Calificación final mayor a 8.00
Evaluación final (*)	En caso de no acceder a promoción directa, la aprobación de la materia es mediante examen final teórico - práctico.

Recursos necesarios

- Humanos: docente y auxiliar
- Materiales: Bibliografía, material de la asignatura, guías de actividades prácticas y publicaciones técnicas específicas, manuales de software específico.
- Tecnológicos: Laboratorio informático con 20 equipos. Proyector de Multimedios, Pizarra digital, etc.
- Software comercial a disposición: Software de oficina, MathCad, Acceso a Internet.

Referencias bibliográficas

Unidad	Título	Cantidad (*)
Bibliografía Básica		
1	Hiller, Carlos, 2000. "Estructura interna de la PC" 3 ed. 1	1
2	Tenenbaum, 1993, "Sistemas operativos modernos", Prentice Hall.	1
2	O'Reilly, 1999. "Linux in a Nutshell"	1
2	Stalling, William, 2005. "Sistemas operativos. Aspectos internos y proceso de diseño". Prentice Hall	1
3	Traverso, Prato y Otros. 2007. "Utilización de la web 2.0 para aplicaciones educativas en la UNVM"	1
3	Perry, Greg, 2013. "Office 2013"	1
4	Moore, Holly, 2007. "MatLab para ingenieros", Prentice Hall.	
5	Desarrollo fácil y paso a paso de aplicaciones para Android usando MIT App Inventor 2. Rafael Alberto Moreno Parra, 2018. Disponible en: http://www.bolanosdj.com.ar/MOVI/Lenguajes/Usando-MIT-App-Inventor-2.pdf al 04/11/2018.	web
Bibliografía Complementaria		
3	Beck Carey, "Análisis de datos con MS Excel"	1
3	Jorge Alberto Rolando, Office 2003, Ed. PCUsers	1
4	García de Jalón. 2011. Aprenda Matlab. K5 Sistemas	1
5	Apunte de cátedra: Diseño de algoritmos y programación.	Moodle
5	Ramirez, Felipe, 2007. Introducción a la programación. Alfaomega.	1

(*) Cantidad de ejemplares disponibles en la biblioteca principal de la UTN FRVM.



Función Docencia
Se coordinan actividades con las cátedras Álgebra y Geometría Analítica, Análisis Matemático I y II e Introducción a Equipos y Procesos. El profesor tiene a su cargo el dictado de los aspectos teóricos y la conducción de las clases dedicadas a la resolución de problemas. Se trabaja con dos comisiones armadas por el equipo docente y las actividades prácticas se llevan a cabo en ambos laboratorios de informática. Desde la cátedra se plantean reuniones y contactos periódicos con docentes de asignaturas del mismo nivel y también de niveles inferiores y superiores a efectos de ajustar metodologías y tratamiento de contenidos vinculados.
Reuniones de asignatura y área
Detalle y cronograma previsto de reuniones de cátedra y área.
Atención y orientación a las y los estudiantes
Horario de consultas lunes a viernes de 19.00 a 20.00 Departamento de Ingeniería Química. Reuniones vía Zoom en caso de ser necesario.
ANEXO 1: FUNCIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (si corresponde)
No corresponde según la designación del cuerpo docente.
Lineamientos de Investigación de la cátedra
No aplicable.
Lineamientos de Extensión de la cátedra
No aplicable.
Actividades en las que pueden participar las y los estudiantes
No aplicable.