

FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA

Planificación Ciclo lectivo 2022

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ingeniería Mecánica	Carrera	Ingeniería Mecánica
Asignatura:	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA		
Nivel de la carrera	I	Duración	5
Régimen de Cursado	1º Cuatrimestre	Plan	ORD CS 1027/2004
C. Parciales	14		
Bloque curricular:	Informática		
Carga horaria presencial semanal:	4	Carga Horaria total:	64
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)		% horas no presenciales (si correspondiese)	
Profesor/es Titular:	Mg. Ing. Rubén Baccifava	Dedicación:	½ DS
JTP:	Ing. Fernando Serassio	Dedicación:	½ DS

Presentación, Fundamentación

El actual mundo globalizado y la concentración de los mercados, en contextos cada vez más competitivos, requieren una alta capacidad de adaptación y resolución de desafíos para alcanzar un desempeño empresarial acorde a las necesidades del medio.

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 detección de necesidades comienza a producirse cuando integrantes y administradores toman conciencia de la necesidad de transformación de sus organizaciones para adecuarlas a una realidad cambiante, mediante la formación permanente, sinergia del trabajo en equipo, esto se logra cuando los responsables de las organizaciones se internan en el manejo de nuevas herramientas y en el desarrollo de nuevas habilidades requeridas resolver de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.

Los responsables de la organización poseen un rol protagónico en la administración de la información acorde a los tiempos y calidad. El empleo de la tecnología como una herramienta fundamental para la toma de decisiones en todos los niveles que abarca la organización (estratégica, técnica y operativa).

Los responsables de cualquier organización deben poseer habilidad de planear, organizar, dirigir, controlar operaciones y procesos de una empresa en general y de procesos productivos particularmente disponiendo de los recursos materiales, tecnológicos y económicos entre otros, con el denominador común del empleo y adaptación de las herramientas informáticas para tales fines valorando el desempeño de manera efectiva en equipos de trabajo.

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.

Con la masificación de la computadora digital, los métodos numéricos y el desarrollo de Software para cálculo, diseño, simulación, etc. se han convertido en una herramienta esencial para el ingeniero moderno.

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 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 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.

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

En relación a las competencias de egreso contribuye en relación a las capacidades pretendidas en: *"identificar, formular y resolver problemas; diseñar, calcular y proyectar; planificar y supervisar"* sobre *"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"*

Competencias genéricas tecnológicas (CT)

Referencia	Competencia	Nivel
CT1	Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	3
CT4	Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	3






Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)

CS6	Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo	1
CS7	Comunicarse con efectividad	1
CS9	Aprender en forma continua y autónoma.	1

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
-----	---	---

Propósito
<ul style="list-style-type: none">• Transmitir contenidos significativos, independientes de toda plataforma tecnológica de moda (sistema operativo, lenguaje informático de moda o herramientas comerciales), que permitan al estudiante comprender a importancia de la Informática en la administración productiva de los conocimientos en las Organizaciones.• Brindar conocimientos, destrezas y habilidades en el uso del software de la especialidad que posibiliten comprender el valor de las matemáticas para resolver problemas básicos de ingeniería en general y de la especialidad en particular.• Promover la utilización activa y correcta de las herramientas informáticas desarrolladas y aplicadas en clase, en las distintas etapas de la carrera universitaria en general y de la vida profesional en particular (planificación, diseño de proyectos, elaboración de informes, etc.)• Brindar elementos de juicio a la hora de participar en la selección de software enlatado y en el desarrollo a medida de proyectos de implementación de sistemas informáticos, desde la perspectiva de un usuario capacitado.• Brindar conocimientos básicos y herramientas de uso cotidiano para la adecuada utilización de la red "Internet", destacando la importancia de la optimización de las comunicaciones tanto internas como externas.• Concientizar a los estudiantes sobre la importancia que adquiere la utilización de Tecnologías de Información / Sistemas de Información (TI/SI) como soporte de todas las actividades diarias de una organización eficiente y en particular de los sistemas productivos.
Objetivos establecidos en el Diseño Curricular
<ul style="list-style-type: none">• Capacitar a aquellos estudiantes que recién se inician actuando como elemento potenciador.• Capacitar para la utilización de los utilitarios.• Utilizar software de especialidad• Nociones de programación.

Resultados de aprendizaje	
<p>RA1</p> 	<p>[Identifica] [Hardware y software] [para comprender] [en forma clara tipos e interrelaciones]</p>
<p>RA2</p> 	<p>[Utiliza] [herramienta de software] [más apropiada evaluando alternativas] [para resolver de problemas de ingeniería que requieren cálculo]</p>
<p>RA3</p> 	<p>[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]</p>
<p>RA4</p> 	<p>[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]</p>
<p>RA5</p> 	<p>[Selecciona] [información y/o conocimientos] [para interpretar, validar y luego utilizar en las producciones] [analizando diversas fuentes de información]</p>

Asignaturas correlativas previas
<p>Para cursar debe tener cursada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguna <p>Para cursar debe tener aprobada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguna <p>Para rendir debe tener aprobada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguna
Asignaturas correlativas posteriores
<p>Indicar las asignaturas correlativas posteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobada para Cursar Integración III

Programa analítico, Unidades temáticas			
Un	Contenido	Tiempo / Modalidad	Clase
Unidad I: La Computadora			
1	Introducción. Software y hardware. Partes de una computadora: CPU, Unidad de Control (UC), unidad lógica aritmética (UAL), Memorias RAM y ROM, Unidades auxiliares de almacenamiento de información: disco rígido, DVD's, CD's, Cloud Storage. Periféricos: teclado, mouse, Impresora; Scanner; Módem, monitores y pantallas sensitivas. Dispositivos USB, Wi-Fi.	2 hs Teórico / Práctico	1
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 Teórico / Práctico	1
Unidad III: Documentos Office			
3	Administración de Documentos, Documentos Colaborativos. Permisos. Documentos de Texto.	4 hs Preparación y exposición estudiantes	2
	Planillas de Cálculo. Administración Múltiple. Hoja de cálculo: Fórmulas y Funciones definidas, anclar objetos. Crear Gráficos. Formatos.	4 hs Preparación y exposición estudiantes	3
	Bases de Datos. Creación de Formularios.	4 hs Teórico / Práctico	4
	Instancia de Evaluación	Presentación Clase de estudiantes	5
Unidad IV: Manipulador Simbólico			
4	Descripción General, Barra de Herramientas, Expresiones, Análisis de Funciones, Opciones para graficar de funciones, resolver límites, derivadas.	4 hs Teórico / Práctico	6
	Integrales definidas e indefinidas, Despeje de variables, Raíces de polinomios, Operaciones con matrices, Sistemas de ecuaciones lineales.	4 hs Teórico / Práctico	7
	Uso de Unidades. Resolución de problemas de la especialidad. Resolución de Problemas	4 hs Teórico / Práctico	8, 9

Unidad V: Algoritmos de Programación			
5	Concepto de algoritmo. Estructuras de datos simples Desarrollo de Ejemplos Sencillos.	4 hs Clase Teórica	10
	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. Resolución de Problemas de Algoritmos. Implementación en MIT ApplInventor 2	4 hs Teórico / Práctico	11
	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 Teórico / Práctico	12
	Resolución de Problemas de Algoritmos. Implementación en MIT ApplInventor 2	Clase Práctica	13
	Resolución de Problemas de Algoritmos. Implementación en MIT ApplInventor 2	Clase Práctica	14
	Instancia de Evaluación	Evaluación de Contenidos y habilidades	15
	Lineamientos, preparación y adecuación de trabajo integrador de la asignatura	Clase Práctica	16

Metodología de enseñanza
<p>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.</p> <p>Los métodos pedagógicos por utilizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Se destaca la importancia de la <i>evaluación</i> como un proceso continuo y permanente en la</p>

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 14 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, 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 M4) 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) (M1 y M2).

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	Fecha
AU0	Autoevaluación Inicial		0.5	-	Cuestionario	17/08/2022
AU1	Autoevaluación Soft y Hard		0.5	-	Cuestionario	04/09/2022
TP1	Actividad Wiki	FE	1.0	2.0	Rúbrica	04/09/2022
M1	Clase Procesador de textos	FE	-	2.0	Rúbrica	20/09/2022
AU2	Autoevaluación Procesador de textos		0.5	-	Cuestionario	28/09/2022
M2	Clase Planilla de cálculo	FE	-	2.0	Rúbrica	04/10/2022
TP2	Planilla de cálculo	RPI	2.0	4.0	Rúbrica	14/10/2022
M3	Integrador Manipulador simbólico	FE	-	2.0	Rúbrica	11/11/2022
I1, I2	Intervención en foros del campus virtual (Temas de debate)		-	2.0	Rúbrica	11/11/2022
M4	Aplicación Appinventor 2	APD	-	6.0	Rúbrica	02/12/2022

FE: Formación Experimental. 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
Libre	Calificación final menor a 6.00 o Asistencia inferior al 75%
Regular	Alcanzar el 75 % de Asistencia a clases y Calificación final mayor a 6.00
Promoción Directa	Alcanzar el 75 % de Asistencia a clases y Calificación final mayor a 8.00
Examen final Regular (*)	En caso de no acceder a promoción directa, la aprobación de la materia es mediante examen final teórico - práctico.
Examen Final Libre	En caso de no acceder a promoción directa, la aprobación de la materia es mediante examen final teórico - práctico. Diferenciado de Final Regular (*)

Recursos necesarios
<ul style="list-style-type: none"> • 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 Multimedia, Pizarra digital, etc. • Software comercial a disposición: Software de oficina, MathCad, Acceso a Internet.

Referencias bibliográficas		
Unidad	Título	Cantidad (*)
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
3	Beck Carey, "Análisis de datos con MS Excel"	1
3	Jorge Alberto Rolando, Office 2003, Ed. PCUsers	1
4	Moore, Holly, 2007. "MatLab para ingenieros", Prentice Hall.	1
4	García de Jalón. 2011. Aprenda Matlab. K5 Sistemas	1
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/LINGUAJES/Usando-MIT-App-Inventor-2.pdf al 04/11/2018.	web
5	Apunte de cátedra: Diseño de algoritmos y programación.	Moodle
5	Ramírez, 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 Integración II.

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.