



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

**FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS**  
**Año Lectivo: 2026**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES**  
**DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN**

**CARRERA/S:** Licenciatura en Ciencias de la Computación

**PLAN DE ESTUDIOS:** 2024

**ASIGNATURA:** Introducción a los Algoritmos **CÓDIGO:** 3375

**MODALIDAD DE CURSADO:** Presencial

**DOCENTE RESPONSABLE:** Dr. Nazareno Aguirre. Prof. Asociado Exclusivo.

**EQUIPO DOCENTE:**

Dr. Nazareno Aguirre. Prof. Titular dedicación exclusiva.

Lic. María Marta Novaira. Jefa de Trabajos Prácticos dedicación exclusiva

Lic. Agustín Borda. Ayudante de primera dedicación simple

Lic. Brenda Dichiara. Ayudante de Primera dedicación simple

Dr. Luciano Putruele. Ayudante de Primera dedicación simple

AC. Pablo Rossi. Ayudante de Primera dedicación simple

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** Cuatrimestral

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO:** Primer Cuatrimestre

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

Para cursar:

-

Para rendir:

-

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:** Obligatoria

**CARGA HORARIA TOTAL:** 112 horas

<b>Teóricas:</b>	<b>56 hs</b>	<b>Prácticas:</b>	<b>56 hs</b>	<b>Teóricas -</b>	<b>.... hs</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>.... hs</b>
				<b>Prácticas:</b>			



*Universidad Nacional de Río Cuarto*  
*Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales*

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 8 horas (según el plan de estudio vigente)

<b>Teóricas:</b>	<b>4 hs</b>	<b>Prácticas:</b>	<b>4 hs</b>	<b>Teóricas - Prácticas:</b>	<b>... hs</b>	<b>Laboratorio:</b>	<b>... hs</b>
------------------	-------------	-------------------	-------------	----------------------------------	---------------	---------------------	---------------



## 1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Introducción a los Algoritmos es asignatura obligatoria de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación, en su plan 2024. La materia es la primera materia específica de Computación del plan de estudios, y la primera en lo que podemos denominar el trayecto de Algoritmos, en la carrera.

Los contenidos de Introducción a los Algoritmos brindan a los estudiantes un primer abordaje al concepto de Computación en general, y a la Programación en particular, introduciendo conceptos básicos de programación imperativa, de tipos de datos, de modularización y distintas formas de abstracción, acompañados de otros conceptos fundamentales, como las aserciones de programas.

Basándose en los contenidos mínimos y objetivos de aprendizaje de esta materia en el plan de estudios, se pondrá énfasis en conceptos fundamentales, en lugar de construcciones de un lenguaje de programación. Más aún, se seguirá un enfoque “objects first”, centrado en contratos, dando así importancia a aserciones lógicas como forma de documentación, descripción de intenciones y responsabilidades, en las partes de un programa. El enfoque tendrá una fuerte carga práctica, usando un lenguaje de programación moderno, y buscando estimular con programas conceptualmente interesantes, a los estudiantes en su primer acercamiento a la Computación y la Programación. Esto permitirá a los estudiantes adquirir capacidades de desarrollo de software iniciales, que les permitan con solvencia abordar asignaturas más avanzadas.

## 2. OBJETIVOS PROPUESTOS

El objetivo principal de la materia es lograr que los alumnos se familiaricen con los conceptos fundamentales de las Ciencias de la Computación, y adquieran habilidades básicas fundamentales en el desarrollo de software, usando paradigmas imperativo y orientado a objetos. En particular, se espera que los estudiantes sean capaces de aplicar estos conocimientos en la resolución de problemas de complejidad simple y media, a través de soluciones algorítmicas de calidad, bien estructuradas y modularizadas.

La materia comienza con una introducción a sistemas de computación, las componentes fundamentales de tales sistemas, y de manera abstracta, las nociones de máquina, programa, etc.

Luego, se comenzará con un abordaje incremental desde objetos y clases, tipos de datos, pasando por interacción entre objetos (servicios o métodos), parametrización, agrupamiento de métodos, colecciones, y elementos metodológicos para la definición adecuada de abstracciones de datos. Durante este abordaje, se hará énfasis en aserciones, brindando una conexión con otras asignaturas introductorias de la carrera (Lógica y Resolución de Problemas, en particular).

La asignatura utilizará un enfoque iterativo, en el cual aquellos conceptos importantes se introducen desde el comienzo, y se insiste y revisitan los mismos. Se buscará que los



problemas a resolver resulten atractivos e interesantes, y sean representaciones a escala de problemas de programación reales de la práctica.

### 3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

#### 3.1. Contenidos mínimos

Introducción a los sistemas de computación, sus alcances y límites. Componentes de un sistema de computación. Nociones de programa y lenguaje de programación. Concepto de algoritmos y tipos de datos. Resolución de problemas mediante algoritmos. Paradigma imperativo de programación y sus estructuras de control. Introducción al concepto de pre/post-condiciones, invariantes y su aplicación a la programación. Esquemas de tratamiento secuencial de datos. Tipos estructurados elementales: arreglos y registros. Abstracción procedimental y funcional. Pasaje de parámetros. Implementación de algoritmos en lenguajes de programación imperativa/funcional. El paradigma Orientado a Objetos. Introducción a la noción de corrección de programas.

#### 3.2. Ejes temáticos o unidades

**Unidad 1: Introducción.** Definición de sistema de computación. Organización de una computadora y sus componentes. Información vs. datos. Noción de programa y lenguaje de programación. El concepto de programa almacenado. El texto de un programa, y programas en ejecución. El poder de la Computación y sus límites.

**Unidad 2: Objetos y Clases.** El concepto de clase y el concepto de objeto. Categorías e instancias. Creación de objetos. Características: campos y métodos. El estado de un objeto. Llamadas a métodos y cambios de estado. Parámetros.

**Unidad 3: Definición de Clases.** Campos, constructores y métodos. Representación de información. Visibilidad y ocultamiento. Abstracción procedimental. Abstracción por parametrización. Comunicación de datos a través de parámetros. Variables y asignación. Campos, variables locales y parámetros. Aserciones. Precondiciones y postcondiciones.

**Unidad 4: Interacción entre objetos.** Abstracción y modularización. Tipos de datos. Tipos de datos primitivos y tipos de datos basados en clases. Creación de objetos desde otros objetos. Estructuras de control en la definición de métodos. Invariantes de clase.

**Unidad 5: Colecciones.** Colecciones como agrupamientos de objetos. Secuencias y conjuntos. Arreglos. Iteración. Iteración definida e iteración indefinida. Tratamiento de secuencias. Esquemas de tratamiento de secuencias. Iteradores. Aserciones en la iteración. Invariantes de ciclos y funciones variantes. Terminación.



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

**Unidad 6: Razonamiento sobre el comportamiento de programas.** Las aserciones en la programación. Verificación dinámica de aserciones. Captura de precondiciones. Nociones de verificación. Transformación de predicados y precondición más débil.

**Unidad 7: Conceptos avanzados.** Referencias y alias. Razonamiento sobre programas con referencias. Nociones de costo computacional. Costo de almacenamiento y costo de ejecución. El análisis del costo computacional de un programa. Asintóticas de crecimiento. Algunos algoritmos fundamentales para la Computación.

#### 4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

**CLASES TEÓRICAS:** 4 horas presenciales semanales.

En las clases teóricas se presentarán los conceptos teóricos correspondientes a cada una de las unidades descritas anteriormente. Se presentarán conceptos, se darán ejemplos concretos prácticos sobre los mismos, a través del uso de material accesorio (slides, notas de clases).

**CLASES PRÁCTICAS:** 4 horas presenciales semanales.

Las clases práctica estarán acompañadas de guías de ejercicios para llevar a la práctica los conceptos teóricos abordados. Se fomentará el uso de lenguajes de programación y bibliotecas modernas para la implementación de soluciones a problemas concretos. Se buscará contar con problemas que resulten interesantes y desafiantes para los estudiantes, a través de un enfoque objects-first. Las herramientas informáticas a utilizar estarán disponibles en los laboratorios de Computación. Se utilizarán herramientas de libre acceso (free, open source software), para facilitar que los estudiantes puedan acceder a tales herramientas en sus propias estaciones de trabajo.

Se prevé que al menos 2 horas de clases prácticas se desarrollen en laboratorio. No se supondrá conocimientos previos de programación o uso de computadoras. En las horas de laboratorio y en los ejercicios de las prácticas, se incluirán ejercicios y material para actividades de proficiencia en el uso de computadoras, además de la ejercitación propia de los contenidos específicos de la asignatura.

**CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: --**

**OTRAS: --**

#### 5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

#### 6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	9/3 al 13/3	Teoría: Introducción a la Computación
1	9/3 al 13/3	Práctica: Rudimentos en el uso de computadoras. Instalación de software esencial.
2	16/3 al 20/3	Teoría: Clases y objetos.
2	16/3 al 20/3	Práctica: Uso del ambiente de programación. Creación, inspección y modificación de objetos.
3	23/3 al 27/3	Teoría: Campos. Constructores de clases. Visibilidad.
3	23/3 al 27/3	Práctica: Definición de clases simples.
4	30/3 al 3/4	Teoría: Campos, parámetros, variables locales
4	30/3 al 3/4	Práctica: Definición de métodos. Abstracción procedimental.
5	6/4 al 10/4	Teoría: Aserciones. Pre y post condiciones. Contratos
5	6/4 al 10/4	Práctica: Aserciones en programas
6	13/4 al 17/4	Teoría: Tipos primitivos. Tipos basados en clases.
6	13/4 al 17/4	Práctica: Definición de tipos de datos a través de clases.
7	20/4 al 24/4	Teoría: Colecciones. Conjuntos y secuencias.
7	20/4 al 24/4	Práctica: Iteración.
8	27/4 al 1/5	Teoría: Esquemas de tratamiento de secuencias.
8	27/4 al 1/5	Práctica: Práctica de iteración. Iteradores.
9	4/5 al 8/5	Teoría: Invariantes de clase y de ciclos.
9	4/5 al 8/5	Práctica: Aserciones en iteraciones
10	11/5 al 15/5	Teoría: Abstracción y modularización
10	11/5 al 15/5	Práctica: Criterios para el diseño de clases.
11	18/5 al 22/5	Teoría: Verificación de programas.
11	18/5 al 22/5	Práctica: Razonamiento sobre el comportamiento de programas
12	25/5 al 29/5	Teoría: Aserciones y verificación dinámica



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

12	25/5 al 29/5	Práctica: Uso de aserciones para incrementar robustez de programas.
13	1/6 al 5/6	Teoría: Conceptos de complejidad. Algoritmos fundamentales sobre secuencias
13	1/6 al 5/6	Práctica: Análisis de complejidad temporal y espacial de programas simples sobre secuencias.
14	8/6 al 12/6	Recuperaciones de parciales y trabajos prácticos
14	8/6 al 12/6	Recuperaciones de parciales y trabajos prácticos

## 7. BIBLIOGRAFÍA

### 7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

#### Obligatoria

David J. Barnes & Michael Kölling, *Objects First with Java: A Practical Introduction using BlueJ*, Sixth Edition, Pearson, 2016

Bertrand Meyer, *Touch of Class: Learning to Program Well with Objects and Contracts*, Springer, 2009.

Tutoriales y manuales de las herramientas utilizadas.

### 7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

## 8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Clases Teóricas:

Lunes de 14 a 16. Miércoles de 10 a 12.

Clases Prácticas

5 comisiones de 4 horas cada una, divididas en 2 horas semanales en laboratorio, y 2 horas semanales de práctico de aula.

## 9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS



Universidad Nacional de Río Cuarto  
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Las clases de consulta se dictarán semanalmente, en horario a convenir con los estudiantes.

## 10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

**CONDICIONES DE REGULARIDAD:** Aprobar un trabajo práctico obligatorio y su defensa oral, y tres parciales, cada uno con nota cinco o mayor.

**CONDICIONES DE PROMOCIÓN:** Aprobación de TP y parciales con nota superior a 7.

## 11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

**Trabajos prácticos obligatorios:** La materia contará con un trabajo práctico obligatorio, con una instancia de defensa oral individual. La aprobación del trabajo práctico y su defensa oral es condición necesaria para la regularidad. El plazo para la resolución trabajo práctico es de dos semanas.

El objetivo del trabajo práctico obligatorio es evaluar la aplicación de las técnicas aprendidas en la resolución de problemas de complejidad media, y la correcta comprensión de los fundamentos teóricos subyacentes a las técnicas estudiadas.

**Exámenes parciales:** La materia contará con tres parciales y sus respectivas recuperaciones. Entre los tres parciales, se cubrirá el total de los contenidos de la materia.

**Evaluación Final:** El examen final para alumnos regulares se llevará a cabo mediante una evaluación oral. Abarca la totalidad de los contenidos de la asignatura, y evaluará el grado de adquisición de los conocimientos teóricos y la capacidad del estudiante de aplicarlos en la práctica.

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a