

ISP "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"

# DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

---

Curso de Ingreso 2017

**COMISIÓN A: Turno Tarde**

**COMISIÓN B: Turno Mañana**

Docente a Cargo: **Prof. Paula L. López**  
Coordinación Ingreso: **Prof. Sandra Reckziegel**



## BIENVENIDA Y COMENTARIOS INICIALES

Bienvenidos al *Instituto Superior del Profesorado “Dr. Joaquín V. González”*, institución pionera y centenaria en la formación de docentes de nivel medio. Actualmente la mayoría de los profesorados cuentan con un plan de estudios que habilita para la enseñanza en el nivel Superior, en particular el Profesorado de Informática, desde el Plan de estudios anterior (Plan 2009) y actualmente en el nuevo Plan 2015, tiene la siguiente denominación, **PROFESORADO DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN INFORMÁTICA**, que otorga el Título de:

### — Profesor/a de Educación Superior en Informática

Es decir, el título tiene Validez Nacional que les permite a los egresados desempeñarse como docentes de Informática y materias afines en instituciones de nivel medio y superior de todo el país. En la página institucional del Joaquín pueden encontrar el [Plan vigente](#) con el cual están ingresando.

En sus inicios, el Departamento de Informática disponía de un solo turno de cursado y era a la tarde con lo cual se encontrarán que, a diferencia de otros departamentos, la comisión A se corresponde con el turno tarde y la comisión B con el turno mañana, por ser la segunda propuesta académica en abrirse. El profesorado de Informática no dispone de una oferta en el turno vespertino.

Los primeros minutos de la clase uno estarán dedicados a una presentación más elocuente de la Institución y el Departamento, pero no queríamos desaprovechar esta oportunidad de un primer contacto con nuestros futuros alumnos a través de este cuadernillo, que es un instrumento orientador de los contenidos a desarrollar en el curso y además nos posibilita darles una cordial Bienvenida a nuestra Casa de Estudios. Deseamos que se apropien de este espacio de formación, se sientan parte de una comunidad de aprendizaje, acompañados y guiados por docentes, pares, colegas y compañeros. Creemos y sostenemos que la formación integral de nuestros futuros profesionales de la educación es la base fundamental para promover egresados comprometidos con la enseñanza y especializados en la disciplina. Bienvenidos al Joaquín y que estos años de transitar académico sean de enriquecimiento pleno en saberes y que especialmente puedan fortalecer los lazos con la institución y fundamentalmente entre ustedes y demás compañeros.

### BIENVENIDA COHORTE 2017.

Cuerpo Docente  
Departamento de Informática  
ISP JVG



## ¿QUÉ ES SER PROFESOR DE INFORMÁTICA?

### Planteamiento, objetivos y cronograma

El plan de estudios contempla tres campos de formación articulados entre sí:

**CAMPO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA:** Contenidos disciplinares, específicos, propios del área de Informática. Las finalidades formativas de este campo se centran en el dominio conceptual de las diferentes temáticas informáticas tanto del punto de vista científico y tecnológico como de la enseñanza de esta ciencia, para así favorecer el desarrollo del espíritu crítico en los alumnos.

**CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL:** Las finalidades formativas se centran en la comprensión de los diferentes aspectos vinculados con el proceso educativo: el docente, el alumno, el aula, la institución inmersos en un escenario social. Se trata de contenidos generales y comunes a la formación docente, relacionados a normativa, pedagogía, escritura académica, oralidad, etc.

**CAMPO DE FORMACIÓN EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL:** El énfasis estará puesto en la ampliación del concepto de las prácticas incorporando todas aquellas tareas que un docente realiza en su contexto de trabajo (el aula, el laboratorio, las reuniones de padres, las reuniones de personal, las jornadas de perfeccionamiento docente y los múltiples vínculos entre la institución, los diversos actores que la componen y la comunidad educativa que la integran).

En este sentido el curso de ingreso está pensado para abordar dos problemáticas recurrentes que surgen en las cursadas de las distintas materias, por un lado trabajar la comprensión lectora y la posibilidad de incorporar algunos instrumentos propios de la metodología de estudio, y en segundo lugar brindar una aproximación a los elementos básicos de programación. El profesorado tiene varios niveles de programación y otras materias disciplinares que hacen que sea indispensable el manejo fluido de cierta terminología informática y el conocimiento de conceptos específicos. Si bien las problemáticas planteadas son el eje de trabajo de esta cursada, hay una arista que subyace y da sentido al curso, no olvidarse que aquí se FORMAN DOCENTES, no técnicos, ni programadores, ni analistas, egresan con el título de PROFESORES, y esto significa que hay un bagaje de saberes y prácticas que se ponen en juego y de manifiesto en cada una de las materias. Todas las asignaturas apuntan a un saber específico: APRENDER A DAR CLASES, APRENDER A SER DOCENTES, y todo lo que conlleva ese aprender. Por supuesto que la disciplina es fundamental, serán profes de Informática, es por eso que se propone una FORMACIÓN INTEGRAL, en pos de los tres campos mencionados más arriba.

Como **objetivos generales** este curso de ingreso plantea, que los futuros alumnos del Profesorado de Informática:

- Comprendan el significado de los conceptos básicos relacionados con la formación de un futuro profesor en informática.



- Reflexionen acerca de la importancia de una formación inicial integral
- Interpreten consignas y expresen sus producciones en forma clara, precisa y ordenada.
- Vivencien situaciones de intercambio de experiencias con sus pares.
- Identifiquen su propia modalidad de aprendizaje y se fijen objetivos.
- Seleccionen estrategias que los ayuden a organizar su estudio y en la presentación formal de trabajos.

### **Descripción del curso**

Es obligatorio para todos los alumnos que se hayan inscripto para cursar el Profesorado Superior en informática.

De modalidad presencial con Evaluación de Nivel Obligatoria No Eliminatoria

Requisitos para aprobar el curso de ingreso: Cumplir con el 75 % de asistencia y la aprobación del examen del curso.

Finalizado el curso, aquellos alumnos que hayan cumplido con los requisitos ingresarán al cursado de todas las asignaturas de primer año. El turno de cursada será asignado por orden de mérito de acuerdo al resultado obtenido en el examen.

### **Cronograma del Curso**

<b>Turno Mañana: Comisión "B"</b>	<b>Turno Tarde: Comisión "A"</b>
Desde el 15 de febrero hasta el 8 de marzo	Desde el 15 de febrero hasta el 8 de marzo
Horario: Miércoles de 8:40 a 11:30 hs.	Horario: Miércoles de 13:30 a 16:10 hs.
Fecha de evaluación: 8 de marzo a las 9 hs.	Fecha de evaluación: 8 de marzo a las 14 hs.



## INTRODUCCIÓN: Conceptos y vocabulario Informático

### 1- Concepto de Información

De una manera informal, podemos considerar la información como un conjunto de datos ordenados que nos aportan conocimiento sobre las cosas. Para dar una definición más formal tendremos en cuenta dos nuevos conceptos: **carácter** y **dato**.

CARÁCTER	DATO
<p>Es cualquier <i>símbolo</i> numérico, alfabético o especial que se emplea en la escritura y en el cálculo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— <i>Numéricos</i>: 0,1,2,.....9</li><li>— <i>Alfabéticos</i>: a, b, c ....., z, A, B, C... , Z.</li><li>— <i>Especiales</i>: *, /, +, #,..</li><li>— <i>De control</i>: retorno de carro, Fin de fichero (EOF)...</li></ul>	<p>Es cualquier <i>conjunto de caracteres</i> (puede ser un único carácter). Existen tres tipos básicos de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— <i>Numéricos</i>: Formados exclusivamente por dígitos. Ej. 213, 21.419.</li><li>— <i>Alfabéticos</i>: formados exclusivamente por letras del alfabeto. Ej. Juan, x, Costo.</li><li>— <i>Alfanuméricos</i>: Formados por caracteres numéricos, alfabéticos y especiales. Ej. Valor5, PA4, Junín 455.</li></ul>

### ¿Por qué la necesidad de información?

Hemos definido, en forma genérica, el término Información, como referencia al conjunto de símbolos, con los que se representan convencionalmente hechos, objetos e ideas. También puede decirse, con más precisión, que Información se refiere al conocimiento derivado del análisis o tratamiento de los datos. Este conocimiento o información se utiliza para tomar decisiones con vistas a un accionar concreto. Esta es la importancia que tiene la Informática en la actualidad, permite obtener información confiable, precisa y oportuna para tomar mejores decisiones. Esto permite a las empresas y organizaciones el logro eficiente de sus objetivos.

### 2- Concepto y tipos de algoritmos

#### ¿Qué es algoritmo?

La palabra algoritmo se deriva de la traducción al latín de la palabra árabe alkhwarizmi, nombre de un matemático y astrónomo árabe que escribió un tratado sobre manipulación de números y ecuaciones en el siglo IX. Un algoritmo es una serie de pasos organizados que describe el proceso que se debe seguir, para dar solución a un problema específico.

#### ¿Tipos de algoritmos...?

Existen dos tipos y son llamados así por su naturaleza:



- Cualitativos: Son aquellos en los que se describen los pasos utilizando palabras.
- Cuantitativos: Son aquellos en los que se utilizan cálculos numéricos para definir los pasos del proceso.

## Lenguajes Algorítmicos

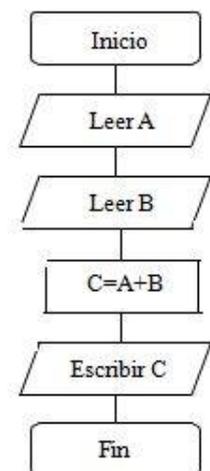
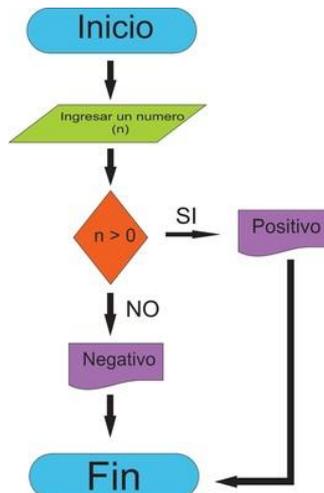
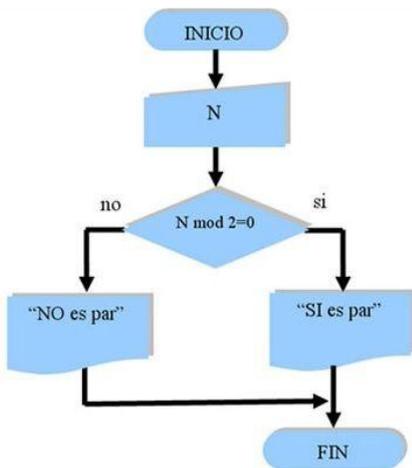
Un Lenguaje algorítmico es una serie de símbolos y reglas que se utilizan para describir de manera explícita un proceso.

## Tipos de Lenguajes Algorítmicos

### Gráficos

Es la representación gráfica de las operaciones que realiza un algoritmo (diagrama de flujo). Un diagrama de flujo es una forma esquemática de representar ideas y conceptos relacionados. Los diagramas de flujo son múltiples y diversos y pueden abordar muchos temas distintos de formas también muy diferentes. En cualquier caso, el aspecto en común entre ellos es la presencia de un vínculo entre los conceptos enunciados y una interrelación entre las ideas. Comúnmente, se utiliza este tipo de diagramas para detallar el proceso de un algoritmo y, así, se vale de distintos símbolos para representar la trayectoria de operaciones precisas a través de flechas.

A continuación se presentan algunos ejemplos de algoritmos realizados en diagrama de flujo, cabe destacar que existen variadas formas de representación de los distintos procesos y operaciones.





## No Gráficos

Representa en forma descriptiva las operaciones que debe realizar un algoritmo (pseudocódigo). Nuestra lengua apela a diversos elementos compositivos para formar palabras. Uno de los más habituales es pseudo o seudo, que permite referirse a que algo no es original, sino que es falso o una imitación. Un código, por su parte, es una serie de símbolos que forman parte de un sistema y que tienen un determinado valor ya asignado. Los símbolos que se incluyen en un código se combinan respetando reglas y permiten transmitir un mensaje.

Estas definiciones nos permiten comprender qué es un pseudocódigo, una noción que se emplea en el ámbito de la informática. Se trata de un falso lenguaje, ya que apela a las normas de estructura de un lenguaje de programación aunque se encuentra desarrollado para que pueda ser leído por un ser humano y no interpretado por una máquina.

Los siguientes son algunos ejemplos de algoritmos realizados mediante pseudocódigo<sup>1</sup>

<p><b>Inicio</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li><b>Solicitar los datos del empleado</b></li><li><b>Almacenar los datos</b></li><li><b>Si el numero de horas es mayor a cuarenta entonces</b><ol style="list-style-type: none"><li><b>Hallar el valor del sueldo teniendo en cuenta que el valor de la hora adicional será mas el 1.5%</b></li><li><b>Si no paso 3 entonces hallar el valor del sueldo normalmente.</b></li></ol></li><li><b>Generar el nombre del empleado y su sueldo.</b></li></ol> <p><b>Fin</b></p>	<p><b>Inicio</b></p> <p><b>Haga</b> nombre="", val_hora=0, Horas=0, Sueldo=0</p> <p><b>Mostrar</b> "Digite datos del empleado"</p> <p><b>Capture</b> nombre, val_hora, Horas</p> <p><b>Si</b> (Horas &lt;=40)<b>entonces</b></p> <p>    <b>Haga</b> sueldo=Horas * val_hora;</p> <p><b>si no</b></p> <p>    <b>Haga</b> sueldo=(Horas * val_hora)+           ((Horas-40)*(1.5*val_hora));</p> <p><b>Fin si</b></p> <p><b>Mostrar</b> "El sueldo de :", nombre, "es: ", sueldo</p> <p><b>Fin</b></p>
--	---

<sup>1</sup> **PSEUDOCÓDIGO:** El origen etimológico de las dos palabras que le dan forma:

-*Pseudo* deriva del griego, de "**seudo**", que puede traducirse como "falso".

-*Código*, por su parte, emana del latín. En concreto, de "**códices, códex**" que se empleaban para referirse a los documentos o libros donde los romanos tenían escritas todas y cada una de sus leyes.



### 3- Diseño de algoritmo

#### Metodología para la solución de problemas por medio de computadora

- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA. Esta fase está dada por el enunciado del problema, el cual requiere una definición clara y precisa. Es importante que se conozca lo que se desea que realice la computadora; mientras esto no se conozca del todo, no tiene mucho caso continuar con la siguiente etapa.
- ANÁLISIS DEL PROBLEMA. Una vez que se ha comprendido lo que se desea de la computadora, es necesario definir:
  - Los datos de entrada.
  - Cuál es la información que se desea producir (salida)
  - Los métodos y fórmulas que se necesitan para procesar los datos.

Una recomendación muy práctica es la de colocarse en el lugar de la computadora y analizar qué es lo que se necesita que se ordene y en qué secuencia para producir los resultados esperados.

- DISEÑO DEL ALGORITMO. Las características de un buen algoritmo son:
  - Debe tener un punto particular de inicio.
  - Debe ser definido, no debe permitir dobles interpretaciones.
  - Debe ser general, es decir, soportar la mayoría de las variantes que se puedan presentar en la definición del problema.
  - Debe ser finito en tamaño y tiempo de ejecución.
  - Diseño del Algoritmo
  - Prueba de escritorio o Depuración

Se denomina prueba de escritorio a la comprobación que se hace de un algoritmo para saber si está bien hecho. Esta prueba consiste en tomar datos específicos como entrada y seguir la secuencia indicada en el algoritmo hasta obtener un resultado, el análisis de estos resultados indicará si el algoritmo está correcto o si por el contrario hay necesidad de corregirlo o hacerle ajustes. Todos estos elementos con los cuales se construyen dichos algoritmos se basan en una disciplina llamada: **Programación Estructurada**.

Empecemos por conocer las reglas para cambiar fórmulas matemáticas a expresiones válidas para la computadora, además de diferenciar constantes e identificadores y tipos de datos simples.



## Tipos De Datos

Retomando los conceptos anteriores, todos los datos tienen un tipo asociado con ellos. Un dato puede ser un simple carácter, tal como 'b', un valor entero tal como 35. El tipo de dato determina la naturaleza del conjunto de valores que puede tomar una **variable**.

### Tipo de datos Simples

#### LOS NÚMEROS REALES

$N = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots$

$Z = \dots -7, -6, -5, -4, -3, -2, \dots$

$Q = \frac{a}{b} \quad b \neq 0$  **Eje**

$I = \sqrt{2}, \sqrt{3}, \pi, \dots$

**Datos Numéricos:** Permiten representar valores escalares de forma numérica, esto incluye a los números enteros y los reales. Este tipo de datos permiten realizar operaciones aritméticas comunes.

VERDADERO

FALSO

**Datos lógicos:** Son aquellos que solo pueden tener dos valores (verdadero o falso) ya que representan el resultado de una comparación entre otros datos (numéricos o alfanuméricos).

	A	B
1	ABC123	123
2	ABC91-D4	914
3	85UVWXYZ1	851
4	NS7-GK4-3	743
5	\$457 PESOS	457
6		

**Datos alfanuméricos (string):** Es una secuencia de caracteres alfanuméricos que permiten representar valores identificables de forma descriptiva, esto incluye nombres de personas, direcciones, etc. Es posible representar números como alfanuméricos, pero estos pierden su propiedad matemática, es decir no es posible hacer operaciones con ellos. Este tipo de datos se representan encerrados entre comillas.

Los **tipos de datos estructurados** (arreglos, archivos, listas, etc.) serán abordados más adelante en los distintos niveles de programación.

**Identificadores:** Los identificadores representan los datos de un programa (constantes, variables, tipos de datos). Un identificador es una secuencia de caracteres que sirve para identificar una posición en la memoria de la computadora, que permite acceder a su contenido.



## Reglas para formar un identificador

- Debe comenzar con una letra (A a Z, mayúsculas o minúsculas)
- No se admiten espacios en blanco.
- Letras, dígitos y caracteres como la subraya ( \_ ) están permitidos después del primer carácter.
- Las letras no deben llevar tilde
- No deberá coincidir con palabras reservadas del lenguaje algorítmico. (Ejemplo: Var, Const, Entero, Real, etc.)
- La longitud de identificadores puede ser de varios caracteres. Pero es recomendable una longitud promedio de 8 caracteres, dependerá del lenguaje de programación que esté usando
- El nombre del identificador debe dar una idea del valor que contiene.

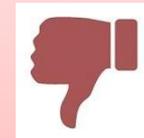
### EJEMPLOS DE IDENTIFICADORES VÁLIDOS

CostoArticulo  
Nuevo\_sueldo  
Direccion  
NOMBRE  
Horas\_Trab  
M15  
ApellidoyNombre



### EJEMPLO DE IDENTIFICADORES NO VÁLIDOS

Nombre<sup>1</sup>  
#alumnos  
profesión  
2categoría  
Sueldo Neto  
Nombre-Apellido  
Área<sub>2</sub>



**Constantes:** Una constante es un dato numérico o alfanumérico que no cambia durante la ejecución del programa. Puede estar determinado como el número Pi: 3,1415..; o bien definido por el usuario por ejemplo: Max=20.



**Variable:** Es un espacio en la memoria de la computadora que permite almacenar temporalmente un dato durante la ejecución de un proceso, su contenido puede cambiar durante la ejecución del programa. Para poder reconocer una variable en la memoria de la computadora, es necesario darle un nombre con el cual podamos identificarla dentro de un algoritmo. Es decir que las variables se las reconoce mediante el *identificador* asociado a ella.

## Clasificación de las Variables

### POR SU CONTENIDO

- **Variables Numéricas:** Son aquellas en las cuales se almacenan valores numéricos, positivos o negativos, es decir almacenan números del 0 al 9, signos (+ y -) y el punto decimal.
- **Variables Lógicas:** Son aquellas que solo pueden tener dos valores (verdadero o falso) estos representan el resultado de una comparación entre otros datos.
- **Variables Alfanuméricas:** Están formadas por caracteres alfanuméricos (letras, números y caracteres especiales).

### POR SU USO

- **Variables de Trabajo:** Variables que reciben el resultado de una operación matemática completa y que se usan normalmente dentro de un programa.
- **Contadores:** Se utilizan para llevar el control del número de ocasiones en que se realiza una operación o se cumple una condición. Con los incrementos generalmente de uno en uno.
- **Acumuladores:** Forma que toma una variable y que sirve para llevar la suma acumulativa de una serie de valores que se van leyendo o calculando progresivamente.

**Expresiones:** Las expresiones son combinaciones de constantes, variables, símbolos de operación, paréntesis y nombres de funciones especiales. Cada expresión toma un valor que se determina tomando los valores de las variables y constantes implicadas y la ejecución de las operaciones indicadas.

Una expresión consta de operadores y operandos. Según sea el tipo de datos que manipulan, se clasifican las expresiones en:

- Aritméticas
- Relacionales
- Lógicas



**Operadores** Son elementos que relacionan de forma diferente los valores de una o más variables y/o constantes. Es decir, los operadores nos permiten manipular valores.

### Aritméticos

Los operadores aritméticos permiten la realización de operaciones matemáticas con los valores (variables y constantes). Los operadores aritméticos pueden ser utilizados con tipos de datos enteros o reales. Si ambos son enteros, el resultado es entero; si alguno de ellos es real, el resultado es real.

#### Operadores Aritméticos

+ Suma

- Resta

\* Multiplicación

/ División

mod Modulo (residuo de la división entera)

#### Prioridad de los Operadores Aritméticos

Todas las expresiones entre paréntesis se evalúan primero. Las expresiones con paréntesis anidados se evalúan de dentro hacia afuera, el paréntesis más interno se evalúa primero.

### Relacionales

Se utilizan para establecer una relación entre dos valores. Luego compara estos valores entre si y esta comparación produce un resultado de certeza o falsedad (verdadero o falso). Los operadores relacionales comparan valores del mismo tipo (numéricos o cadenas). Estos tienen el mismo nivel de prioridad en su evaluación. Los operadores relacionales tiene menor prioridad que los aritméticos.

#### Tipos de operadores Relacionales

> Mayor que	< Menor que
> = Mayor o igual que	< = Menor o igual que
< > Diferente	= Igual



## Operadores Lógicos

Estos operadores se utilizan para establecer relaciones entre valores lógicos. Estos valores pueden ser resultado de una expresión relacional.

### Tipos de operadores Lógicos

And Y

Or O

Not Negación

### Prioridad de los Operadores Lógicos

1. Not

2. And

3. Or

### Prioridad de los Operadores en General

1. ( )

2. ^

3. \*, /, Mod, Not

4. +, -, And

5. >, <, >=, <=, <>, =, Or

## BILBIOGRAFÍA

- GUZMÁN MICHELLOD, Á. (Diciembre de 2006). La informática en la educación. Ventana pedagógica, 89-91.
- ISP "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ". (2015). PCI para la formación docente del profesorado de Educación Superior en Informática.
- PÉREZ PORTO, J. y MERINO, M. (2013). Actualización (2015). Definicion.de: Definición de pseudocódigo Recuperado en diciembre de 2016 de (<http://definicion.de/pseudocodigo/>)
- SOUTHWELL, M. Dossier: La escuela y la construcción de legitimidad. En Revista: El Monitor N°2. Edición online. Recuperado en diciembre de 2016 de <http://www.me.gov.ar/monitor/nro2/dossier2.htm>