

Programa

I - Oferta Académica

Espacio Curricular	Carrera	Plan	Departamento
Informática y Programación	Ingeniería Mecánica Ingeniería Química Ingeniería en Alimentos	2023	Ingeniería y Gestión

II - Equipo Docente

Docente	Cargo	Dedicación
Ing. Nicolás Muzi	Profesor Adjunto	Simple
Ing. Fabián Talío	Jefe de Trabajos Prácticos	Simple
Ing. Carolina Zapata	Jefe de Trabajos Prácticos	Simple

III - Características del Curso

Distribución horaria

Teóricas	Prácticas de Aula	Resolución de problemas abiertos de ingeniería	Práct. de lab/ camp/ plata piloto, etc.	Actividades de proyecto y diseño	Total
15 Hs.	10 Hs.	0 Hs.	20 Hs.	0 Hs.	45 Hs.

IV - Fundamentación

Fundamentación

En la actualidad, la informática y la programación son áreas de conocimiento fundamentales para el desempeño de cualquier ingeniero. En un mundo cada vez más automatizado y digitalizado, el dominio de estas habilidades es esencial para resolver problemas de manera eficiente y efectiva y trabajar de manera más inteligente al automatizar procesos y permitiendo la simulación y el análisis de sistemas y procesos complejos.

Se propone acercar estos temas a los estudiantes mediante un enfoque teórico-práctico, en el que utilicen las herramientas en estudio y los conceptos teóricos abstractos en la resolución de diferentes problemas de aplicación de complejidad creciente, donde se relacionen los conocimientos aportados por la asignatura con situaciones relacionadas con su actividad profesional.

Es importante destacar que la informática y la programación son áreas en constante evolución y cambio, por lo que se motivar el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes. De esta manera, podrán aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones complejas y desarrollar soluciones innovadoras y creativas a diferentes problemas prácticos.

Contextualización

La asignatura "Informática y Programación", dictada en el segundo semestre de primer año, es transversal a las tres carreras de ingeniería y pertenece al bloque de Ciencias Básicas de dichas carreras. Esta asignatura no posee correlativas que condicionen su cursado y/o aprobación. La materia comprende el

estudio de los principios básicos de la informática y el uso de computadoras, funciones y uso de las herramientas de ofimática más comunes, por ser estas últimas utilizadas de manera cotidiana en el ámbito profesional. También se estudian principios básicos e intermedios de programación y su uso en la resolución de problemas diversos.

En cuanto a la articulación, los contenidos de la Unidad Temática “Informática” no están relacionados con otras actividades curriculares de forma directa, pero sirven de utilidad a los estudiantes para la elaboración de informes, trabajos prácticos y presentaciones requeridos tanto a lo largo de la carrera como en la actividad profesional. Por otro lado, los contenidos de la unidad de programación son utilizados directamente en la asignatura Métodos Numéricos, dictada en tercer año y transversal a las tres carreras de ingeniería. Además, se espera que las bases obtenidas en estos temas puedan aplicarse en la resolución de problemas en otras asignaturas.

Perfil del estudiante

Dado que es una asignatura de primer año, se espera un grupo de estudiantes muy heterogéneo en cuanto a sus conocimientos previos. Adicionalmente, no todas las casas cuentan con una computadora, lo que se tiene en cuenta para el dictado de la asignatura. Los aspectos ideales en el perfil deberían contemplar habilidades como:

- Habilidades en el pensamiento lógico y analítico que les permita ser capaces de identificar y descomponer problemas complejos en componentes más simples que faciliten el proceso de resolución.
- Habilidades para trabajar en equipo para la resolución de problemas de mayor complejidad, a fin de optimizar el proceso de aprendizaje mediante la interacción con sus pares.
- Habilidades en la creación de soluciones creativas para la resolución de problemas.
- Habilidades para adaptarse al cambio y la incertidumbre al momento de trabajar en temas nuevos y de complejidad creciente.
- Habilidades en el uso de herramientas de software de ofimática, búsqueda por internet y uso de la lógica.

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

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
1. Proyecto, diseño, cálculo, optimización y control de instalaciones, maquinarias e instrumental de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se realice la fabricación, manipulación, fraccionamiento, envasado, almacenamiento, expendio, comercialización de alimentos y productos alimenticios. Nivel 1	8. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en alimentos. Nivel 1	13. Desempeño en equipos de trabajo. Nivel 1
2. Análisis, diseño, simulación, optimización, implementación, dirección y supervisión de sistemas de procesamiento industrial, conservación y comercialización de alimentos y bebidas. Nivel 1	11. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en alimentos. Nivel 1	14. Comunicación efectiva. Nivel 1
3. Proyecto, supervisión, dirección de ensayos y comprobaciones para determinar la aptitud de materias primas, insumos, productos intermedios, productos finales y sus envases. Nivel 1		15. Actuación profesional ética y responsable. Nivel 1
		16. Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local. Nivel 1
		17. Aprendizaje continuo. Nivel 1

18. Desarrollo de una actitud profesional emprendedora. **Nivel 1**

Tabla de tributación entre EC

Tributada por	Tributa a
	Matemática II
	Matemática III
	Física I
	Física II
	Métodos Numéricos
	Introducción a la probabilidad y estadística
	Métodos estadísticos
	Formulación y evaluación de proyectos
	Espacios curriculares optativos
	Práctica profesional supervisada
	Proyecto integrador

V - Objetivos

Contribuir a la formación integral de un Ingeniero, posibilitando una sólida y adecuada formación con aportes de contenidos y procedimientos propios en el uso de las herramientas ofimáticas aplicadas a la ingeniería y en concordancia con las demás áreas. Trabajar con el uso de herramientas de programación, como medios para favorecer la integración de los conceptos y procedimientos derivados de los contenidos disciplinares propios.

Al aprobar la asignatura el estudiante:

RA1 - Utiliza Microsoft Word y sus funcionalidades para la creación y edición de documentos, aplicando la metodología adecuada en el ámbito del procesamiento de texto.

RA2 - Aplica los fundamentos de Microsoft Excel, incluyendo la manipulación de filas y columnas y referencias, así como el uso de formatos de datos y funciones simples para la resolución de problemas específicos.

RA3 - Utiliza Microsoft Excel para crear filtros, gestionar referencias absolutas y relativas, y emplear herramientas como Buscar Objetivo y Solver en la resolución de diferentes problemas de aplicación.

RA4 - Comprende y aplica conceptos básicos de programación, incluyendo tipos de datos, variables, asignación de valores y estructuras de datos como arreglos, vectores y matrices.

RA5 - Desarrolla habilidades para resolver problemas mediante el desarrollo de programas sencillos, utilizando operadores lógicos y de comparación y estructuras de control adecuadas, creando y/o utilizando funciones para automatizar tareas, representar datos y leer/escribir archivos.

VI – Contenidos

Unidad 1: Informática

Tema 1 - “Introducción a la informática”: Historia y evolución de las computadoras. Componentes de hardware de una computadora: organización y funciones. Definición de software. Sistema operativo multiusuario: definición, características, ejemplos y comparación de los sistemas más utilizados.

Tema 2 - “Procesador de texto y presentaciones multimedia”: Funciones y aplicaciones de un procesador de texto. Formatos de fuente, párrafo y página. Uso de los estilos. Uso de encabezados y pies de página, notas al pie y notas finales. Confección de tablas de contenido, referencias e índices.

Introducción a las presentaciones multimedia: formatos de diapositivas, plantillas y elementos gráficos.

Tema 3 - “Planillas de cálculo”: Planilla de cálculo: Características principales. Libro, hoja, celdas. Filas y columnas, y su manipulación. Series de datos numéricos o de texto, creación y manipulación. Fórmulas y funciones. Representación de datos mediante gráficos. Uso de buscar objetivo y Solver para la resolución de problemas.

Unidad 2: Introducción a programación

Tema 1 - “Fundamentos de programación”: Conceptos básicos de programación. Estructuras de datos: tipos y diferencias entre ellas. Tipos de datos, variables y asignación de valores. Números enteros y reales, cadenas de caracteres. Operadores aritméticos. Resolución de problemas: estrategias de solución y algoritmos. Definición de algoritmo. Introducción al pseudocódigo y su uso para confeccionar programas. Operadores lógicos y de comparación. Estructuras de control: secuencia, bifurcación y elección simple o múltiple, iteraciones o bucles. Estructura básica de un programa.

Tema 2 – “Funciones, entradas/salidas y manejo de archivos”: Funciones: definición, parámetros, código y resultado. Tipos de funciones, conceptos fundamentales y uso. Manejo de entradas y salidas, lectura y escritura de archivos. Carga de datos a partir de archivos de múltiples formatos. Representación gráfica en Octave.



VII - Plan de Trabajos Prácticos

Resultado de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Tipo de actividad ¹	Tiempo aproximado de realización		Aspectos de calidad que se evaluarán en el producto de la actividad	Recursos necesarios
			Horas de clase Prof. ²	Horas Estud. ³		
RA1 Utiliza procesador de textos y sus funcionalidades para la creación y edición de documentos, aplicando la metodología adecuada en el ámbito del procesamiento de texto.	Exposición y demostración con diapositivas y utilizando Microsoft Word u otro procesador de textos TP 1: Se exploran las diferentes opciones del procesador de textos (Microsoft Word, generalmente) para la elaboración de documentos técnicos y/o formales.	Laboratorio Estudio autónomo	2	2	Aplica correctamente la sangría y le da formato a los párrafos según el tipo de documento a utilizar.	Suite de ofimática instalada en sala de informática o en computadoras personales, si el alumno dispone de una. Proyector Laboratorio de informática Campus virtual – Repositorio web
			6	6	Utiliza los estilos predefinidos o genera los propios, para darle estructura a un documento y generar una tabla de contenido de manera automática. Utiliza la revisión ortográfica y gramatical para corregir el texto confeccionado. Utiliza notas al pie para hacer aclaraciones y/o añadir información. Genera encabezados, pies de página, y números de página utilizando las herramientas específicas del software.	
RA2 Aplica los fundamentos de Microsoft Excel, incluyendo la manipulación de filas y columnas y referencias, así como el uso de formatos de datos y funciones simples para la	Exposición y demostración con diapositivas y utilizando Microsoft Excel TP 2: Se exploran las opciones básicas de Microsoft Excel y otras planillas de cálculo.	Laboratorio Estudio autónomo	2	2	Modifica y manipula distintos aspectos de las filas y columnas, como el ancho, el alto, la alineación, entre otros.	Suite de ofimática instalada en sala de informática o en computadoras personales, si el alumno dispone de un (preferentemente Excel). Proyector Laboratorio de informática Campus virtual – Repositorio
			6	6	Representa datos con el formato correcto. Utiliza funciones y las incorpora en fórmulas para hacer operaciones sencillas entre celdas.	



resolución de problemas específicos.						web
<p>RA3</p> <p>Utiliza Microsoft Excel para crear filtros, gestionar referencias absolutas y relativas, y emplear herramientas como Buscar Objetivo y Solver en la resolución de diferentes problemas de aplicación.</p>	<p>Exposición y demostración con diapositivas y utilizando Microsoft Excel</p> <p>TP 3: Se profundiza en los conceptos del práctico anterior, utilizando funciones, ejercitando el uso de referencias tanto absolutas como relativas, y empleando herramientas especiales para análisis como Solver o Buscar Objetivo.</p>	<p>Laboratorio</p> <p>Estudio autónomo</p>	<p>2</p> <p>6</p>	<p>2</p> <p>6</p>	<p>Utiliza referencias relativas y absolutas de manera adecuada según la problemática planteada.</p> <p>Aplica filtros de manera correcta, visualizando la información de manera más eficiente.</p> <p>Resuelve problemas mediante las herramientas Buscar Objetivo y Solver, identificando las variables de manera correcta y generando las condiciones necesarias.</p>	<p>Suite de ofimática instalada en sala de informática o en computadoras personales, si el alumno dispone de una.</p> <p>Proyector</p> <p>Laboratorio de informática</p> <p>Campus virtual – Repositorio web</p>
<p>RA4</p> <p>Comprende y aplica conceptos básicos de programación, incluyendo tipos de datos, variables, asignación de valores y estructuras de datos como arreglos, cadenas, vectores y matrices.</p>	<p>Exposición y demostración con diapositivas y utilizando GNU Octave.</p> <p>TP 4: Se desarrollan y ejercitan conceptos básicos tanto de programación como del uso de Octave: creación y asignación de variables y su uso en un código simple (cálculos básicos). Uso de estructuras básicas de datos.</p>	<p>Laboratorio</p> <p>Estudio autónomo</p>	<p>2</p> <p>8</p>	<p>2</p> <p>8</p>	<p>Utiliza variables con nombres claros y las identifica fácilmente.</p> <p>Asigna valores a las variables creadas y las utiliza en cálculos.</p> <p>Identifica y utiliza distintos tipos de datos.</p> <p>Almacena datos en vectores y matrices, y accede a ellos mediante el uso de índices.</p> <p>Imprime en pantalla cadenas de caracteres mediante el uso de funciones propias de Octave.</p> <p>Elabora scripts muy sencillos para la resolución de problemas.</p>	<p>GNU Octave instalado en sala de informática o en computadoras personales, si el alumno dispone de una.</p> <p>Proyector</p> <p>Laboratorio de informática</p> <p>Campus virtual – Repositorio web</p>
<p>RA5</p> <p>Desarrolla habilidades</p>	<p>Exposición y demostración con diapositivas y utilizando GNU Octave.</p>	<p>Laboratorio</p> <p>Estudio</p>	<p>4</p>	<p>4</p>	<p>Elabora scripts de mayor complejidad, manteniendo buenas prácticas tales como indentación y uso de</p>	<p>GNU Octave instalado en sala de informática o en computadoras personales, si el</p>



para resolver problemas mediante el desarrollo de programas sencillos, utilizando operadores lógicos y de comparación y estructuras de control adecuadas, creando y/o utilizando funciones para automatizar tareas, representar datos y leer/escribir archivos.	TP 5: Desarrollo de scripts para la resolución de problemas, utilizando los conceptos teóricos desarrollados en la Unidad Temática N° 2.	autónomo	8	8	comentarios. Utiliza funciones para automatizar tareas y mantener la prolijidad del código. Muestra en pantalla datos relevantes relacionados al problema a resolver.	alumno dispone de una. Proyector Laboratorio de informática Campus virtual – Repositorio web
---	--	----------	---	---	---	---

¹ Aula, laboratorio, campo, proyecto, estudio autónomo

² Clases que desarrollan con el profesor

³ Horas de estudio autónomo del alumno. HC: Horas en etapa de regularidad. HEF: Horas dedicadas a preparar el Examen Final.

VIII - Régimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:

Los contenidos teóricos de la asignatura se expondrán de forma oral frente a los alumnos, dada la modalidad presencial de dictado, utilizando una presentación de diapositivas en conjunto con el software sobre el que se trabaje en cada unidad. De manera intercalada se resolverán problemas de aplicación donde se utilicen los conceptos trabajados. Posteriormente se desarrollará la clase práctica, donde se resolverán ejercicios de guías de ejercicios propuestos. Las clases se llevarán a cabo en las salas de informática, dada la necesidad de contar con una computadora para la resolución de los ejercicios.

De ser necesario, los estudiantes se organizarán en comisiones, cuyo número será determinado en función de la disponibilidad de computadoras en las salas de informática. Se les presentará la opción a los estudiantes de traer sus propias computadoras portátiles, ampliando el cupo de computadoras disponibles en el laboratorio. Se utilizará la plataforma virtual a modo de repositorio para acceso al material de estudio, link de interés, videos y conferencias sobre los temas a abordar, presentación de trabajos grupales, información sobre las fechas importantes y todo lo referido al curso.

Métodos expositivos

Explicación con ejemplos y demostraciones utilizando la pizarra y computadora con proyector.

Métodos de aplicación

Unidad 1: Trabajo en el laboratorio de informática en software de ofimática (Paquete Office o similares).

Unidad 2: Resolución de problemas de complejidad creciente en GNU Octave.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

Para lograr la regularidad del curso, los estudiantes deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Asistencia mínima al **60%** de las actividades prácticas.
- Aprobación del **100%** de las guías de actividades, pudiendo re-entregar aquellas que hayan sido desaprobadas hasta lograr el nivel mínimo necesario.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXAMEN FINAL

La evaluación final consiste en un examen práctico, donde se resuelven ejercicios en planilla de cálculo y en Octave. Los conceptos a evaluar serán aquellos que no hayan sido promocionados durante el cursado (ver sección siguiente).

La nota final del estudiante estará dada por el promedio entre la nota de la evaluación y la de los contenidos promocionados durante en el cursado, si los hubiera.

D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL

Para lograr la acreditación del curso por promoción (sin examen final), los estudiantes deben cumplir con los siguientes requisitos.

- Aprobación de trabajo integrador de la Unidad 1 (Informática).
- Aprobación de un examen de la Unidad 2 (Programación) con una nota superior al **60%**. Esta evaluación es íntegramente práctica, donde se resuelven ejercicios de aplicación.

Los estudiantes que no cumplan con estos requisitos quedarán en condición de regulares, siempre que hayan cumplido las condiciones mencionadas en "B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL

CURSO". Los estudiantes que cumplan parcialmente las condiciones de promoción deberán presentarse al examen final, donde serán evaluados en los contenidos que no hayan promocionado.

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

Los estudiantes libres requieren la aprobación de una evaluación escrita de carácter teórico – práctico, con resolución de ejercicios aplicados y ejercitación conceptual, enfocado por preguntas y actividades específicas que aborden todos los contenidos del programa. El examen será muy similar al requerido para los alumnos regulares, con un cuestionario de opción múltiple, y problemas resueltos en planilla de cálculo y en Octave.

IX - Bibliografía Básica

-
- Moro Vallina, M. **Ofimática y proceso de la información**, 2da Ed. Ediciones Paraninfo, SA, 2021. Tipo: Libro. Formato: Digital. Disponibilidad: Repositorio de la cátedra.
 - Cerrada S, J. y Collado M, M. (2015). **Fundamentos De Programación**. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces, 2015. Tipo: Libro. Formato: Digital. Disponibilidad: Repositorio de la cátedra.
 - Castrillon Santana, M. F., et al. **Fundamentos de informática y programación para ingeniería**. Ediciones Paraninfo, SA, 2011. Tipo: Libro. Formato: Digital. Disponibilidad: Repositorio de la cátedra.
 - Manual **Introducción a GNU Octave Aplicaciones en ingeniería** de la Universidad Politécnica de Madrid.Rev 4, 2015. Tipo: Libro. Formato: Digital. Disponibilidad: Repositorio de la cátedra.

X - Bibliografía Complementaria

-
- Bonanata, M. **Programación y algoritmos**. 1Ra Ed, MP ediciones, 2003. Tipo: Libro. Formato: Impreso. Disponibilidad: Biblioteca FCAI.
 - Joyares A, L. **Fundamentos de programación : Libro de problemas**. 2da Ed, McGraw-Hill, 2003. Tipo: Libro. Formato: Impreso: Disponibilidad: Biblioteca FCAI
 - Loudon, K. C. **Lenguajes de programación: principios y practica**. 2Da Ed, Thomson, 2003. Tipo: Libro. Formato: Impreso. Disponibilidad: Biblioteca FCAI