

PARTE A

Informática CICLO LECTIVO 2026	CI0021 ET0221 IN00221
PLAN DE ESTUDIO: Ingeniería Civil: ?? Ingeniería Electrónica: ?? Ingeniería Industrial: ??.	DICTADO
CARRERAS: Ing. Civil, Ing. Electrónica e , Ing. Industrial	1er CUATRIMESTRE
DEPARTAMENTO: Ingeniería Electrónica y Computación	2do CUATRIMESTRE
	ANUAL
DÍAS/HORARIOS DE CLASE:	
- Ingeniería Civil CI0221: Miércoles 9:30-12:00 y Jueves: 9:30-12:00 - Ingeniería Electrónica ET0221: Miércoles 19:21:30 y Viernes: 17:00-19:30 - Ingeniería Industrial IN0221: Miércoles 7:00-9:30 y Jueves 14:16:30	
Lugar: Sala Informática (capacidad 80 Alumnos) , aula D3 (capacidad 93 alumnos)	
DÍAS/HORARIOS DE CONSULTA: Publicados en el Aula Virtual de la Cátedra. A determinar cada año.	
CRÉDITO HORARIO TOTAL: 75 para Ingeniería Electrónica. 60 para Ing. Civil e Ing. Industrial.	
CRÉDITO HORARIO SEMANAL PRESENCIAL: 5 para Ingeniería Electrónica. 4 para Ing. Civil e Ing. Industrial.	
CRÉDITO HORARIO SEMANAL NO PRESENCIAL: según Res. Ministerio Educación 1870/2016 correspondiente al Ciencias Básica : 6.25	

PARTE A.1

CONTENIDOS MÍNIMOS

IC0021 / ET0021 / IM0021

Sistemas de numeración. Álgebra de conmutación. Variables y tipos de datos. Técnicas de programación. Bases de datos. Planilla de Cálculo. Procesador de Textos.

PARTE A.2

EQUIPO DOCENTE

APELLIDO y NOMBRE/S: Ing. Daniel REFOSCO

CARGO y DEDICACIÓN: PTE

CORREO:

	daniel.refosco@fio.unam.edu.ar
FUNCIÓN: Responsable de asignatura Responsable de trabajos prácticos Responsable del aula virtual. Elaboración de la planificación de asignatura o colaboración en la misma Diseño de actividades para el aprendizaje de recursos y/o de situaciones de integración. Revisión y actualización de resultados de aprendizaje y/o de los programas analíticos. Supervisión de auxiliares. Coordinación de actividades de docentes, auxiliares. Convocatoria y coordinación de las reuniones del equipo docente. Actualización del material bibliográfico. Elaboración de videos, presentaciones multimedia, etc. Atención de clases de consulta. Gestión de los recursos para el dictado de las clases. Presidente del tribunal en las mesas de exámenes. Dictado de Clases. Elaboración de Consignas para Evaluaciones. Corrección de Evaluaciones. Consultas.	CEL.:

APELLIDO y NOMBRE/S: Rendón Alicia Beatriz	
CARGO y DEDICACIÓN: Titular Simple	CORREO: rendon@fio.unam.edu.ar
FUNCIÓN: Atención de clases de consulta. Gestión de los recursos para el dictado de las clases. Parte del tribunal en las mesas de exámenes. Dictado de Clases. Elaboración de Consignas para Evaluaciones. Corrección de Evaluaciones. Consultas	CEL.:

APELLIDO y NOMBRE/S: Ganz, Nancy Beatriz	
CARGO y DEDICACIÓN: JTP Simple	CORREO: nancy.ganz@fio.unam.edu.ar
FUNCIÓN:	CEL.:

Como integrante de la cátedra:
Colaboración en el dictado de clases.
Atención de clases de consulta.
Gestión de los recursos para el dictado de las clases.
Parte del tribunal en las mesas de exámenes.
Elaboración de Consignas para Evaluaciones.
Corrección de Evaluaciones.

APELLIDO y NOMBRE/S: SOTNIECZUK STASIUK, Delia Ester

CARGO y DEDICACIÓN: JTP Interino Simple

CORREO: delia.sotnieczuk@fio.unam.edu.ar

FUNCIÓN:

Como integrante de la cátedra:
Colaboración en el dictado de clases.
Atención de clases de consulta.
Gestión de los recursos para el dictado de las clases.
Parte del tribunal en las mesas de exámenes.
Elaboración de Consignas para Evaluaciones.
Corrección de Evaluaciones.

CEL.:

APELLIDO y NOMBRE/S: Wasilewski Walter Samuel

CARGO y DEDICACIÓN: Ayudante 1ra Simple

CORREO
wswasaje@hotmail.com

FUNCIÓN:

Como integrante de la cátedra:
Colaboración en el dictado de clases.
Atención de clases de consulta.
Gestión de los recursos para el dictado de las clases.
Parte del tribunal en las mesas de exámenes.
Elaboración de Consignas para Evaluaciones.
Corrección de Evaluaciones.

CEL.:

APELLIDO y NOMBRE/S: Gross, Juan Pablo

CARGO y DEDICACIÓN: JTP Simple Interino

CORREO: gross@fio.unam.edu.ar

FUNCIÓN:

CEL.:



Como integrante de la cátedra:
Colaboración en el dictado de clases.
Atención de clases de consulta.
Gestión de los recursos para el dictado de las
clases. Elaboración de Consignas para
Evaluaciones. Corrección de Evaluaciones.

PARTE B

MODELO FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

PARTE B.1

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA - opcional ¹

Breve descripción de la importancia de la asignatura dentro de la estructura del plan de estudios de la carrera, y relación de la misma con el Perfil del Egreso

El perfil del Egresado del Plan de Estudios de las Carreras de Ingeniería Ingeniería Civil, Electrónica e Industrial sostiene que las/los futuros ingenieros poseen los conocimientos para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería además de utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.

El razonamiento, la abstracción y la modelización de problemas mediante la definición y delimitación del contexto son tareas habituales en la labor de un ingeniero. Estos procesos permiten construir modelos sobre los cuales es posible diseñar soluciones que automaticen la resolución de problemas, delegando cálculos repetitivos y verificaciones en equipos de cómputo para optimizar tiempos y reducir tareas tediosas y reiterativas.

El razonamiento estructurado y ordenado que se promueve en esta asignatura resulta fundamental para la formación de cualquier futuro ingeniero. Implica abordar un problema complejo, analizarlo en profundidad, definir su contexto, identificar sus componentes y descomponerlo en partes más pequeñas y manejables. A partir de allí, se buscan soluciones para cada una de esas partes y, finalmente, se integran los resultados en una solución global coherente.

Como puede observarse, este enfoque es aplicable a múltiples desafíos propios de la ingeniería. En los párrafos anteriores no se ha mencionado explícitamente la palabra programación. La programación es la herramienta que utilizamos en esta asignatura para ejercitar y consolidar estas capacidades.

El objetivo de la asignatura no es formar programadores, sino futuros ingenieros que comprendan cómo programar. Para lograrlo, es indispensable que desarrollen la capacidad de analizar, abstraer, modelizar y resolver problemas de manera sistemática.

¹ Esta presentación **es opcional para el docente**, aunque aporta en la comprensión de la asignatura dentro de la estructura de la carrera.

Una de las definiciones de Informática se refiere al tratamiento automático de la información. Con el avance de la tecnología, la Informática —y, en consecuencia, la programación— se encuentra presente en la mayoría de los dispositivos y sistemas que nos rodean, aunque muchas veces pase desapercibida. Comprender cómo se implementa un programa para resolver un problema determinado permite interpretar e incluso anticipar el funcionamiento de numerosos equipos que incorporan programación en su interior.

Esta asignatura busca que el estudiante sea capaz de abordar un problema, aislar sus componentes relevantes, definir su alcance y contexto, y desarrollar una solución adecuada para el modelo planteado. Dado que se trata de una materia de segundo año, los problemas y consignas propuestos se encuentran acordes al nivel de formación esperado.

Para alcanzar estos objetivos, se utilizan herramientas de software libre, cuyas licencias no implican costos. De este modo, además de promover el aprendizaje técnico, se transmiten valores vinculados con la legalidad y el respeto por la propiedad intelectual, demostrando que es posible lograr resultados significativos sin recurrir a la piratería.

PARTE B2**RESULTADOS DE APRENDIZAJE****RA 1** [verbo] [objeto de conocimiento] [finalidad(es)] [condición(es)]

[Crear] [soluciones computacionales] [para resolver consignas y problemas] [utilizando razonamiento lógico, estrategias algorítmicas y herramientas de programación.]

RA 2 [verbo] [objeto de conocimiento] [finalidad(es)] [condición(es)]

[Elaborar] [soluciones en planillas de cálculo] [para resolver problemas de análisis y procesamiento de datos,] [aplicando razonamiento lógico, estrategias de resolución y herramientas de hojas de cálculo.]

PARTE B.3**MATRIZ DE TRIBUTACIÓN - opcional²**

Completar las Matrices de Tributación de la asignatura a las competencias específicas y genéricas de egreso, utilizando la escala que se indica.

² La **Matriz de Tributación es opcional** para las asignaturas del primer año.

- A (Alto)** La asignatura tributa directamente a la Competencia de Egreso.
- M (Medio)** La asignatura sirve de medio o fundamento o relación próxima a la Competencia de Egreso.
- B (Bajo)** Cuando la asignatura da cuenta de alguna parte de la Competencia de Egreso
- N (Nulo)** Sin Tribulación.

Se presentan las Competencias Específicas para cada una de la Carreras, en el orden:

1. **Ing. Civil**
2. **Ing. Electrónica**
3. **Ing. Industrial**

Competencias de Egreso Específicas de la Carrera de Ing. Civil				
AR1. Diseñar, calcular y proyectar máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos; sistemas e instalaciones de automatización y control y sistemas de generación, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica y térmica	A	M	B	N
CE1.1 Proyectar, diseñar y calcular máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos.			B	
CE1.2. Proyectar, diseñar y calcular sistemas e instalaciones de automatización y control.				N
CE1.3. Proyectar, diseñar y calcular sistemas de generación, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica, térmica, hidráulica y neumática o combinación de ellas.				N
AR 2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado	A	M	B	N
CE2.1. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo mencionado en las competencias específicas anteriores.		M		
AR3 Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	A	M	B	N
CE3.1 Determinar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de dispositivos o sistemas mecatrónicos de acuerdo con especificaciones.		M		
CE3.2. Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descripto en la A.R.1.				
AR4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en su actividad profesional.	A	M	B	N

CE4.1. Proyectar, dirigir y evaluar lo referido a la higiene y seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente a su actividad profesional				N
--	--	--	--	---

Competencias de Egreso Específicas de la Carrera de Ingeniería Electrónica				
AR1. Diseñar, calcular y proyectar máquinas; equipos; dispositivos; instalaciones y sistemas cuyo principio de funcionamiento combine la electrónica, mecánica e informática y sistemas de automatización y control.	A	M	B	N
CE1.1. Diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería mecatrónica.				N
CE1.2. Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución.				N
AR2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, implementación, mantenimiento y operación de lo mencionado anteriormente.	A	M	B	N
CE2.1. Concebir soluciones tecnológicas en la construcción de lo especificado en la AR1.				N
CE2.2. Dirigir y controlar los procesos de operación y mantenimiento de lo especificado en la AR1.				N
CE2.3. Identificar, utilizar, y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles.				N
AR3. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	A	M	B	N
CE3.1. Determinar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de dispositivos o sistemas mecatrónicos de acuerdo con especificaciones.				N
CE3.2. Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la A.R.1.				N
AR4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en su actividad profesional.	A	M	B	N
CE4.1. Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos.				N
CE4.2. Controlar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.				N

Competencias de Egreso Específicas de la Carrera de Ingeniería Industrial				
AR1. Diseñar, calcular y proyectar máquinas; equipos; dispositivos; instalaciones y sistemas cuyo principio de funcionamiento combine la electrónica, mecánica e informática y sistemas de automatización y control.	A	M	B	N
CE1.1. Diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería mecatrónica.				N

CE1.2. Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución.				N
AR2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, implementación, mantenimiento y operación de lo mencionado anteriormente.	A	M	B	N
CE2.1. Concebir soluciones tecnológicas en la construcción de lo especificado en la AR1.				N
CE2.2. Dirigir y controlar los procesos de operación y mantenimiento de lo especificado en la AR1.				N
CE2.3. Identificar, utilizar, y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles.				N
AR3. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	A	M	B	N
CE3.1. Determinar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de dispositivos o sistemas mecatrónicos de acuerdo con especificaciones.				N
CE3.2. Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la A.R.1.				N
AR4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en su actividad profesional.	A	M	B	N
CE4.1. Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos.				N
CE4.2. Controlar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.				N

Competencias Genéricas

Competencias Genéricas Tecnológicas	A	M	B	N
CG1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	B			
CG2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.				N
CG3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.				N
CG4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.		M		
CG5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones.		M		
Competencias Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales	A	M	B	N
CG6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.			B	
CG7. Comunicarse con efectividad.			B	
CG8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso	A			

social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.				
CG9. Aprender en forma continua y autónoma.	A			
CG10. Actuar con espíritu emprendedor.				N

PARTE B.4

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES TEMÁTICAS DE LA ASIGNATURA

Explicitar el Programa Analítico completo de la asignatura.

UNIDAD 1. Introducción a la Informática

Fundamentos de Informática. Hardware. Software. Sistemas Operativos. Algoritmos. Programación. Elementos fundamentales de la interfaces gráficas.

UNIDAD 2. Datos y Operadores

Sistemas de Numeración. Conversión.
Tipos de datos. Medidas de la Información. Tabla ASCII. Álgebra de conmutación. Variables y tipos de datos.
Operadores. Álgebra de conmutación.

UNIDAD 3. Introducción a la Programación

Técnicas de programación. Lenguajes de programación. Python.
Estructuras secuenciales.
Estructuras de decisión.
Estructuras repetitivas.
Gestión de errores.

UNIDAD 4. Tipos de datos especiales Python

Listas, Diccionarios.
Introducción a las Base de datos. Conceptos y herramientas. Gestión de datos.

UNIDAD 5. Funciones

Creación y utilizaciones de funciones. Funciones lógicas.
Funciones de Python. Utilización de Librerías.

UNIDAD 6. Herramientas Ofimáticas

Introducción al Procesador de textos. Utilidades. Edición de textos.
Introducción a la Planilla de cálculo. Utilidades. Fórmulas. Funciones. Gráficos.
Introducción a los Servicios de Internet: www, correo electrónico.

PARTE C

ACCIONES

Acciones a llevar adelante durante el desarrollo de la asignatura por **docentes y estudiantes** para asegurar la formación de los **resultados de aprendizaje previstos**.

PARTE C.1

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Describir brevemente el desarrollo de la asignatura a lo largo del periodo acreditado (cuatrimestral o anual). **Argumentar** el enfoque adoptado, así como las modalidades de trabajo que se seleccionarán considerando el **Aprendizaje Centrado en el Estudiante**.

El dictado de la asignatura es de carácter teórico-práctico. Se parte de la premisa de que la programación se aprende programando. En cada clase, el docente introduce conceptos y, a continuación, presenta ejemplos prácticos de poca complejidad para mostrar su aplicación y posibilidades.

Estos primeros ejercicios son resueltos y explicados por el docente mediante proyección en pantalla, atendiendo a las dudas y consultas que surjan y destacando los aspectos más relevantes a tener en cuenta. Durante este proceso, se promueve la participación de los estudiantes, analizando las distintas soluciones propuestas y evaluando los posibles enfoques alternativos, con sus respectivos beneficios y limitaciones.

Posteriormente, se plantean consignas con dificultad creciente para que los estudiantes resuelvan de manera individual o grupal. En esta instancia, los docentes recorren el aula, responden consultas y brindan orientación personalizada, acompañando el proceso de resolución en el lugar de trabajo de cada estudiante.

Luego de un período de trabajo autónomo, se realiza una puesta en común en la que se socializan distintas resoluciones: aquellas que presentan enfoques novedosos, las que contienen errores frecuentes y las que proponen estrategias alternativas. En cada caso, el docente explica los fundamentos que permiten considerar una solución correcta o señalar aspectos a mejorar.

Se socializan los trabajos compartiendo la pantalla de la computadora del

estudiante y proyectándola en el aula o bien recibiendo el código enviado por el estudiante para su posterior análisis y exposición.

En esta asignatura se utiliza Linux, particularmente la distribución Ubuntu, y se dispone de distintos entornos de desarrollo (IDE), quedando a elección del estudiante cuál utilizar.

A medida que avanza el dictado de la materia, los contenidos previamente desarrollados se integran con los nuevos temas, incrementando progresivamente el nivel de complejidad al incorporar más elementos conceptuales y herramientas en cada resolución.

Cada unidad temática cuenta con apuntes teóricos, ejercicios resueltos y actividades propuestas para resolver disponibles en el Aula Virtual Moodle, lo que permite a los estudiantes practicar y consolidar los contenidos a su propio ritmo fuera del horario de clases.

PARTE C.2

DESARROLLO DE ACTIVIDADES

Indicar en una **tabla**³ identificas **actividades y Resultados de Aprendizaje**, cantidad de clases, con un orden secuenciado, estimación de tiempo (horas) de trabajo presencial (HP) y no presencial (HNP) del estudiante. Considerar situaciones de Integración. Indicación de la carga total de trabajo del estudiante.

Las horas presenciales (HP) son las de dictado de clases, 5 horas por semana, 2,5 horas en cada uno de los dos días, para el caso de Ing. Electrónica y 4 horas por semana para Ing. Civil e Industrial

HNP: No puedo indicar la cantidad de horas NO presenciales del Estudiante, son más de 300 y sería irresponsable de mi parte que indique un valor.

Todas las actividades buscan lograr los RA1 y RA2. Luego de leer e interpretar la consigna y utilizando el razonamiento lógico, el alumno debe plantear un modelo Computacional, identificando las entradas, las salidas y que procesos se deben aplicar a las entradas, luego aplicando los elementos adecuados, dividiendo grandes problemas en pequeños problemas, aplicar las estrategias

³ Cada docente optará por diseñar su propia tabla o utilizará los ejemplos que existen de la primera planificación.

de resolución para lograr escribir un programa en Python que permita resolver la consigna planteada.

PARTE C.3

AULA VIRTUAL - opcional⁴

Breve descripción de la estructura del Aula Virtual especificando las actividades mediadas a través de la misma.

En el aula virtual se puede acceder a TODO el material de la Cátedra.

El aula virtual está organizada en Temas o Secciones colapsadas, cada tema se corresponde con una o más Unidades del Programa Analítico de la Materia.

Dentro de cada Tema se disponen de "Libros" de Moodle organizados en capítulos con los temas que se van desarrollando en la materia.

Los Temas colapsados se van dejando visibles a medida que se van dictando. Existen muchos ejercicios propuestos y ejercicios resueltos para cada tema.

El Aula Virtual que tiene temas como:

- Preguntas Frecuentes.
- Presentación de la materia y docentes.
- Cronograma de Clases y Planificación indicando Temas de cada clase
- Horarios de Consultas de los Docentes.
- Etc.

Existen varias autoevaluaciones, sobre todo de temas que no tiene que ver necesariamente con la asignatura, pero son necesarias para la misma, a modo de ejemplo el uso y disposición de las teclas y cómo lograr escribir caracteres que son alcanzables con teclas alternativas y otras que promueven el uso de la lógica para su resolución.

Hay una sección, disponible al inicio del dictado, en la que el alumno debe elegir una comisión de las disponibles para asistir, esto lo puede hacer luego de responder unas preguntas que tratan sobre las preguntas frecuentes en la materia, esto permite que el alumno tome conciencia y conocimiento de la ubicación de las preguntas frecuentes. Dada la cantidad de alumnos la comunicación efectiva es algo difícil de lograr, de esta manera los alumnos se ven obligados a conocer la ubicación de las **preguntas frecuentes** (FAQs).

La elección de comisiones por parte de los alumnos es necesaria para la organización de la materia. Esto se debe a que la fecha de cierre de inscripciones se da luego de iniciadas las clases, por lo tanto los docentes NO sabemos la

⁴ **Aula Virtual es opcional** ya que no es una exigencia el uso del SIED, aunque es importante quede el registro en aquellas asignaturas que en la actualidad están trabajando con esta modalidad.

cantidad de alumnos en condiciones de cursar al inicio de las clases.

Se dispone de una sección meramente informativa sobre resoluciones con Python de cuestiones particulares de cada especialidad de Ingeniería tratando de incorporar resoluciones que se puedan explicar y que permitan al alumno entender la aplicación de la programación como herramienta de resolución de problemas en cada rama de la Ingeniería.

PARTE C.4

INTENSIDAD DE LA FORMACIÓN PRÁCTICA

Indicación y descripción de las actividades destinadas a la **formación práctica**, haciendo referencia a las **competencias** que contribuyen al desarrollo de este tipo de actividades.

TIPO DE ACTIVIDAD DE FORMACIÓN PRACTICA	CANTIDAD Hs
Resolución de Ejercicios/Problemas:	
Espacio Físico (presencial) : Sala de Informática, aula B3	75/60
Espacio Físico (No presencial) : Biblioteca o Domicilio particular	
Solo se necesita una Computadora con cualquier sistema operativo para realizar los ejercicios de programación y de Planilla de cálculo y una conexión a Internet para poder acceder al aula virtual Moodle y ver los ejercicios que la cátedra propone.	

Resolución de problemas abiertos: Se resuelven consignas realizando programas en Python, Calc luego de una introducción teórica de cada tema el cual se trata de que sea breve.	55 (~75%)
Introducción teórica a cada tema: Se realiza una introducción teórica al inicio de cada tema.	20(~25%)
Total (5 horas semanales en 15 semanas o 4 horas semanales en 15 semanas))	75/60

PARTE D

ACREDITACIÓN DE LOS RA

PARTE D.1

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Describir en forma general el sistema de evaluación que se utilizará en la asignatura para certificar el alcance por parte de los/las estudiantes de los resultados de aprendizaje.

EVALUACIONES DE APRENDIZAJES DE RECURSOS

Indicar técnicas e instrumentos para evaluar el aprendizaje de **recursos (saberes conocer, saberes hacer y saberes ser, en forma individual)**. Se debe recordar que estas evaluaciones son previas a las evaluaciones integradoras de resultados de aprendizaje que incluyen situaciones de integración.

Saberes	Técnicas	Instrumentos
Conocer	Análisis la metodología de resolución aplicada en ejercicios y problemas	Escala de estimación
Hacer	Análisis la utilización de conceptos en la resolución de ejercicios y problemas	Escala de estimación
Ser	Observación no sistemática.	Notas de campo

EVIDENCIAS PARA CADA RA

Indicar técnicas e instrumentos de evaluación mediante los cuales se recogerán las **evidencias para determinar el nivel de logro de cada resultado de aprendizaje**, completando una tabla por cada resultado de aprendizaje según el modelo que se presenta a continuación.

Indicar para cada rúbrica las evidencias auxiliares (normas, documentos, informaciones recabadas por la o el estudiante, entrevistas, relevamientos previos de distintos tipos, etc.).

Resultados de Aprendizaje		Evaluación de Evidencias de Aprendizaje	
		Técnicas	Instrumentos
RA1:	[Analiza, diseña e implementa]	Prueba escrita:	Escala de

	[soluciones computacionales] [para resolver consignas y problemas] [utilizando razonamiento lógico, estrategias algorítmicas y herramientas de programación.]	Resolución de ejercicios y problemas	estimación
RA2:	[Modela, diseña y desarrolla] [soluciones en planillas de cálculo] [para resolver problemas de análisis y procesamiento de datos,] [aplicando razonamiento lógico, estrategias de resolución y herramientas de hojas de cálculo.]	Prueba escrita: Resolución de ejercicios y problemas	Escala de estimación
		Observación no sistemática	Notas de campo

UTILIZACION DE RÚBRICAS -opcional⁵

Explicitar cada uno de los criterios de evaluación según el formato [verbo] [objeto] [condición]

Explicitar el o los desempeños específicos a graduar para cada uno de los criterios

Explicitar los pesos porcentuales de los criterios.

Presentar las Rúbricas analíticas; con cada uno de los descriptores (indicar aquellos que sea obligatorios)

PARTE D.2

MEDIDAS DE CONTENCIÓN E INCLUSIÓN

Describir las estrategias para el análisis de los errores que eventualmente puedan cometer las y los estudiantes en las evaluaciones. Y las **principales medidas tutoriales y remediabiles para la contención y la inclusión** a llevar adelante con los/las estudiantes que tienen dificultades, particularmente a partir del análisis de los resultados de las evaluaciones de los resultados de aprendizaje.

Con el propósito de contener, acompañar a los alumnos que salen mal en las evaluaciones parciales se propone una evaluación recuperatoria para cada evaluación parcial.

Estas evaluaciones están espaciadas en el tiempo y se toman fuera del horario de clases, lo que le da al estudiante una mayor posibilidad de estudiar los temas que no comprendieron en la primera oportunidad.

Durante todo el cursado, el alumno tiene la posibilidad de concurrir a los horarios de consultas para reforzar los temas que crean conveniente. En los horarios de consultas los docentes le permiten a los alumnos ver sus dudas o evaluaciones y se

⁵ Cada docente **optará por la utilización de rúbricas** como modalidad de evaluación de las competencias.

le explica donde cometieron los errores o equivocaciones, se les indica los temas que deben reforzar.

NOTA: Es necesario entender que son más de 200 alumnos, lo cual imposibilita un acompañamiento individual.

PARTE D.3

ACREDITACIÓN Y SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Describir y argumentar el sistema de acreditación directo y sistema de acreditación no directo, considerando los criterios del Aprendizaje y de la Evaluación Centrados en el Estudiante.

Describir estrategias a seguir con los/las estudiantes que **no alcanzan los niveles de Principiante** en ninguno de los criterios de evaluación de los resultados de aprendizaje de la asignatura, considerando los criterios del Aprendizaje y de la Evaluación Centrados en el Estudiante.

Requisitos para regularizar la asignatura:

Al finalizar el cursado de la asignatura, todo estudiante que cumpla los siguientes requisitos quedará en condición de "Regular":

1. El alumno debe aprobar cada evaluación parcial o la evaluación recuperatoria con 60% de aciertos o superior para poder regularizar. Para cada Resultado de Aprendizaje, alcanzar los criterios de evaluación con el nivel de logro es "obligatorio". Esto es aplicado en cada instancia de evaluación.
2. El alumno DEBE tener un 70% de asistencias registradas en el Moodle, las asistencias se registran durante la clase de la comisión. El docente indica el mecanismo (QR, etc) .
3. Si el alumno no rinde la evaluación parcial, puede presentarse en el Recuperatorio para poder intentar Regularizar. Si no rinde ni el parcial ni el recuperatorio queda libre. Si no aprueba ni el parcial, ni el recuperatorio correspondiente, queda libre.
4. La nota de la evaluación recuperatoria reemplaza a la de la evaluación parcial en caso de que existiera.
5. Para cada evaluación Parcial el alumno tiene una posibilidad de realizar la evaluación recuperatoria, con ello el alumno tiene dos instancias para evaluar cada tema. Si no puede rendir ninguna de las dos instancias no podrá conseguir la condición de Regular.

Requisitos para acreditar la asignatura (aprobar el examen final):

Debido a que se inscriben muchos alumnos a rendir los exámenes finales y un porcentaje muy alto no se presenta, para poder organizar la logística (aulas), recursos humanos (docentes) se hace un contacto previo vía mail al email del alumno registrado en el SIU, previo a la fecha de examen, solicitando una confirmación de la asistencia al final HASTA 24 horas antes de la Fecha/Hora indicada en la resolución.

A partir de ese contacto luego por mail se indican fechas/horas/aulas, metodología para el examen final a cada alumno, dependiendo de su condición (Libre/Regular).

Estudiantes en condición Regular:

Para acreditar la asignatura, los estudiantes en condición regular deberán estar inscriptos en el SIU como regular y presentarse a la mesa de examen, luego aprobar con un 60% o superior en una Evaluación final teórico/práctica que comprende de tres partes a saber:

- 1) Resolución de una consigna en Lenguaje Python.
- 2) Resolución de una consigna en planilla de cálculo con Calc
- 3) Un conjunto de preguntas sobre temas de la materia.

Estudiantes en condición Libre:

Los estudiantes que figuran en condición de Libre en las Actas del SIU deben rendir una evaluación, la mayoría de las veces escrita luego de aprobada esta instancia con un 60% de aciertos, continúa con la misma evaluación que los alumnos regulares previamente mencionada.

Toda esta información está disponible en el Moodle y es visible para cualquiera que ingrese, incluso en calidad de Invitado.

Horarios y docentes por Carrera.

Miércoles	Jueves	Viernes	
Dia 1	Dia 2		
7:00			
1. Alicia			
2. Delia			
9:30			Industrial Amarillo
9:30	9:30		
1-Daniel	1-Daniel		
2-Nancy	2-Alicia		Civil : Celeste
12:00	12:00		
			Electronica Fuxia
	14:00		
	1-JP		
	2. Delia		
	16:30		
		17:00	
19:00		1-JP	
1-Walter		2-Walter	
2-Nancy		19:30	
21:30			

CRONOGRAMA, RECURSOS, REGLAMENTO Y BIBLIOGRAFÍA

Contiene otros aspectos necesarios en la planificación.

CRONOGRAMA SÍNTESIS

Listado de cada una de las actividades (con fechas) que se desarrollarán en cada encuentro presencial (docentes y estudiantes), **Tiempo insumido** por actividad, **momentos de evaluación de recursos** y de situaciones de integración; recuperación **de actividades incumplidas, presentado en formato de tabla.**⁶

Fechas	Clases	Día	Unidad	Tema de Clases
				Presentación de la asignatura.
19 al 21/08	Semana 1	Día 1	1	Fundamentos de Informática. Hardware. Software. Sistemas Operativos. Algoritmos. Programación. Elementos fundamentales de la interfaces gráficas.
	Semana 1	Día 2	2	Sistemas de Numeración. Conversión. Tipos de datos. Medidas de la Información. Tabla ASCII. Álgebra de conmutación. Variables y tipos de datos. Operadores. Álgebra de conmutación.
24 al 26 /08				JIDeTEV
				JIDeTEV
02 al 04/09	Semana 2	Día 1	3	Técnicas de programación. Lenguajes de programación. Python. Estructuras secuenciales. Estructuras de decisión.
	Semana 2	Día 2	3	Estructuras de decisión. IF

⁶ El modelo de tabla queda a criterio del docente, puede tomar ejemplos, adaptarlos o generar uno nuevo.

9 al 11/09	Semana 3	Dia 1	3	Estructuras de decisión. IF
	Semana 3	Dia 2	3	Estructuras de decisión. IF. Gestión de errores.
16 al 18/09	Semana 4	Dia 1	3	Estructuras repetitivas: FOR
	Semana 4	Dia 2	3	Estructuras repetitivas: FOR
23 al 25/09	Semana 5	Dia 1	3	Estructuras repetitivas: WHILE
	Semana 5	Dia 2	3	Estructuras repetitivas: WHILE
30/09 al 2/10	Semana 6	Dia 1		Miércoles 30/09/2026 1er Parcial (Incluye hasta Tema 6: Repetitivas inclusive).
	Semana 6	Dia 2	4	Listas
7 al 9/10	Semana 7	Dia 1	4	Listas
	Semana 7	Dia 2	4	Diccionarios
14 al 16/10	Semana 8	Dia 1	4	Diccionarios
	-			Recuperatorio del 1er Parcial (fuera de horario de clases, fecha, lugar y hora a confirmar)
	Semana 8	Dia 2	4	Diccionarios
21 al 23/10	Semana 9	Dia 1		Miércoles 21/10/2026 2do Parcial (Incluye Lista y diccionarios y temas anteriores)
	Semana 9	Dia 2	4	Introducción a las Base de datos . Conceptos y herramientas. Gestión de datos.
28 al 30/10	Semana 10	Dia 1	5	Creación y utilizaciones de funciones. Funciones lógicas .
	Semana 10	Dia 2	5	Creación y utilizaciones de funciones.
4 al 6/11	Semana 11	Dia 1	5	Creación y utilizaciones de funciones.
	-			Recuperatorio del 2do Parcial (fuera de horario de clases, fecha, lugar y hora a confirmar)
	Semana 11	Dia 2	5	Funciones de Python. Utilización de Librerías.
11 al 13/11	Semana 12	Dia 1	6	Introducción al Procesador de textos . Utilidades. Edición de textos.
	Semana 12	Dia 2	6	Introducción a la Planilla de cálculo . Utilidades. Fórmulas. Funciones. Gráficos.
18 al 20/11	Semana 13	Dia 1		Miércoles 18/11/2026 3er Parcial (Incluye hasta tema 9 Moodle y temas anteriores. Calc, Funciones)

	Semana 13	Dia 2	6	Introducción a la Planilla de cálculo . Utilidades. Fórmulas. Funciones. Gráficos.
	Semana 13	Dia 2		Viernes 20/11 Feriado Día de la Soberanía Nacional Comisión Electrónica
25 al 27/11	Semana 14	Dia 1	6	Introducción a los Servicios de Internet : www, correo electrónico.
	Semana 14	Dia 2	6	Introducción a los Servicios de Internet : www, correo electrónico.
02 al 04/12	Semana 15-			Recuperatorio de 3er Parcial (fuera de horario de clases, fecha, lugar y hora a confirmar)
	Semana 15			El cuatrimestre finaliza el viernes 04 de diciembre

PARTE E.2

LISTADO DE ENTREGABLES

Explicitar toda producción que los/las estudiantes deban entregar para acreditar los resultados de aprendizaje de la asignatura, presentando un listado por cada uno.

Dada la cantidad de alumnos resulta insuficiente el tiempo docente para corregir y evaluar prácticas/informes individuales por lo tanto en la asignatura no se realizan trabajos prácticos evaluables.

Una manera de cubrir este aspecto es dándole a los alumnos una serie de ejercicios propuestos desde la cátedra, el propósito es que si tienen inconvenientes o dudas en la resolución puedan acudir a las clases de consultas.

También hay ejercicios resueltos, que pueden utilizar para practicar y corregir sus desarrollos.

PARTE E.3

REGLAMENTO DE CÁTEDRA - Opcional⁷

Describir brevemente las **normas** de trabajo, de honestidad personal e intelectual, etc.; los **formatos y condiciones de las producciones** de los/las estudiantes (ejercicios y/o problemas resueltos, proyectos, informes de prácticas de laboratorio, etc.) tipos de archivos/videos, etc.

Describir las condiciones bajo las cuales se desarrollarán las evaluaciones (uso de libros, apuntes u otros materiales auxiliares, consultas y diálogos entre pares y docentes, acceso a internet, etc.)

Al inicio de las clases, se realiza una Clase de presentación de la materia, en dicha presentación está el reglamento de la Cátedra:

1. Para poder regularizar el alumno debe seguir los pasos indicados en Requisitos para acreditar la asignatura:
 - Aprobar cada parcial o recuperatorio correspondiente.
 - Asistencia del 70% a las clases
2. NO se permite:
 - Alumnos Condicionales en la materia.
 - Tomar mate o comer.

⁷ El **Reglamento de Cátedra es opcional**, aunque consideramos que es un recurso solicitado en planificaciones anteriores y ofrece información relevante.

- Asistir con Gorro, Sombrero, Auriculares.
- 3. Se solicita
 - Ingresar al aula física o virtual con puntualidad.
 - Dejar el Celular en Mute.

El Aula Virtual Moodle es la plataforma elegida por la cátedra para concentrar las guías y recursos de la asignatura.

La comunicación entre Alumnos y Docentes se realiza por mail.

Las respuestas a las dudas de los alumnos se realizan mediante el foro de novedades de manera de socializar las respuestas en caso que el docente lo considere necesario.

En la clase de presentación se presentan los nombres (con fotos) de los docentes, métodos de comunicación (direcciones de e-mail), etc.

Se deja un video sobre la primera clase de presentación de la materia para posterior visualización del Alumno en caso de que lo necesite.

Aclaraciones de la cátedra aparecen en el Aula Virtual como Preguntas Frecuentes. Cuestiones como la metodología de las evaluaciones parciales, la metodología de los exámenes finales, las acciones a tomar en caso de que producciones o evaluaciones sean iguales (copia).

Dentro de las comisiones hay comisiones para aquellos alumnos que NO tienen computadora portátil (Sala Informática) y comisiones para los que SI disponen de una Computadora portátil (Aula D3).

PARTE E.4

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica / Bibliografía Complementaria / Artículos científicos / Sitios web / Otros.

“Introducción a la programación con Python”; Andrés Marzal/Isabel Gracia; ISBN: 978-84-692-5869-9) Libro en PDF bajo licencia CC.

“Tutorial de Python 3”; Guido van Rossum; Licencia PSF

“Inmersión en Python 3”; Mark Pilgrim; licencia Creative Commons 3.0

Documentación de Referencia de Python (en Inglés <https://docs.python.org/3/>).

Documentación de Referencia de Python (en Español <http://docs.python.org.ar/>)

Tutorial en sitio de Referencia python.org (<https://www.w3schools.com/python/>)

PARTE E.5

RECURSOS (Elaborados por el Equipo Docente)

Guías de ejercicios y/o problemas (presenciales / no presencial), Guías de laboratorio (indicar el repositorio). Videos de clases grabadas (indicar el repositorio: YouTube®, Drive, etc.) / Otros.

En el Aula Virtual Moodle se encuentran disponibles ejercicios resueltos y ejercicios propuestos (no resueltos en clases presenciales).

Muchos de los ejercicios resueltos (presenciales) se encuentran como una presentación, indicando paso a paso y con acotaciones y notas, sobre todos los primeros de cada tema. Luego se disponen de los códigos que resuelven las consignas, y a modo de comentarios en cada línea una explicación de la misma.

También se encuentran videos disponibles en Youtube y en la Nube de la Facultad de Ingeniería.

PARTE E.6

REUNIONES EQUIPO DOCENTE - Opcional⁸

Citar estrategias para el **análisis del desarrollo del curso** (participación en las clases de los/las estudiantes, cumplimiento de las funciones, comunicación con los/las estudiantes, otros)

Plantear **estrategias para mejora continua** luego de aplicado el modelo (revisión de mediación pedagógica, tiempo del estudiante, evaluaciones formativas, rúbricas, etc.)

Un par de veces en el cuatrimestre realizamos reuniones donde se buscan coordinar, aunar criterios, proponer mejoras, ejercicios, etc.
Además, el equipo docente tiene un grupo de Telegram donde se socializan cuestiones de la cátedra.

⁸ Reuniones del equipo docente es opcional, pero es interesante registrar acciones que se realizan y no se plasman en las planificaciones.

COMUNICACIÓN A ESTUDIANTES DE LA PLANIFICACIÓN

Citar acciones para lograr una correcta comprensión por parte de los/las estudiantes acerca del significado de los **resultados de aprendizaje**, tipos de **mediación pedagógica** y particularmente el **sistema de evaluación**.

El primer día de clases, junto con la presentación se indica el link en el Aula Virtual Moodle de donde pueden ver el cronograma y planificación del presente año.