

# DISEÑO CURRICULAR



CICLO ORIENTADO DEL BACHILLERATO  
**INFORMÁTICA**

*Emprendedores del aprendizaje para la vida* **2015**

NUEVA ESCUELA SECUNDARIA  
DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

DISEÑO CURRICULAR

CICLO ORIENTADO DEL BACHILLERATO  
**INFORMÁTICA**

2015



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación. Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa. Gerencia Operativa de Currículum

Diseño curricular nueva escuela secundaria de la Ciudad de Buenos Aires : ciclo orientado del bachillerato : informática / dirigido por Gabriela Azar. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa. , 2015.

48 p. ; 21x28 cm.

ISBN 978-987-549-581-4

1. Currículo de Escuela Secundaria. I. Azar, Gabriela, dir. II. Título. CDD 372.19


ISBN: 978-987-549-581-4

© Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa  
Gerencia Operativa de Currículum, 2015  
Hecho el depósito que marca la ley 11.723

Av. Paseo Colón 275, 14° piso  
C1063ACC - Buenos Aires  
Teléfono: 4340-8032  
Fax: 4340-8030  
Correo electrónico: [curricula@bue.edu.ar](mailto:curricula@bue.edu.ar)

El *Diseño Curricular para la Nueva Escuela Secundaria. Ciclo Orientado del Bachillerato. Informática. 2015* ha sido aprobado por Resolución 2015-321-MEGC y Resolución 2015-1189-MEGC.

Permitida la transcripción parcial de los textos incluidos en este documento, hasta 1.000 palabras, según ley 11.723, art. 10°, colocando el apartado consultado entre comillas y citando la fuente; si este excediera la extensión mencionada, deberá solicitarse autorización a la Gerencia Operativa de Currículum. Distribución gratuita. Prohibida su venta.



**Jefe de Gobierno**  
Mauricio Macri

**Ministro de Educación**  
Esteban Bullrich

**Jefe de Gabinete**  
Diego Fernández

**Subsecretario de Gestión Educativa y Coordinación Pedagógica**  
Maximiliano Gulmanelli

**Subsecretario de Gestión Económica Financiera y Administración de Recursos**  
Carlos Javier Regazzoni

**Subsecretario de Políticas Educativas y Carrera Docente**  
Alejandro Oscar Finocchiaro

**Subsecretaria de Equidad Educativa**  
María Soledad Acuña

**Directora General de Planeamiento e Innovación Educativa**  
María de las Mercedes Miguel

**Gerente Operativa de Currículum**  
Gabriela Azar

## Gerencia Operativa de Currículum

**Directora:** Gabriela Azar

**Asistentes de la GOC:** Viviana Dalla Zorza, Gerardo Di Pancrazio, Juan Ignacio Fernández, Mariela Gallo, Verónica Poenitz, Martina Valentini

**Coordinación general de la NES:** Gabriela Azar

**Coordinación ejecutiva:** Adriana Siritto

## Desarrollo de contenidos para la Formación Específica del Ciclo Orientado

### Equipo de generalistas

Alejandra Amantea, Celina Armendáriz, Bettina Bregman, Viviana Dalla Zorza, Marina Elberger, Ana Encabo, Cecilia García Maldonado, Carla Maglione, Isabel Malamud, María Inés Pla Alba, Adriana Siritto

### Orientación en Informática

#### Especialista

Mario Cwi

### Especialistas en las asignaturas orientadas

**Historia** (orientada, quinto año): Ángeles Castro Montero y Graciela Gómez Aso

**Tecnologías de la Información** (orientada, quinto año): Mario Cwi

#### EDICIÓN Y DISEÑO GRÁFICO A CARGO DE LA GERENCIA OPERATIVA DE CURRÍCULUM

María Laura Cianciolo, Gabriela Berajá, Marta Lacour, Patricia Leguizamón, Alejandra Mosconi, Patricia Peralta y Sebastián Vargas.

## AGRADECIMIENTOS

La Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa y la Gerencia Operativa de Currículum agradecen el profundo entusiasmo y la participación de todos los actores que trabajaron con sus aportes e intercambios en este diseño curricular.

A nuestro Ministro de Educación, Esteban Bullrich, por la confianza de habernos permitido trabajar con compromiso y libertad.

A todo el Gabinete del Ministerio de Educación, Subsecretarías, Direcciones Generales y Gerencias Operativas: María Soledad Acuña, Alejandro Oscar Finocchiaro, Maximiliano Gulmanelli, Carlos Javier Regazzoni, Jorge Aguado, Diego Sebastián Marías, Hugo Martini, Javier Mezzamico, Silvia Montoya, Sergio Hernán Siciliano, María Florencia Ripani, Cristina Banfi.

A las siguientes Direcciones Generales y Direcciones de Área, dependientes de la Subsecretaría de Gestión Educativa y Coordinación Pedagógica:

Dirección General de Educación de Gestión Estatal: Marcela Goenaga

Dirección General de Educación de Gestión Privada: Beatriz Jáuregui

Dirección General de Educación Superior: Marcelo Cugliandolo

Dirección de Educación Media: Eduardo García Del Río

Dirección de Educación Artística: Claudia Cabria

Dirección de Formación Docente: Graciela Leclercq

Dirección de Educación Técnica: Daniel Pagano

A los asesores de la Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa: Clara Alterman, Valentina Aragona, María Virginia Bacigalupo, Lucía Fedec, Eva Gramblicka, Ana Herrera, Paz Lovisolo, Axel McCallum.

A los referentes académicos que participaron en las mesas de consulta e intercambio para la construcción del Diseño Curricular para la Nueva Escuela Secundaria de la Ciudad de Buenos Aires. Ciclo Orientado del Bachillerato. Informática: Jorge Aguado, Mercedes Berna, Celeste Medina, Marcelo Zanitti, Carlos Tomassino, Andrés Bursztyn, Santiago Seria, María Eugenia Alonso, Florencia Ripani, Antonio Vázquez, Uriel Cukierman, Adrián Escandarani, Marcelo De Vicenzi, Máximo Eseverri, Julio Moyano, Susana Bermúdez, María Laura Carduza, Rafael Blanco, Gustavo Daniel Efron, Gabriel Curi, Mónica Gandolfo, Nora Mazzini, Patricia Altamiranda, Rosana Pasquale, Cecilia Noce, Silvia Rettaroli, Silvia Prati, Mariángeles Portilla, María Laura García, Silvia Rettaroli, Carmen Lynch, Romina Bruno, Diana Arias, Mario Pironi, Santiago Cano, Adriana Romero, María L. Lukac de Stier, Alicia Camilloni, María Esther Gómez, Silvia Gojman, Alejandro Finocchiaro, Marcelo Camusso, Edgardo González, Mariana Arzeno, María Laura Ortiz de Zárate, Malena San Juan, Silvia Carrasco, Mariana Spravkin, Ana Durán, Silvina Buzzetti, Hilda Elola, Gabriel Yadarolla, Julio Fernández, Julia Fulugonio, Osvaldo Rossello, Agustín Quesada, Carlos Gentile, Alejandro Gangui, Nancy Marilungo, Edgardo Zablotsky, David Halperin, Jorge Luis Maiorano, Leandro Rodríguez, Luciano Laspina, Héctor Fainstein, Fernando Moroni, Abraham Gak, Marta E. Acuña, Jorge Etkin, Marcelo Camusso.

A los gremios docentes y organizaciones no gubernamentales que participaron de las mesas de intercambio.

A todos los profesores, especialistas, referentes académicos, familias y alumnos con los que hemos compartido mesas de intercambio y aportes para la construcción de este documento.

A todos ellos, muchas gracias por el trabajo compartido, el compromiso y la participación.



**INFORMÁTICA**

## ÍNDICE

Presentación.....	9
Marco normativo y antecedentes.....	10
Caracterización de la propuesta .....	10
Propósitos de la orientación.....	11
Perfil del egresado .....	11
Bloques y ejes.....	12
Formas de conocimiento y técnicas de estudio.....	25
Orientaciones generales para la evaluación .....	27
Asignaturas orientadas .....	29
Alternativas de estructura curricular .....	45
Habilidades, capacidades y competencias.....	46





## PRESENTACIÓN

La orientación en Informática ofrece a los estudiantes la oportunidad de involucrarse en el estudio de formas específicas de pensar y actuar en relación con los procesos y productos informáticos, fortaleciendo sus posibilidades para desempeñarse de manera reflexiva, propositiva y creativa en la sociedad, proseguir estudios superiores e insertarse en espacios de trabajo colaborando en instancias de producción y formulación de proyectos.

En esta orientación se propone conocer, comprender y resolver problemas vinculados con el almacenamiento, el procesamiento, la producción y la transmisión de información en formato digital, aplicando técnicas informáticas de representación, organización y modelización de información, seleccionado o desarrollando los sistemas y los programas más apropiados para cada tipo de situación.

En el trayecto formativo de la orientación se han organizado los contenidos en cinco temas estructurantes, cada uno de los cuales agrupa un conjunto delimitado de saberes y prácticas constitutivas del campo de conocimiento correspondiente a la Informática.

El primero de estos temas estructurantes hace hincapié en el desarrollo de capacidades para analizar y resolver problemáticas relacionadas con la estructura y el funcionamiento de los sistemas informáticos, partiendo de las computadoras y sus periféricos, abarcando las redes y sistemas que conforman las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y particularizando en los aspectos que caracterizan a internet, la red de redes.

El segundo se orienta al desarrollo de capacidades para analizar y resolver problemas relacionados con el diseño de algoritmos y con la puesta en juego de lógicas de programación, incluyendo también los saberes necesarios para el desarrollo de aplicaciones web.

El tercer tema corresponde a la aplicación de la informática al campo del diseño y la comunicación multimedial. Se abordan contenidos y capacidades orientadas a la creación y el procesamiento de imágenes digitales fijas y en movimiento (animaciones).

El cuarto corresponde al desarrollo de estrategias y técnicas relacionadas con la organización y la gestión de los datos. Esto incluye contenidos relacionados con las bases de datos, abarcando su gestión, diseño y creación.

El quinto tema propone un acercamiento al campo profesional de la informática, identificando las características de la industria informática, su integración con las TIC, y cómo ambas intervienen en los contextos de producción. Se incluye también el abordaje de proyectos informáticos, transitando por las diferentes etapas asociadas con la planificación y gestión de proyectos.

Los bloques que integran la orientación son:

- Equipos y sistemas digitales
- Lógicas de programación
- Imágenes digitales
- Bases de datos
- Informática y producción

En la orientación se privilegian situaciones de enseñanza que propician la indagación y la experimentación, interactuando con equipos, sistemas y programas informáticos, construyendo nociones y conceptos mediante la reflexión a partir del “hacer”. Asimismo, se



En esta orientación se propone conocer, comprender y resolver problemas vinculados con el almacenamiento, el procesamiento, la producción y la transmisión de información en formato digital, aplicando técnicas informáticas de representación, organización y modelización de información, seleccionado o desarrollando los sistemas y los programas más apropiados para cada tipo de situación.

promueve la resolución de problemas y la realización de proyectos mediante el trabajo activo y colaborativo entre los alumnos.

## MARCO NORMATIVO Y ANTECEDENTES

La propuesta de la Orientación en Informática se elabora a partir de la consideración del encuadre normativo nacional, y los antecedentes curriculares relevantes de la jurisdicción de la dirección de educación media pública y privada.

En relación con la normativa nacional se reconoce como encuadre el siguiente conjunto de normas y documentos nacionales:

- *Lineamientos Políticos y Estratégicos de la Educación Secundaria Obligatoria*, Resolución CFE N° 84/09.
- *Orientaciones para la Organización Pedagógica e Institucional de la Educación Secundaria Obligatoria*, Resolución CFE N° 93/09.
- *Marco de Referencia Educación Secundaria Orientada, Bachiller en Informática*, Resolución CFE N° 190/12.
- *Nivel secundario: Núcleo común de la formación del Ciclo Orientado*, Resolución CFE N° 191/12.
- *Núcleos de Aprendizaje Prioritario de Matemática. Campo de Formación General, Ciclo Orientado, Educación Secundaria*. Resolución CFE N° 180/12.

Se consideró la variada oferta curricular vigente en la Jurisdicción, tanto de gestión estatal como de gestión privada. Se analizaron y compararon especialmente los diversos planes CBU/B. c/especialización en

Informática, de gestión pública y Bachiller con Capacitación Laboral en Informática (RM. 11/91), Perito Mercantil con Orientación en computación, Bachillerato con especialización en Informática y Diseño (R.M. 288/91), de gestión privada.

## CARACTERIZACIÓN DE LA PROPUESTA

La Orientación en Informática retoma, profundiza y amplía los conocimientos y habilidades que se abordan en el espacio de Tecnologías de la Información, correspondiente a la Formación General, del Ciclo Superior. Asimismo, se nutre y enriquece la cultura digital que, de manera transversal, se promueve en la escuela con la intención de fortalecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje en cada una de las asignaturas y de desarrollar en los alumnos capacidades para interactuar con y a través de internet, buscando y validando información, aprendiendo y compartiendo experiencias a través de espacios virtuales colaborativos y publicando y asumiendo conductas responsables y críticas en el marco de lo que suele darse en llamar ciudadanía digital.

Si bien la informática se caracteriza por el permanente y vertiginoso desarrollo e innovación de sus aplicaciones, sus productos y sus procesos, la propuesta de la orientación en la escuela secundaria trasciende los cambios tecnológicos reconociendo la existencia de un cuerpo de conocimientos estables que constituyen a la Informática como disciplina.

Cabe aclarar que, si bien se hará hincapié en los saberes específicos de este campo disciplinar, se

favorecerá la inclusión de contenidos que aumenten las posibilidades para que los jóvenes analicen crítica y reflexivamente el impacto social del desarrollo actual de las TIC a partir de la interrelación de la Informática con los sistemas de telecomunicaciones. De este modo se propiciará la incorporación de marcos interpretativos que requieren de saberes y capacidades propias de otras disciplinas y campos de conocimiento que trascienden la especificidad de la Informática.

## PROPÓSITOS DE LA ORIENTACIÓN

- Brindar los fundamentos y las prácticas propias del campo de la informática y sus aplicaciones favoreciendo las posibilidades para proseguir estudios superiores en la orientación y en otros campos vinculados a la ciencia y la tecnología.
- Contribuir al desarrollo de las formas de pensar propias de la informática y de las Ciencias de la Computación fortaleciendo las capacidades para la indagación y la resolución de problemas
- Favorecer la autonomía para el uso responsable y eficiente de los sistemas digitales de información y comunicación a partir de las posibilidades que brindan las TIC para buscar, transformar, producir, publicar y compartir información en diferentes formatos y soportes, interactuando a través de los entornos y las redes digitales.
- Propiciar situaciones de enseñanza que favorezcan el desarrollo de los conocimientos y las estrategias necesarias para la creación de aplicaciones y programas informáticos (*software*) y la selección,

configuración y administración de sistemas informáticos (*software* y *hardware*), atendiendo a criterios, técnicos, funcionales y operativos especificados por los usuarios.

- Estimular la participación en espacios sociocomunitarios para detectar demandas y necesidades que puedan ser resueltas mediante la selección, la puesta en marcha o el desarrollo de sistemas y aplicaciones informáticas.
- Brindar marcos interpretativos que permiten comprender las características de la industria informática, reconociendo su trayectoria, sus tendencias y prospectivas y sus relaciones e influencias con otros sectores productivos.

## PERFIL DEL EGRESADO<sup>1</sup>

El bachiller será capaz de:

- Asumir posturas reflexivas y proactivas en relación con los impactos y efectos del desarrollo y uso de la Informática y las TIC en la sociedad.
- Utilizar de manera responsable y segura los sistemas digitales de información y comunicación en diversos contextos (productivos, educativos, socio comunitarios, etcétera).
- Desarrollar aplicaciones y programas informáticos (*software*), aplicando estrategias de análisis y resolución de problemas.

<sup>1</sup> El perfil que aquí se presenta enfatiza las capacidades propias y específicas de la Orientación. Debe complementarse su lectura con el perfil del egresado en la Educación Secundaria Orientada. Véase *Metas de aprendizaje...* G.C.B.A. Ministerio de Educación. Dirección General de Planeamiento Educativo. Gerencia Operativa de Currículum, 2012, p. 51.

- Configurar, adaptar y mantener aplicaciones informáticas y elaborar documentación (guías, manuales y/o presentaciones) mediante lenguajes y soportes adecuados para los usuarios.
- Colaborar en el diseño de sistemas informáticos (interconexiones, sistemas operativos, *software* de aplicación, redes locales), relevando recursos disponibles y requisitos necesarios, analizando costos y factibilidad.
- Participar de equipos de trabajo en organizaciones sociocomunitarias y en ámbitos de producción de bienes o servicios, asumiendo roles de administración y soporte, en relación con los productos y los sistemas informáticos
- Intervenir en emprendimientos personales o grupales cooperando en la selección, la puesta en marcha o el desarrollo de productos y aplicaciones informáticas.

## BLOQUES Y EJES

Bloques	Ejes
Equipos y sistemas digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arquitectura y organización</li> <li>• Lógica computacional</li> <li>• Sistemas operativos</li> <li>• Redes digitales de información</li> </ul>
Lógicas de programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algoritmos y estructuras de datos</li> <li>• Programación orientada a objetos</li> <li>• Desarrollo de aplicaciones</li> </ul>
Imágenes digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de imágenes digitales</li> <li>• Animación digital interactiva</li> </ul>
Bases de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de bases de datos</li> <li>• Diseño y creación de bases de datos</li> </ul>
Informática y producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática y telecomunicaciones (eje optativo)</li> <li>• Influencias de las TIC en la producción (eje optativo)</li> <li>• La producción de TIC</li> <li>• Proyectos informáticos</li> </ul>

## BLOQUE: EQUIPOS Y SISTEMAS DIGITALES

### PRESENTACIÓN

Este bloque tiene el propósito de introducir a los estudiantes en el conocimiento de los aspectos que caracterizan al *hardware*, o soporte físico, de los sistemas digitales de procesamiento de información. Se aborda, aquí, el análisis de la estructura y organización de las computadoras (en relación con sus partes y componentes); el modo en que circula y se procesa la información a través de ellas, y la comprensión del rol que cumplen las computadoras cuando se integran a los sistemas de comunicaciones y pasan a formar parte de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Es necesario considerar que, actualmente, el desarrollo científico y tecnológico genera cambios e innovaciones que inciden sobre la estructura y el funcionamiento de los sistemas informáticos. Por tal razón, en este bloque se incluye información específica y actualizada, pero también se abordan marcos interpretativos que permiten reconocer conceptos y principios generales estables e invariantes. De este modo, los alumnos logran alcanzar niveles de conceptualización y generalización que incluyen las innovaciones, pero las trascienden.

Asimismo, junto con la comprensión de la estructura y el funcionamiento de los sistemas informáticos, este bloque se orienta al desarrollo, en los alumnos, de un grado de dominio operativo que les permita interactuar de manera eficiente con los dispositivos y componentes que los constituyen. Es por ello que se incluyen conocimientos y habilidades relacionados

con la resolución de problemas prácticos, asociados a la selección, instalación, puesta en marcha y mantenimiento de sistemas informáticos, articulando aspectos conceptuales y reflexivos con aspectos procedimentales e instrumentales.

Este bloque comprende cuatro ejes.

- El eje “Arquitectura y organización” se propone abordar los conocimientos relacionados con la estructura, la organización y el funcionamiento de las computadoras y los dispositivos de entrada y salida (periféricos) que los vinculan con su entorno. Se incluyen también a los llamados sistemas embebidos y a las tecnologías presentes en los dispositivos móviles.
- El eje “Lógica computacional”, favorece la comprensión tanto física como lógica de los sistemas digitales. Al respecto, debe señalarse que la Informática, como campo de conocimiento, se constituye sobre la base de una serie de fundamentos propios de las llamadas Ciencias de la Computación, entre los que se incluyen un conjunto de principios que provienen de la lógica, la matemática y las técnicas digitales que se abordan en este eje.
- El eje “Sistemas operativos” aborda las diferencias entre los distintos tipos de *software*, haciendo hincapié en el rol del sistema operativo como *software* de base. Se pretende que los alumnos comprendan la función y las características de los sistemas operativos, así como también desarrollen capacidades para su uso, gestión y configuración.
- El eje “Redes digitales de información” hace foco en la manera en que las computadoras se vinculan e interactúan entre sí, formando redes, e integrándose



Actualmente, el desarrollo científico y tecnológico genera cambios e innovaciones que inciden sobre la estructura y el funcionamiento de los sistemas informáticos. Por tal razón, en este bloque se incluye información específica y actualizada, pero también se abordan marcos interpretativos que permiten reconocer conceptos y principios generales estables e invariantes.

con los sistemas de telecomunicaciones. Incluye una mirada histórica, la clasificación de los tipos de redes, identificando las características de las diferentes topologías, y la estructura y el funcionamiento de Internet, como la “red de redes”.

### PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA

- Propiciar situaciones de aprendizaje que favorezcan la comprensión de la estructura y el funcionamiento de los sistemas digitales sobre la base del análisis de las partes y sus funciones.
- Ofrecer oportunidades para la lectura e interpretación de la información técnica necesaria para la toma de decisiones vinculada a la selección de componentes y periféricos de una computadora.
- Involucrar a los alumnos en prácticas y experiencias que promuevan la instalación y puesta en funcionamiento de equipos informáticos.
- Brindar los conocimientos y la ejercitación necesaria para la construcción de los conceptos lógicos y matemáticos involucrados en los procesos que se ejecutan en los sistemas digitales.
- Promover la realización de prácticas orientadas a instalar y actualizar sistemas operativos, comprendiendo sus funciones y características básicas.
- Favorecer la comprensión de la estructura física y lógica de las redes digitales, promoviendo la aplicación de los conocimientos para la resolución de problemas de instalación y funcionamiento de redes de área local.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Conocer la estructura y el funcionamiento de los equipos y sistemas digitales, identificando la función de sus componentes y sus periféricos.
- Seleccionar componentes y periféricos de una computadora, articulando especificaciones técnicas y económicas, sobre la base de la interpretación de información presente en manuales y hojas de datos.
- Instalar y poner en marcha componentes y dispositivos de equipos informáticos, aplicando normas de seguridad.
- Analizar los conceptos lógicos y matemáticos necesarios para la comprensión de los procesos que se ejecutan en los sistemas digitales.
- Comprender la función de los sistemas operativos en un sistema informático, a partir de experimentar procedimientos de instalación, mantenimiento y actualización.
- Identificar los componentes físicos y lógicos de las redes informáticas, sus topologías y normas de comunicación.
- Resolver problemas de instalación y funcionamiento de redes de área local (LAN).

EJES Y CONTENIDOS

EQUIPOS Y SISTEMAS DIGITALES

Ejes	Contenidos
<p><b>Arquitectura y organización</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de <i>hardware</i>: libre, abierto y propietario.</li> <li>• Unidad Central de Procesos. Microprocesadores: arquitecturas típicas, partes, funciones y características técnicas. Interacciones entre la unidad de control y la unidad aritmética lógica. Registros: tipos y funciones. Memorias: tipos y características. Buses: tipos y funciones.</li> <li>• Interfases de entrada y salida: características y modos de operación de los puertos, periféricos, modos de transmisión de datos.</li> <li>• Arquitectura de dispositivos móviles y de sistemas embebidos.</li> <li>• Técnicas de ensamblado, instalación y configuración de dispositivos informáticos. Medición de variables eléctricas.</li> </ul>
<p><b>Lógica computacional</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la lógica proposicional. Operaciones lógicas booleanas: compuertas, circuitos combinatorios, tablas lógicas.</li> <li>• Sistemas de numeración binaria y hexadecimal: pasaje entre sistemas, operaciones.</li> <li>• Teoría de errores: error absoluto, relativo y porcentual. Operaciones de truncamiento y redondeo. Propagación de errores.</li> </ul>
<p><b>Sistemas operativos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas libres y privativos. El sistema operativo como <i>software</i> de base. Funciones, componentes y arquitectura. Instalación.</li> <li>• Técnicas de administración de memoria y de administración de archivos. Operaciones básicas.</li> <li>• Técnicas de instalación, configuración y actualización de <i>software</i> de base y de aplicación.</li> <li>• Técnicas de resguardo y recuperación de información. Seguridad informática: concepto, tipos de amenazas y técnicas de protección.</li> </ul>
<p><b>Redes digitales de información</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de red: evolución histórica, clasificación, alcance, direccionalidad y topologías. Componentes físicos y lógicos de una red. Protocolos y estándares de comunicación. Medios: redes cableadas e inalámbricas.</li> <li>• Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos (OSI). Redes de área local (LAN): protocolo, <i>hardware</i>, estructura física y lógica, técnicas de instalación, configuración, diagnóstico y mantenimiento.</li> <li>• Sistemas operativos de redes: funciones del servidor y del cliente, componentes, administración de cuentas. Seguridad.</li> <li>• La red de redes: origen y evolución de Internet, técnicas de acceso, estructura física y lógica. Características de la conmutación por paquetes: el protocolo TCP/IP, protocolos HTTP, FTP, SMTP, POP. Arquitectura cliente-servidor.</li> </ul>



## BLOQUE: LÓGICAS DE PROGRAMACIÓN

### PRESENTACIÓN

Dado que la programación de computadoras es una de las actividades que más caracterizan a la informática como campo de conocimiento, el desarrollo de capacidades para la resolución de problemas mediante la creación y representación de algoritmos y su correspondiente transformación en los códigos propios de un lenguaje de programación constituye uno de los propósitos centrales de la orientación.

Para los alumnos, la apropiación de las lógicas de programación, constituye un proceso que requiere de un tiempo de maduración a través de prácticas y ejercicios sistemáticos. Mediante los contenidos propuestos en este bloque los alumnos ponen en juego habilidades necesarias para afianzar los métodos, enriquecer las estrategias, reconocer las regularidades y construir las generalizaciones necesarias para poder abordar, de manera eficiente, problemas de programación cada vez más diversos y de mayor complejidad.

El bloque comprende tres ejes. Los mismos pueden abordarse de manera articulada e introductoria dentro de un mismo espacio curricular, y luego retomarse y profundizarse a través de espacios subsiguientes.

- El eje “Algoritmos y estructura de datos” constituye la base conceptual sobre la cual los alumnos construyen los conocimientos y habilidades necesarias para la resolución de problemas de base computacional. Se centra en la lógica de la estructura de los datos y en el tratamiento de las estrategias necesarias para la creación de algoritmos eficientes. Los contenidos propuestos en este eje permiten comprender y aplicar

metodologías de resolución de problemas basadas en técnicas de programación que implican procedimientos de modularización, de uso de estructuras de datos adecuadas, de aplicación de reglas de programación y de puesta en práctica de estrategias de prueba y depuración de las soluciones.

- El eje “Programación orientada a objetos” constituye el paradigma que, actualmente, orienta la selección de técnicas y metodologías utilizadas para el desarrollo de *software*. Este eje se complementa con el anterior, incluyendo conceptos y habilidades que permiten a los alumnos abordar problemas, modelarlos e implementarlos mediante lenguajes de programación orientados a objetos, aplicando normas de calidad en el desarrollo de *software*. Los conocimientos asociados con este eje se construyen mediante la reflexión y sistematización sobre la base de la experiencia práctica en el desarrollo de programas y aplicaciones informáticas; por tal razón se propone una articulación con el tercer eje, “Desarrollo de aplicaciones”.
- El eje “Desarrollo de Aplicaciones” se focaliza en el conocimiento de las particularidades de los lenguajes de programación propios de las diferentes plataformas y arquitecturas, creando productos informáticos sobre la base de la puesta en juego de los conceptos y las metodologías abordadas en los dos ejes anteriores. Asimismo, este eje, aborda la formación necesaria para que los alumnos puedan vincular los programas creados por ellos, con otras aplicaciones, recibiendo datos externos de bases de datos o de internet. Se incluyen, también, las particularidades propias de la programación de videojuegos y de la programación orientada a la interacción con el mundo físico (robótica y automatización).

### PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA

- Favorecer en los alumnos la comprensión de las estructuras de datos, brindando oportunidades para que valoraren el rol que cumplen en los procesos de diseño de los algoritmos necesarios para la resolución de problemas computacionales.
- Involucrar a los alumnos en situaciones de aprendizaje que impliquen resolver problemas del campo informático, seleccionando y combinando estructuras y representando los algoritmos, sobre la base de los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- Promover la creación y el desarrollo de programas y aplicaciones, con base en el análisis previo de los requerimientos específicos de uso, favoreciendo la posterior evaluación y documentación de las soluciones obtenidas.
- Presentar información, situaciones y ejemplos que permitan a los alumnos identificar las características de los diferentes lenguajes de programación, reconociendo sus aplicaciones y desarrollando criterios para su selección.
- Ofrecer oportunidades para la experimentación con *software* libre y *software* de código abierto, creando las condiciones para el reconocimiento de sus posibilidades de uso, modificación, distribución y publicación.
- Generar situaciones de aprendizaje que impliquen el desarrollo de aplicaciones para diferentes plataformas, aplicando técnicas de programación para arquitecturas cliente y servidor, y vinculando los programas con bases de datos y aplicaciones externas.
- Ofrecer información sobre “el estado del arte” en el desarrollo de videojuegos y proponer experimentar

con las estrategias y técnicas asociadas con su programación.

- Brindar los fundamentos básicos de la robótica, propiciando actividades que impliquen el desarrollo de programas para controlar dispositivos externos a la computadora.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender las lógicas de las estructuras de los datos y valorar su rol en la creación de algoritmos eficientes.
- Resolver problemas del campo informático, mediante el diseño de algoritmos y la aplicación de técnicas de representación apropiadas.
- Aplicar estrategias de programación, seleccionando y combinando estructuras y utilizando los fundamentos básicos de la programación orientada a objetos.
- Desarrollar programas y aplicaciones que respondan a requerimientos específicos de uso y aplicación, evaluando su eficiencia y su eficacia, y elaborando la documentación técnica asociada.
- Identificar las características de los diferentes lenguajes de programación, reconociendo los usos y aplicaciones de cada uno de ellos y desarrollando criterios para su selección.
- Comprender los conceptos de *software* libre y *software* de código abierto, experimentando las posibilidades para la utilización, modificación, distribución y publicación de este tipo de programas.
- Desarrollar aplicaciones para diferentes plataformas, aplicando técnicas de programación para arquitecturas cliente y servidor, y vinculando los programas con bases de datos y aplicaciones externas.

- Conocer las estrategias y técnicas asociadas con el diseño y el desarrollo de videojuegos basados en lenguajes de programación de marcado hipertextual.
- Comprender los fundamentos básicos de la robótica, desarrollando programas que permitan interactuar con el entorno físico, mediante sensores y elementos de salida de información.

## EJES Y CONTENIDOS

## LÓGICAS DE PROGRAMACIÓN

Ejes	Contenidos
<b>Algoritmos y estructuras de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de resolución de problemas computacionales: etapas, análisis descendente.</li> <li>• Algoritmos: técnicas de representación lógica y gráfica, técnicas de diseño de algoritmos eficientes.</li> <li>• Estructuras de control: secuencial, selección, repetición.</li> <li>• Tipo de datos simple: concepto, operaciones, expresiones lógicas y aritméticas.</li> <li>• Constantes y variables, asignación interna y externa.</li> <li>• Procedimientos y funciones: concepto, variables locales y globales, pasaje de parámetros.</li> <li>• Tipo de datos estructurados: concepto, arreglos unidimensionales y multidimensionales, algoritmos de búsqueda y ordenamiento.</li> <li>• Tipo de dato registro: concepto, declaración y tratamiento de secuencias, operaciones.</li> <li>• Archivos de datos: concepto, archivos binarios, operaciones, tratamiento secuencial.</li> <li>• Lenguajes de programación: estructuras sintácticas y reglas, detección de errores sintácticos y lógicos, compilación y depuración.</li> </ul>
<b>Programación orientada a objetos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El modelo computacional de objetos: características, análisis comparativo con otros modelos. Conceptos básicos: clase y objeto, atributos y métodos, estado y comportamiento, mensaje entre objetos, encapsulamiento de la información, tiempo de vida de los objetos. Abstracción y modularización. Herencia.</li> <li>• Lenguaje de modelado unificado (UML). Características y aplicaciones.</li> <li>• Diagramas de clases. Relaciones entre clases: herencia, asociación, composición y agregación.</li> <li>• Estándares de interfaces de usuarios. Principios generales.</li> <li>• Testeo. Concepto y objetivo. Documentación del testeo.</li> </ul>
<b>Desarrollo de aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de aplicación informática. Ejemplos. Programación para diferentes tipos de plataformas y arquitecturas (web, dispositivos móviles, embebidos, etcétera). Estructura de capas. Función de cada capa.</li> <li>• Concepto de entorno de desarrollo integrado (EDI). Ejemplos y aplicaciones.</li> <li>• Características de los lenguajes para la arquitectura cliente y la arquitectura servidor.</li> <li>• Análisis y desarrollo de aplicaciones para diferentes arquitecturas. Aplicaciones multiplataformas.</li> <li>• <i>Software</i> libre y <i>software</i> de código abierto: características, posibilidades de uso, modificación, publicación y distribución.</li> <li>• Desarrollo de videojuegos: etapas, lenguajes, interfases de usuario, desarrollo sobre la base de tecnologías de web abierta, programación de videojuegos mediante lenguajes de marcado hipertextual.</li> <li>• Robótica. Programación de robots: textual, gestual, por imitación, programación por trayectorias y por posiciones. Programación de los puertos de entrada y salida: lectura de sensores y activación de actuadores. El rol de los simuladores.</li> </ul>

## BLOQUE: IMÁGENES DIGITALES

### PRESENTACIÓN

Entre las aplicaciones de la informática se encuentran aquellas orientadas al procesamiento digital de imágenes, que integran conocimientos y técnicas propias de la informática con otros relacionadas con los campos del diseño gráfico y multimedial, y de la comunicación visual.

Este bloque se centra en los procesos de creación de imágenes digitales fijas (imágenes vectoriales) y en movimiento (animaciones). Estos conocimientos se complementan con los abordados en la formación general, relacionados con la edición y el procesamiento de imágenes, audio y video digitales.

Es importante considerar que el tratamiento de imágenes digitales implica un dominio instrumental de determinadas técnicas, y también de ciertas conceptualizaciones generales que trascienden a las particularidades de las herramientas informáticas que se utilizan.

Asimismo, el desarrollo de animaciones mediante técnicas digitales constituye una aplicación de la informática de un gran valor formativo, debido a que favorece la posibilidad de combinar estrategias y procedimientos relacionados con la planificación, la programación, la comunicación visual, el diseño y la creatividad, en contextos altamente motivadores para los alumnos.

El bloque incluye dos ejes:

- El eje “Creación de imágenes digitales” aborda las características particulares del dibujo vectorial, incluyendo los conocimientos asociados con la creación de imágenes vectoriales sobre la base de la combinación de formas, textos, colores y efectos.

- El eje “Animación digital interactiva” aborda los principios y conceptos generales sobre la animación, incluyendo las técnicas y las características particulares de la animación digital mediante lenguajes de programación gráfica.

### PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA

- Promover situaciones de aprendizaje orientadas a la creación y el procesamiento de imágenes digitales, aplicando herramientas de representación vectorial.
- Favorecer instancias de reflexión que permitan identificar los conceptos y las lógicas que sustentan los procedimientos técnicos de uso de las herramientas de procesamiento de imágenes.
- Promover situaciones problemáticas que involucren la progresiva puesta en juego de técnicas y herramientas de programación de animaciones digitales interactivas.
- Propiciar metodologías de trabajo por proyecto, que generen la necesidad de transitar grupalmente por las diferentes etapas que componen la producción de una animación digital.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender las características de las imágenes digitales, diferenciando entre imágenes pixelares e imágenes vectoriales.
- Aplicar técnicas y herramientas de vectorización de imágenes.
- Aplicar estrategias y técnicas de programación de animaciones por computadoras.
- Desarrollar animaciones interactivas mediante técnicas que incorporan estructuras de control.

**EJES Y CONTENIDOS**

**IMÁGENES DIGITALES**

Ejes	Contenidos
<b>Creación de imágenes digitales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes digitales pixelares y vectoriales. Concepto de dibujo vectorial: características y aplicaciones.</li> <li>• Técnicas de dibujo vectorial: creación y transformación de formas, uso del color, manejo de textos, texturas y efectos. Exportación a otros programas.</li> </ul>
<b>Animación digital interactiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de animación. Aplicaciones. Técnicas de animación. Conceptos básicos de la comunicación animada: objeto y línea de tiempo. Clasificación: animaciones preprocesadas y animaciones en tiempo real, animaciones 2D y 3D.</li> <li>• Etapas de un proyecto de animación: preproducción, producción (modelado, escenografía, animado), post-producción.</li> <li>• Uso de técnicas y herramientas de animación: cuadro a cuadro, interpolada de forma y de movimiento. Símbolos botón-clip de película-gráfico. Concepto de interactividad. Estructuras de control con botones.</li> </ul>

**BLOQUE: BASES DE DATOS**

**PRESENTACIÓN**

En la actualidad, entre los campos de aplicación asociados con el conocimiento informático se encuentran aquellos vinculados a las estrategias orientadas a organizar y almacenar grandes cantidades de datos en formato digital, y al uso y desarrollo de programas que permitan interactuar con ellos de manera eficiente.

Este bloque se propone abordar los conocimientos y técnicas relacionadas con la manipulación de datos mediante herramientas informáticas, haciendo hincapié en la necesidad de la creación y el uso de estrategias para sistematizar, almacenar y recuperar datos.

Desde el punto de vista formativo, el abordaje de las nociones, estrategias y técnicas correspondientes al diseño de bases de datos permite retomar y profundizar ciertas metodologías de trabajo propias de la orientación, relacionadas con la programación, en las que los alumnos aplican métodos sistemáticos de planificación,

transitando y comprendiendo las diferentes etapas ó fases del proceso de resolución de un problema.

El bloque incluye dos ejes.

- El eje “Gestión de bases de datos” se caracteriza por el tipo de situaciones que requieren el desarrollo de bases de datos para organizar la información. Se presentan las nociones y terminologías básicas, se analizan diferentes modelos y se particulariza sobre las bases de datos relacionales. Asimismo, se proponen prácticas técnicas de consulta de bases de datos mediante herramientas informáticas.
- El eje “Diseño y creación de bases de datos” aborda el desarrollo e implementación de bases de datos aplicando metodologías de resolución de problemas de diseño. Se hace hincapié en los métodos sistemáticos de planificación, como paso preliminar a la creación de las bases de datos mediante las herramientas de *software* correspondientes.

**PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA**

- Promover situaciones de aprendizaje que aborden las etapas de un proyecto de bases de datos, partiendo del análisis y el relevamiento de los datos a almacenar, realizando el diseño conceptual y lógico, creando la base mediante herramienta
- Propiciar la experimentación con lenguajes de consulta de bases de datos, aplicando conceptos y técnicas asociadas con las bases de datos relacionales.
- Favorecer la interacción con sistemas de gestión de bases de datos (SGBD), proponiendo actividades de aprendizaje que permitan comprender la función de sus componentes y la aplicación de herramientas para la manipulación de datos.
- Planificar situaciones de aprendizaje que aborden las etapas de un proyecto de bases de datos, partiendo del análisis y el relevamiento de los datos a almacenar, realizando el diseño conceptual y lógico, creando la base mediante herramientas de *software* y probando la validez del diseño.

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**

- Identificar problemas que dan origen a la necesidad de crear bases de datos para organizar información, consultarla y actualizarla de manera eficiente.
- Experimentar con problemas y lenguajes de consultas de bases de datos relacionales, identificando sus conceptos, técnicas y terminologías.
- Comprender el concepto de sistema de gestión de bases de datos (SGBD).
- Conocer las diferentes arquitecturas de los sistemas de base de datos (centralizada, cliente-servidor, distribuida), reconociendo, ventajas, desventajas, usos y aplicaciones.
- Realizar proyectos de diseño de bases de datos, construyendo diagramas entidad-relación y aplicando conceptos de normalización, redundancia y transacciones.

**EJES Y CONTENIDOS**

**BASES DE DATOS**

Ejes	Contenidos
<p><b>Gestión de bases de datos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de base de datos: tipos de problemas asociados. Terminología básica. Concepto de archivo de datos y de registros.</li> <li>• Caracterización de los modelos de bases de datos: jerárquicos, en red, relacionales. Variables de análisis: acceso, seguridad, concurrencia, administración, independencia. Bases de datos relacionales: conceptos de normalización, redundancia y transacción. Diagramas entidad-relación.</li> <li>• Características de los sistemas gestores de bases de datos (SGBD): componentes y funciones. Identificación y diferenciación de las herramientas para la definición, la manipulación o el control de los datos. Técnicas de consulta o interrogación de bases de datos: selección simple, selección ordenada, uso de operadores, altas, bajas y modificaciones.</li> <li>• Uso y aplicación de lenguajes de consulta libres y propietarios: similitudes y diferencias, ventajas y desventajas.</li> </ul>
<p><b>Diseño y creación de bases de datos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología de creación de bases de datos: análisis del problema, relevamiento de la información de los datos a almacenar, diseño conceptual, representación mediante diagrama entidad-relación, diseño lógico, creación mediante herramientas de <i>software</i>, prueba de validez.</li> </ul>

## BLOQUE: INFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN

### PRESENTACIÓN

Este bloque se propone abordar la relación entre la informática y la producción. Se ofrece a los alumnos la posibilidad de transitar las diferentes etapas en la realización de un proyecto relacionado con el desarrollo de una aplicación o de un servicio correspondiente al campo de la informática.

El proyecto, como cierre de la etapa formativa de los alumnos, cumple un doble rol. Por un lado, constituye una estrategia didáctica que favorece la integración, articulación y transferencia a contextos y situaciones reales de determinados contenidos y prácticas abordadas en diferentes espacios específicos de la orientación. Por otro lado, planificar, implementar, gestionar y evaluar proyectos, implica la puesta en juego de saberes, actitudes y capacidades generales, propias del campo de conocimientos de la Planificación y Gestión de Proyectos, que contiene contenidos de aprendizaje significativos para los alumnos que egresan del nivel secundario.

También se incluyen, en este bloque, temáticas orientadas a comprender cómo la Informática se inserta, actualmente, en los procesos de producción de bienes y servicios.

El bloque incluye cuatro ejes; dos de ellos son optativos.

- El eje “Proyectos informáticos” se propone fomentar que los alumnos transiten cada una de las etapas necesarias para la realización de un proyecto, conociendo y poniendo en juego diferentes técnicas y estrategias para la gestión de proyectos. Se incluyen herramientas y estrategias generales, comunes a cualquier tipo de proyecto, y otras más específicas,

relacionadas con la producción de productos informáticos y, en particular con los principios de la ingeniería de *software*.

- El eje “La producción de TIC” aborda las características de la propia industria de las TIC, tanto en relación con la producción de *hardware* como de *software*. Se propone un acercamiento a los contenidos que permita conocer el “estado del arte”, comprendiendo los criterios y las lógicas que orientan las tendencias de innovación, reconociendo los aspectos que se conservan estables en el tiempo.
- El eje “Informática y telecomunicaciones” se propone integrar la informática y las telecomunicaciones (integración que se conoce como Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TIC), centrando la atención en las perspectivas y tendencias de su desarrollo y haciendo hincapié en los cambios e innovaciones asociados al modo en que las personas se vinculan con estas tecnologías. Este eje se propone como optativo.
- El eje “Influencias de las TIC en la producción” pone el acento en la interacción de las TIC con los sistemas de producción de bienes y servicios, analizando su influencia sobre las diferentes áreas y funciones propias de los contextos de producción, abarcando la gestión, la comercialización, el diseño y la fabricación. Este eje se propone como optativo.

### PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA

- Involucrar a los alumnos en el análisis de casos y situaciones que les permitan reconocer las lógicas que guían el desarrollo de las TIC, reconociendo tendencias hacia la convergencia y la integración de tecnologías.

- Desarrollar en los alumnos miradas críticas, reflexivas y comprensivas sobre el modo en que los usuarios relacionamos con las TIC, reconociendo tendencias de innovación relacionadas con el aumento de la movilidad y la accesibilidad.
  - Brindar información actualizada (mediante visitas, videos, notas periodísticas, enlaces a internet o contactos con expertos) que permita a los alumnos conocer el rol de la Informática y las TIC en los procesos de producción de bienes y servicios, así como también las características de los procesos de producción propios de la industria informática y las TIC.
  - Ofrecer oportunidades para que los alumnos exploren el entorno cercano (escuela, espacios sociocomunitarios, organizaciones no gubernamentales, entre otros), detectando oportunidades para desarrollar proyectos informáticos.
  - Favorecer la realización de proyectos sobre la base de la especificación de las problemáticas a resolver y del análisis de los condicionamientos, las posibilidades y las limitaciones.
  - Propiciar el uso de métodos sistemáticos de planificación, ejecución y evaluación de proyectos, seleccionando y aplicando las herramientas y técnicas apropiadas.
  - Promover en los alumnos la reflexión sobre el proceso de trabajo realizado a lo largo del proyecto, analizando la metodología empleada, valorando los logros, reconociendo las dificultades y proponiendo ajustes y mejoras.
- OBJETIVOS DE APRENDIZAJE**
- Identificar las lógicas que guían el desarrollo de las TIC, reconociendo tendencias hacia la convergencia y la integración de tecnologías.
  - Analizar los procesos de innovación en relación con el vínculo entre los usuarios y las TIC, comprendiendo los principios técnicos y funcionales que favorecen mayores niveles de movilidad, usabilidad, personalización e interconexión.
  - Reconocer las posibilidades de interacción y comunicación que brindan las TIC favorecen la constitución de redes de colaboración e intercambio que influyen sobre los procesos de producción.
  - Analizar el rol de las TIC en el desarrollo de sistemas automáticos, reconociendo sus impactos y efectos sobre el aumento de la flexibilidad y la personalización de los sistemas de producción.
  - Analizar los procesos de producción de *software*, identificando las tendencias hacia la optimización de las interfaces de usuario y reconociendo el crecimiento en el desarrollo de *software* embebido.
  - Analizar los procesos de producción de *hardware*, reconociendo el aporte de los nuevos materiales y las nuevas técnicas de fabricación, para las mejoras relacionadas con la velocidad y la capacidad de almacenamiento de los dispositivos.
  - Conocer las etapas que conforman los métodos formales de planificación, gestión y evaluación de proyectos.
  - Conocer los principios básicos de la ingeniería de *software* y aplicarlos para el desarrollo de proyectos informáticos.
  - Planificar y desarrollar productos o servicios informáticos, reconociendo las etapas, asignando roles y tareas, estimando plazos, ejecutando el proyecto, generando la documentación técnica y definiendo criterios para la evaluación y ajuste del resultado obtenido.



## EJES Y CONTENIDOS

## INFORMÁTICA Y PRODUCCIÓN

Ejes	Contenidos
<b>Informática y telecomunicaciones (TIC) (eje optativo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolución. De las tecnologías aisladas a modulares interconectables.</li> <li>• Tendencias hacia la integración en tecnologías genéricas. El rol de la digitalización y la convergencia. Características técnicas y funcionales. Movilidad: tecnologías inalámbricas y crecimiento de la computación ubicua. Personalización: las tecnologías abiertas y configurables.</li> <li>• Usabilidad. Las interfaces de usuario multisensoriales y la simplificación en el acceso. Inteligencia: las tecnologías que reconocen el entorno y automatizan las decisiones (sensores, simuladores, sistemas de seguimiento, web semántica, etcétera).</li> <li>• Interconexión. El crecimiento de las redes y la interacción entre personas y dispositivos, y entre los dispositivos entre sí.</li> </ul>
<b>Influencias de las TIC en la producción (eje optativo)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos de gestión: la cadena de valor como red (proveedores, corporaciones y clientes), la interacción en tiempo real, la descentralización (delegación de decisiones en niveles cercanos a usuarios y mercados), la virtualidad de las comunicaciones intra e interorganizacionales.</li> <li>• Procesos de comercialización: el crecimiento de los procesos centrados en el cliente, nuevos modelos de negocios (financiamiento colectivo, comercio electrónico).</li> <li>• Procesos de diseño e innovación: el diseño abierto y colaborativo, la participación de los usuarios, el diseño modular.</li> <li>• Procesos de producción. Automatización, manufactura flexible adaptable a los cambios y la personalización, manufactura cooperativa con integración técnica y comercial.</li> <li>• Tecnologías disruptivas. Impresión 3D y su impacto sobre los modos de diseñar, procesar materiales y comercializar productos. La robótica industrial: tipos de robots, características y aplicaciones. La visión artificial y sus aplicaciones.</li> </ul>
<b>La producción de TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencias en el desarrollo de <i>hardware</i>: integración de funciones, aumento de la velocidad y capacidad de almacenamiento; aportes de los nuevos materiales y las nuevas técnicas de fabricación, perspectivas de la nanotecnología.</li> <li>• Tendencias en el desarrollo de <i>software</i>: mejoras en las interfaces hombre-máquina, nuevos estadios en plataformas y protocolos de comunicación, desarrollo de programas aplicados a la automatización de equipos individuales (<i>software</i> embebidos).</li> </ul>
<b>Proyectos informáticos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de proyecto: tipos y campos de aplicación. Enfoque formal: técnicas y diagramas (Pert, Gantt), uso de <i>software</i> específico.</li> <li>• Tipos de proyectos informáticos (<i>software</i>, <i>hardware</i> y comunicaciones): aspectos específicos y componentes. Políticas de seguridad. Propiedad intelectual: diferencias entre productos libres, abiertos y propietarios.</li> <li>• Principios de ingeniería de <i>software</i>: concepto y propósitos, aplicación a los proyectos informáticos. Lenguajes de modelado de <i>software</i>: tipos y características. Ciclo de vida de un <i>software</i>: concepto y etapas.</li> <li>• Planificación, desarrollo y evaluación de proyectos. Especificación: relevamiento de necesidades, recolección de datos, metodologías FODA. Planificación: definición de etapas, asignación de roles, selección de recursos, determinación de calendarios, cálculo de costos. Desarrollo: aplicación de principios de la ingeniería de <i>software</i>. Evaluación: criterios y herramientas para la evaluación de proyectos, indicadores, estándares, generación de documentación técnica.</li> </ul>

## FORMAS DE CONOCIMIENTO Y TÉCNICAS DE ESTUDIO

La educación secundaria requiere la apropiación, por parte de los estudiantes, de distintas formas de conocimiento y técnicas de estudio. Algunas de ellas son compartidas por diversas asignaturas, como por ejemplo el análisis de texto, la elaboración de resúmenes y síntesis, la lectura de gráficos. Sin embargo, hay modos de conocer que adquieren especificidad en el marco de las diferentes orientaciones. En la Orientación en Informática cobran particular relevancia:

- Utilización de diagramas, esquemas y formas de representación variada, que favorezcan la organización y sistematización de la información.
- Resolución de problemas mediante el trabajo activo y colaborativo entre pares.
- Experimentación con técnicas, recursos y herramientas informáticas
- Aplicación de la metodología proyectual para generar productos y aplicaciones informáticas.
- Trabajo colaborativo, interactuando entre pares para alcanzar un objetivo en común, asignando roles y pautando tiempos.
- Indagación, reflexión y conceptualización en torno a las relaciones entre la informática, las TIC y la producción.
- Búsqueda, validación y selección de la información proveniente de la web.
- Trabajo colaborativo, enriquecido mediante herramientas virtuales de intercambio y participación.
- Acceso a comunidades virtuales, foros o contactos con especialistas a través de la web.
- Producción, publicación y difusión de contenidos propios a través de la web.
- Realización de prácticas y ensayos, interactuando con equipos, sistemas y componentes informáticos (*hardware*) y construyendo nociones y conceptos mediante la reflexión a partir del “hacer”.
- Resolución de ejercicios y problemas basados en la creación de algoritmos y su codificación mediante lenguajes de programación.
- Desarrollo de programas y aplicaciones, sobre la base del análisis previo de los requerimientos de uso, evaluando y documentando las soluciones obtenidas.
- Lectura de tutoriales y manuales de sistemas y aplicaciones informáticas, desarrollando aptitudes para el aprendizaje autónomo.
- Utilización de herramientas informáticas para el registro, la documentación y la modelización de información y conocimiento.
- Aplicación de criterios y estrategias para buscar, seleccionar y validar información proveniente de diversas fuentes y, en particular, de internet.
- Realización de registros y documentaciones de los procesos y las estrategias empleadas durante los procesos de análisis y resolución de problemas.
- Realización de informes y producciones en diferentes formatos, incluyendo herramientas multimediales, compartiendo e intercambiando entre pares los resultados y las producciones desarrolladas.
- Aplicación de técnicas de representación para esquematizar la estructura y el funcionamiento de los sistemas digitales de información.

- Realización de prácticas de taller y laboratorio orientadas a analizar y modelizar el funcionamiento del *hardware* y el *software* de diversos sistemas informáticos.
- Experimentación de situaciones de resolución de problemas de instalación, actualización y mantenimiento del *hardware* y *software* de equipos informáticos.
- Organización, sistematización y almacenamiento de datos e información, para su posterior consulta y actualización.
- Experimentación con lenguajes de consulta de bases de datos, aplicando conceptos y técnicas asociadas con las bases de datos relacionales.

## ORIENTACIONES GENERALES PARA LA EVALUACIÓN

Diseñar una estrategia de evaluación implica tomar un conjunto de decisiones, referidas a qué información se precisa para este fin, cómo obtenerla, con qué criterios valorarla, cómo medir los resultados obtenidos y cómo utilizarlos para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El diseño del programa de evaluación contemplará las siguientes características:

- Incluir al menos tres instancias de evaluación por alumno por trimestre y/o cuatrimestre en momentos claves de la secuencia previamente planificados.
  - Atender a la evaluación de los distintos tipos de aprendizaje propios del área de saber (conocimientos, procedimientos, habilidades, actitudes, etcétera).
  - Tener en cuenta el proceso de aprendizaje de los alumnos, conociendo sus puntos de partida y compartiendo información con docentes de otras asignaturas y otros años.
  - Promover la utilización de diversas propuestas de evaluación (pruebas escritas y orales, coloquios, portfolios, análisis de casos, matrices de valoración).
  - Considerar instancias de retroalimentación, devoluciones de las valoraciones hechas por el docente, posibilidades de consulta, la realización junto con los alumnos de listas de cotejo sobre lo que se evalúa, en las que se explicitan los objetivos esperados y de rúbricas o escalas de valoraciones, en las que quede claro los grados de desarrollo de un conocimiento o práctica esperados.
  - Incluir el punto de vista del joven en el proceso de evaluación, ya sea mediante evaluaciones de pares, como de autoevaluaciones.
- Contemplar los distintos propósitos de la evaluación, incluyendo instancias diagnósticas, formativas y sumativas.

Interesa destacar que en el Ciclo Orientado de la NES deberá brindarse a los estudiantes oportunidades crecientes para fortalecer capacidades de autoevaluación y coevaluación.

En el bachillerato orientado en Informática, los alumnos serán evaluados en las distintas unidades curriculares; cada una de ellas recupera los objetivos del bloque o de los bloques correspondientes.

En la Orientación en Informática se promoverá la evaluación del proceso que siguen los alumnos para resolver problemas y situaciones relacionadas con el uso, la selección, la instalación y administración de sistemas informáticos, generando instancias para la autorreflexión sobre el proceso seguido y el análisis crítico de los resultados obtenidos. Así, en relación con el bloque *Equipos y sistemas digitales*, se prestará especial atención a la posibilidad de que los alumnos reconozcan y comparen las especificaciones y requerimientos planteados, con los resultados obtenidos.

Este enfoque de evaluación cobra relevancia en el bloque *Lógicas de programación*, que supone la puesta en juego por parte de los alumnos de lógicas de pensamiento y niveles de abstracción de complejidad creciente, creando algoritmos y codificando programas. Se hace necesario prestar atención a las dificultades y logros de cada uno de los alumnos, atendiendo a la diversidad de posibilidades, reconociendo y valorando

el propio proceso de aprendizaje que sigue cada alumno. Así, será necesario evaluar la evolución de los alumnos en los métodos empleados para resolver los problemas, y no solo la eficacia en la solución alcanzada. Estos mismos criterios serán aplicables al bloque *Bases de datos*, que aborda la temática de bases de datos.

En relación con el bloque *Imágenes digitales*, en el que se aborda la temática correspondiente al procesamiento digital de imágenes, se hace necesario evaluar no solo el dominio instrumental de las herramientas, sino fundamentalmente posibilidad de reconocer y aplicar los conceptos y principios centrales sobre el tratamiento digital de imágenes. Del mismo modo, la realización de proyectos de animación supone para los alumnos el planteo de metas, y la planificación y ejecución de las etapas necesarias para alcanzarlas. La evaluación se orientará al reconocimiento de las posibilidades de los alumnos para transitar por esas etapas, identificando las dificultades y proponiendo soluciones.

En relación con la realización de proyectos, será importante utilizar rúbricas que permitan ir registrando el trabajo de los alumnos, seleccionando indicadores y criterios de valoración de los mismos, que serán conocidos por los alumnos.

Con el propósito de proveer información para revisar y reorientar la enseñanza, promover la autorregulación y el aprendizaje autónomo de los jóvenes y recoger información sobre sus progresos se plantea la necesidad de:

- Inscribir la evaluación en las situaciones de enseñanza y de aprendizaje. Cuanto más gradual y coherente sea el paso de la actividad diaria en el aula a la evaluación, más podría favorecer en los alumnos otra relación con los quehaceres y saberes de la orientación.
- Planificar actividades preparatorias en las que se expliciten los parámetros y criterios que serán utilizados en la evaluación de las producciones de los alumnos, incluso los implícitos.
- Hacer énfasis en actividades que demanden la interiorización, autorregulación y uso autónomo de las estrategias que permiten interactuar con equipos, sistemas y problemas informáticos en una amplia gama de situaciones.
- Utilizar para la evaluación actividades y tareas variadas, globales y que se prolonguen en el tiempo respetando el proceso.
- Considerar la dimensión social del aprendizaje, de modo que se alternen instancias de realización individual y grupal.
- Evaluar el proceso de avance de los alumnos poniendo en práctica instrumentos más sensibles para captar esta continuidad, como muestras de sus producciones (al comienzo, en el medio y al final del año o de una secuencia) y portfolios y registros.
- Situar a los alumnos en el rol de evaluadores de sus propias producciones, lo que implica el conocimiento y aceptación de los criterios utilizados para tal fin.

## ASIGNATURAS ORIENTADAS

### HISTORIA (ORIENTADA, QUINTO AÑO)

#### PRESENTACIÓN

Historia para quinto año de la Nueva Escuela Secundaria, presenta un panorama de ideas enunciado en los escritos de algunas figuras significativas que pensaron la Argentina a lo largo de casi doscientos años, desde la Revolución de Mayo hasta finales del siglo XX: políticos, científicos, intelectuales, estudiantes, sindicalistas y otros sujetos colectivos que reflexionaron sobre las experiencias pasadas y sus circunstancias, diseñaron proyectos hacia el futuro, y expresaron desilusiones y respuestas ante problemas nacionales de diversa índole: políticos, sociales, económicos, culturales, científicos, pedagógicos, entre otros.

A partir de la presentación de textos de una gran heterogeneidad, tanto en su orientación ideológica como en su formato (periodístico, ensayístico, novelístico, epistolar, manifiestos, discursivo-parlamentario) e inscriptos en la trama política de cada período histórico, se intenta orientar al alumno de quinto año en la reconstrucción de las miradas que tenían esos autores.

Esta propuesta se basa principalmente en la lectura, el análisis y la interpretación de un conjunto variado de textos significativos de los debates de períodos claves de la historia argentina, organizados en bloques

y ejes temáticos. Se pretende recorrer trayectos ideológicos comunes a todas las orientaciones de la NES y focalizar, particularmente, en cuestiones propias de cada orientación.

#### PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA

Con este diseño de una historia de las ideas en la Argentina, se intenta:

- Afianzar, profundizar y ampliar el conocimiento de procesos ya estudiados.
- Advertir la estrecha vinculación entre las ideas y los hechos.
- Reconocer los préstamos ideológicos y las resignificaciones que realizan los autores, como también sus aportes propios en momentos cruciales de la historia argentina.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar quinto año, los alumnos serán capaces de:

- Leer, analizar e interpretar las ideas que circularon en la Argentina a partir de una serie heterogénea de textos significativos de cada período histórico estudiado.

- Relacionar los sucesos políticos, económicos, sociales y culturales con las corrientes de ideas, sus tensiones y consonancias que marcaron cada época.
- Advertir los cambios y las continuidades en las trayectorias que recorren las ideas desde la Revolución de Mayo hasta finales del siglo XX.
- Buscar el significado de las ideas en el contexto correspondiente al autor y en su obra para restituir la visión que los seres humanos de tiempos pasados tenían de su época y de sus problemas.
- Lograr una comunicación oral y escrita de manera clara, ordenada y coherente de los argumentos, puntos de vista, tensiones que aparecen en los textos seleccionados.

## CONTENIDOS

### HISTORIA DE LAS IDEAS EN LA ARGENTINA, SIGLOS XIX Y XX - ORIENTACIÓN EN INFORMÁTICA

Contenidos	Alcances y sugerencias para la enseñanza
<p><b>Unidad I: Ilustración y revolución (1776-1826)</b></p> <p>La difusión de las ideas ilustradas en el Río de la Plata.</p> <p>Los primeros periódicos.</p> <p>El pensamiento de Manuel Belgrano y la apertura de la Escuela de Matemáticas.</p> <p>Los primeros gobiernos y la enseñanza de la matemática y el arte militar.</p> <p>El pensamiento pedagógico y científico de Mariano Moreno.</p> <p>Los aportes de Bernardino Rivadavia al desarrollo de las ciencias: la fundación de la Universidad de Buenos Aires. La contratación de científicos extranjeros para las cátedras universitarias.</p>	<p>Para comenzar el estudio de las ideas en la Argentina a lo largo de los siglos XIX y XX, se sugiere recuperar aquellos contenidos de Historia de la formación general de tercero y cuarto años, tanto en la escala mundial, regional y especialmente en la escala argentina, para facilitar la contextualización de las fuentes históricas que constituyen el eje vertebral de esta asignatura.</p> <p>La lectura y el análisis de fuentes históricas en sus distintos formatos y géneros constituyen el material insoslayable e insustituible para el abordaje de esta propuesta.</p> <p>Otros recursos se sumarán y facilitarán la comprensión y la contextualización de los autores y sus obras. De esta manera, la utilización de líneas de tiempo y cuadros comparativos de los procesos fundamentales ocurridos en cada escala posibilitará la ubicación espacio-temporal de los autores y las obras sugeridas con el fin de interpretar y analizar los trayectos que recorren las ideas en nuestro país.</p> <p>A partir de algunos textos sugeridos para abordar los contenidos, resulta de interés promover que el estudiante establezca las vinculaciones entre las ideas que circulaban en los ámbitos académicos, eclesiásticos y políticos y los hechos ocurridos, las instituciones creadas, las tensiones y acuerdos políticos a lo largo de este período.</p> <p>Asimismo, resulta pertinente destacar el papel de los primeros periódicos como medios por excelencia para la difusión y discusión de ideas en el espacio rioplatense.</p> <p>Se pretende que los alumnos puedan identificar el sentido de circulación de proyectos políticos, sociales, económicos y culturales que atravesaron el eje atlántico y cómo fueron reinterpretados, adaptados o rechazados en el ámbito local durante el proceso de las guerras de independencia y la construcción de un Estado y una nación independientes.</p> <p>Estos textos sugeridos –u otros que puede escoger el docente– apuntan a hacer oír e interpretar las voces de quienes fueron protagonistas de la trama política y cultural de este período histórico.</p> <p>Se sugiere seleccionar al menos entre tres o cuatro de los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuel Belgrano, “Educación,” en: José Carlos Chiaramonte, <i>Ciudades, provincias, Estados: Orígenes de la Nación Argentina (1800-1846)</i>. Buenos Aires, Ariel, 1995.</li> <li>• Academia de Náutica, establecida por el Real Consulado, 26 de noviembre de 1799.</li> <li>• Mariano Moreno, “Fundación de <i>La Gaceta de Buenos Aires</i>,” en: <i>La Gaceta de Buenos Aires</i> 7 de junio de 1810.</li> <li>• Creación del Museo de Ciencias Naturales.</li> <li>• Martín Rodríguez y Bernardino Rivadavia, “Edicto de erección de la Universidad de Buenos Ayres,” en <i>Programa de Historia y Memoria. 200 años de la UBA</i>.</li> </ul>



Contenidos	Alcances y sugerencias para la enseñanza
<p><b>Unidad II: Romanticismo y liberalismo en la Generación del 37</b></p> <p>La mediación de Echeverría en la introducción del romanticismo en el Plata.</p> <p>La cultura bajo el régimen rosista. El Salón Literario, revistas y periódicos.</p> <p>Los programas de construcción política y nacional de Sarmiento y de Alberdi: la ciencia y la tecnología como medios para el progreso social y económico.</p> <p>Los avances tecnológicos en comunicaciones: la red de telegrafía nacional e internacional.</p> <p>Juan María Gutiérrez en el impulso de las matemáticas.</p> <p>La fundación de la Sociedad Científica Argentina y el intercambio nacional e internacional de producciones científicas: congresos, publicaciones y biblioteca.</p>	<p>La lectura y el análisis de los textos emblemáticos y clásicos de la literatura de ideas proporcionan sobre el pasado puntos de vista irremplazables y colaboran para profundizar en la comprensión de los proyectos de la formación del Estado y la nación argentinos.</p> <p>Esta unidad ofrece la oportunidad de leer y analizar los diferentes matices de los programas que buscaban la transformación de la herencia colonial española en una Argentina moderna.</p> <p>Precisamente, a partir de la lectura de autores representativos de un período complejo de la organización nacional, los estudiantes pueden confrontar las ideas de los protagonistas de esa época con interpretaciones actuales que proyectan sus particulares revisiones del presente sobre el pasado, manifestadas en textos de divulgación de amplia difusión.</p> <p>Se presenta así una oportunidad para diferenciar fuentes históricas de fuentes secundarias y jerarquizar la validación de textos académicos y de consumo masivo.</p> <p>Se sugiere seleccionar al menos entre tres o cuatro de los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esteban Echeverría, <i>Dogma Socialista de la Asociación de Mayo, precedido de una ojeada retrospectiva sobre el movimiento intelectual en el Plata desde el año 37</i>. Buenos Aires, Perrot, 1958.</li> <li>• Juan Bautista Alberdi, <i>Fragmento preliminar al estudio del Derecho</i>. Buenos Aires, Biblos, 1984.</li> <li>• Domingo Faustino Sarmiento, <i>Facundo, o civilización y barbarie</i>. Buenos Aires, Losada, 1994.</li> </ul>
<p><b>Unidad III: De la Generación del 80 al Centenario de la Revolución de Mayo</b></p> <p>El positivismo.</p> <p>Debates entre católicos y liberales ante la modernización del Estado.</p> <p>Inmigración y cuestión social.</p> <p>Difusión del socialismo y del anarquismo.</p>	<p>Se pretende indagar en una serie de discursos producidos desde la elite dirigente del país en el período comprendido entre 1880 y el Centenario de la Revolución de Mayo (1910), como también en las intervenciones escritas de nuevos actores sociales de origen inmigratorio o argentino de reciente generación, con la finalidad de analizar un mundo de ideas en el que el positivismo ocupaba una gran centralidad, pero que fue interpelado y cuestionado hacia la primera década del siglo XX por reflexiones, percepciones y esquemas de valoración de diferente cuño.</p> <p>Resulta de interés que los estudiantes puedan identificar en los textos sugeridos o en otros las características principales del positivismo, del socialismo, del anarquismo, del liberalismo reformista y del modernismo en el ámbito argentino, como las producciones institucionales de corte político, social, económico y cultural que animaron. La realización de cuadros de doble entrada puede colaborar al afianzamiento de los conceptos.</p> <p>Asimismo, se ofrece la oportunidad de ver la discusión, el diálogo, las disonancias y los acuerdos entre los distintos autores que debatieron. A partir de este análisis, es posible organizar debates áulicos.</p>

Contenidos	Alcances y sugerencias para la enseñanza
<p>Los liberales reformistas: reforma moral, política y social.</p> <p>La acción de Joaquín V. González en la modernización científica nacional.</p> <p>La fundación de la Universidad de La Plata: las Facultades de Ciencias Físicas, Matemáticas y Astronómicas, el Observatorio Astronómico y la circulación internacional de saberes. La extensión universitaria.</p> <p>El modernismo.</p> <p>El Centenario de la Revolución de Mayo y los nuevos desafíos.</p>	<p>A partir de la lectura e interpretación de fuentes históricas, resulta de principal interés que los estudiantes produzcan textos breves. Con esta actividad se pretende fortalecer la habilidad de la expresión escrita de forma ordenada, clara y coherente.</p> <p>Se sugiere seleccionar al menos entre tres o cuatro de los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedro Goyena, "Discurso sobre la Ley de Educación Común", 1883, en: Natalio R. Botana, Ezequiel Gallo, <i>De la República posible a la República verdadera (1880-1910)</i>. Buenos Aires, Ariel, 1997.</li> <li>• Delfín Gallo, "Discurso sobre la Ley de Educación Común", 1883, en: Natalio R. Botana, Ezequiel Gallo, obra citada.</li> <li>• Carta de la redacción del periódico <i>El Obrero Panadero</i>, donde adhiere a la campaña por la abolición del trabajo nocturno promovida por el concejal porteño Eduardo Pittaluga, 21 de septiembre de 1894.</li> <li>• Juan Bialet Massé, "Sobre el estado de las clases obreras argentinas a comienzos del siglo", 1904; en: Natalio R. Botana, Ezequiel Gallo, obra citada.</li> <li>• Juan B. Justo, "El socialismo y el sufragio universal", 1909, en Natalio R. Botana, Ezequiel Gallo, obra citada.</li> <li>• Manuel Gálvez, <i>El diario de Gabriel Quiroga</i>, 1910.</li> <li>• Ricardo Rojas, <i>La restauración nacionalista</i>, 1909.</li> <li>• Joaquín V. González, <i>El juicio del siglo</i>, 1910.</li> <li>• José Ingenieros, <i>El hombre mediocre</i>, 1913.</li> </ul>
<p><b>Unidad IV: La crisis de ideas en la Argentina entre las guerras mundiales (1914-1945)</b></p> <p>Los desafíos a un liberalismo en crisis: comunismo, corporativismo, nacionalismo y tradicionalismo.</p> <p>La Reforma Universitaria.</p> <p>Las vanguardias literarias y estéticas y sus revistas.</p> <p>La recepción argentina de las grandes teorías científicas. La visita de Einstein. El rol del matemático Julio Rey Pastor y sus discípulos argentinos: José Babini.</p> <p>El revisionismo historiográfico.</p> <p>El ensayo de interpretación del ser nacional.</p>	<p>El estallido de la Primera Guerra Mundial y la Revolución Rusa de 1917 contribuyeron a profundizar dudas en torno a ideas y creencias sólidamente instaladas en el período anterior. Resulta de interés que los alumnos identifiquen y comprendan cómo muchos contemporáneos expresaron su desilusión y temor ante el "derrumbe de la civilización occidental del siglo XIX" y, simultáneamente, cómo para otros autores esos cambios profundos auguraban la emergencia de un mundo nuevo. Los textos sugeridos contribuyen a detectar esas diferentes percepciones y nuevas sensibilidades.</p> <p>Asimismo, interesa destacar el papel protagónico que asume la juventud argentina, la búsqueda de una proyección internacional de sus propuestas y de establecer redes, tanto en el ámbito latinoamericano como en el europeo.</p> <p>Los acontecimientos internacionales y la crisis social, económica y política de comienzos de la década de 1930 afectaron de manera decisiva ciertas imágenes de la Argentina forjadas por una diversidad de autores a lo largo del siglo XIX, acerca de la firme creencia del "destino de grandeza" nacional.</p> <p>El revisionismo historiográfico intentó esclarecer ese supuesto fracaso a partir de la construcción de nuevas imágenes del pasado argentino que objetaban el proyecto liberal.</p> <p>Al mismo tiempo, cobró fuerza el ensayo de indagación e interpretación de una esencia argentina que se consideraba afectada severamente.</p> <p>El análisis de algunos de los textos sugeridos contribuye a comprender esta fractura en la trayectoria de ideas que fueron hegemónicas en el siglo XIX.</p>

Contenidos	Alcances y sugerencias para la enseñanza
	<p>La recuperación del análisis de textos de períodos anteriores y la confrontación con las representaciones de esta época de entreguerras contribuye a detectar semejanzas y diferencias.</p> <p>Se sugiere seleccionar al menos entre tres o cuatro de los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deodoro Roca, “Discurso en el Congreso Estudiantil, Córdoba”, 1918, en Tulio Halperín Donghi, <i>Vida y muerte de la República verdadera</i>. Buenos Aires, Ariel, 1999.</li> <li>• Rodolfo Ghioldi, “Carta desde Moscú”, 1921; en Sylvia Saítta, <i>Hacia la revolución. Viajeros argentinos de izquierda</i>. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2007.</li> <li>• Aníbal Ponce, “Visita al hombre del futuro”, 1935; en: Sylvia Saítta, <i>Hacia la revolución. Viajeros argentinos de izquierda</i>. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2007.</li> <li>• Miguel de Andrea, “El conflicto social a comienzos del siglo XX”, 16 de abril de 1922.</li> <li>• Leopoldo Lugones, “Discurso de Ayacucho”, 1924; en: Tulio Halperín Donghi, <i>Vida y muerte de la República verdadera</i>. Buenos Aires, Ariel, 1999.</li> <li>• César Pico, “Una Nueva Edad Media”, 1928, en Tulio Halperín Donghi, <i>Vida y muerte de la República verdadera</i>. Buenos Aires, Ariel, 1999.</li> <li>• Victoria Ocampo, “Carta a Waldo Frank”, en revista <i>Sur</i>, verano de 1931, N° 1.</li> <li>• Julio Rey Pastor, <i>La ciencia y la técnica en el descubrimiento de América</i>, 1945.</li> <li>• José Babini y Julio Rey Pastor, <i>Revista de la Unión Matemática Argentina</i>, 1936.</li> <li>• Julio y Rodolfo Irazusta, <i>La Argentina y el imperialismo británico. Los eslabones de una cadena, 1806-1833</i>. Buenos Aires, Tor, 1934.</li> <li>• Ernesto Palacio, <i>La Historia falsificada</i>. Buenos Aires, Difusión, 1939.</li> <li>• Ezequiel Martínez Estrada, <i>Radiografía de la Pampa</i>, 1933.</li> <li>• Eduardo Mallea, <i>Historia de una pasión argentina</i>, 1937.</li> </ul>
<p><b>Unidad V: El peronismo; efervescencia cultural, violencia revolucionaria y dictaduras (1945-1983)</b></p> <p>La doctrina peronista.</p> <p>Los intelectuales y el peronismo.</p> <p>Las políticas culturales y de nacionalización de las comunicaciones.</p> <p>Diferentes lecturas del peronismo.</p> <p>La universidad post-peronista. El debate universidad pública - universidad privada.</p>	<p>Para este período, se busca identificar las ideas que sustentan el peronismo como un movimiento histórico de carácter protagónico de la historia argentina, a partir de una variedad de discursos sugeridos que pueden ser enriquecidos por la búsqueda de los docentes y de los alumnos.</p> <p>Resulta de interés destacar el itinerario de acercamientos y de rupturas que recorren algunos intelectuales desde la aparición del fenómeno peronista hasta su regreso al poder en la década de 1970. Tras la “Revolución Libertadora” de 1955, aparece la necesidad de repensar el peronismo, y se propone leer e interpretar diferentes opiniones que surgieron en la época.</p> <p>Estos contenidos y sus lecturas ofrecen la oportunidad de conocer más en profundidad fenómenos de la modernización en diversas disciplinas científicas que comenzaron en períodos anteriores y se intensificaron a fines de la década de 1950 y en la de 1960.</p>

Contenidos	Alcances y sugerencias para la enseñanza
<p>La revolución cubana y su impacto en las ideas. La teoría de la dependencia.</p> <p>Las ciencias y una nueva elite científica. El Conicet: el Instituto de Cálculo y la primera computadora Clementina. La aplicación de la computación a los servicios públicos. Las revistas especializadas.</p> <p>Proyectos editoriales: Eudeba.</p> <p>Cristianismo y marxismo.</p> <p>La izquierda nacional y popular. El papel de las empresas multinacionales en la enseñanza de la informática.</p> <p>Los gobiernos militares y la cultura: censura, represión y fuga de cerebros. La resistencia a la dictadura: teatro abierto, revistas y música.</p>	<p>Se sugiere destacar la incidencia que tuvieron en la sociedad otros actores, además de los políticos, con su aspiración de ser escuchados e influir en el proceso político como guías e intérpretes: los artistas, los estudiantes, los historiadores, los sociólogos, los universitarios y la Iglesia.</p> <p>Junto con la reflexión de la naturaleza del peronismo, se abordará también la politización de la iglesia y de la universidad, y se establecerán vinculaciones entre estos fenómenos.</p> <p><i>Pueblo, revolución, liberación, dependencia, desarrollismo, colonialismo, dictadura, represión</i> son conceptos que aparecerán (entre otros) en esta unidad, y que suelen ser de uso actual. De esta manera, resulta apropiado destacar su significado en el contexto en el que surgieron y reflexionar si lo mantienen en la actualidad.</p> <p>Se sugiere seleccionar al menos entre tres o cuatro de los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juan Domingo Perón, "Las veinte verdades del justicialismo", 17 de octubre de 1950.</li> <li>• Juan Domingo Perón, <i>Filosofía peronista</i>. Buenos Aires, Mundo Peronista, 1954.</li> <li>• José Luis Romero, "Universidad y democracia", 1945, en <i>La experiencia argentina y otros ensayos</i>, compilado por Luis Alberto Romero. Buenos Aires, Taurus, 2004.</li> <li>• Bernardo Houssay, "La investigación científica", conferencia pronunciada en Córdoba, 29 de marzo de 1947; en: Beatriz Sarlo, <i>La batalla de las ideas (1943-1973)</i>. Buenos Aires, Ariel, 2001.</li> <li>• Mario Amadeo, "La liquidación del peronismo", en Beatriz Sarlo, obra citada.</li> <li>• Tulio Halperín Donghi, "Del fascismo al peronismo", en revista <i>Contorno</i> N° 7/8, 1956.</li> <li>• Arturo Frondizi, "Las dos perspectivas económicas", 1957; en Carlos Altamirano, <i>Bajo el signo de las masas (1943-1973)</i>. Buenos Aires, Ariel, 1997.</li> <li>• Leopoldo Marechal, "La isla de Fidel", en Sylvia Saïtta, <i>Hacia la revolución. Viajeros argentinos de izquierda</i>. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica, 2007.</li> <li>• Arturo Jauretche, <i>Los profetas del odio</i>. Buenos Aires, Trafac, 1957.</li> <li>• Rogelio Frigerio, "¿Qué aporta al pensamiento argentino la integración?"; en Carlos Altamirano, obra citada.</li> <li>• Creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet), por Decreto Ley N° 1291 del 5 de febrero de 1958.</li> <li>• Testimonios de Oscar Buzón, Arturo Regueiro y otros.</li> <li>• Carlos Mugica, "Los valores cristianos del peronismo" en Beatriz Sarlo, obra citada.</li> <li>• Rodolfo Puiggrós, "Universidad, peronismo y revolución", en Beatriz Sarlo, obra citada.</li> <li>• Jorge Abelardo Ramos, <i>Revolución y contrarrevolución en la Argentina</i>. Buenos Aires, Plus Ultra, 1974.</li> <li>• Rodolfo Walsh, "Carta abierta a la Junta Militar", 24 de marzo de 1977.</li> <li>• Roberto Cossa, <i>Gris de ausencia</i>. Buenos Aires, Ediciones La Flor, 1981.</li> </ul>

Contenidos	Alcances y sugerencias para la enseñanza
<p><b>Unidad VI: El retorno de la democracia (1983-2000)</b></p> <p>El Estado de Derecho. Los derechos humanos.</p> <p>La democratización de la vida pública. La participación ciudadana y la ética de la solidaridad. Hacia el pluralismo de ideas.</p> <p>La ley de promoción industrial para el complejo electrónico y sus efectos en la industria electrónica. Los diarios y las revistas.</p> <p>El posmodernismo.</p> <p>El neoliberalismo y la globalización.</p> <p>Las transformaciones tecnológicas en las comunicaciones.</p> <p>La instalación del satélite Nahuel.</p>	<p>Esta unidad pretende analizar el valor que asumen la democracia y el imperio de la ley junto con las múltiples dificultades que afloraron en el campo económico a partir de 1983.</p> <p>Se procura que los alumnos puedan identificar el significado de los conceptos <i>democracia, libertades, Estado de Derecho, pluralismo ideológico</i>, y compararlos con los diversos sentidos que tenían en períodos anteriores de la historia argentina.</p> <p>Se sugiere seleccionar al menos entre tres o cuatro de los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernesto Sábató, "Prólogo del informe de la Comisión Nacional sobre la Desaparición de Personas", Septiembre de 1984.</li> <li>• Discurso de Raúl Alfonsín en Parque Norte, 1 de diciembre de 1985.</li> <li>• Antonio Cafiero, "Discurso fundacional de la renovación peronista", 21 de diciembre de 1985.</li> <li>• Guido Di Tella, "Discurso del señor Canciller en el Centro Argentino de Ingenieros", 26 de mayo de 1995.</li> <li>• Beatriz Sarlo, <i>Escenas de la vida posmoderna. Intelectuales, arte y videocultura en la Argentina</i>. Buenos Aires, Ariel, 1994.</li> <li>• Natalio R. Botana, "Los desafíos de la democracia", en <i>La República vacilante. Entre la furia y la razón. Conversaciones con Analía Roffo</i>. Buenos Aires, Taurus, 2002.</li> </ul>

## FORMAS DE CONOCIMIENTO Y TÉCNICAS DE ESTUDIO

En Historia de quinto año (Historia de las ideas en la Argentina - siglos XIX y XX), cobran particular relevancia:

- Análisis de distintas fuentes documentales: periodísticas, ensayísticas, novelísticas, epistolares, manifiestos, discursivo-parlamentarias, legislativas, entre otras.
- Ubicación temporal y espacial de los procesos mundiales, americanos y argentinos ya estudiados en líneas de tiempo paralelas, para identificar fácilmente la contemporaneidad o el orden de los hechos y contextualizar los autores y sus obras. Las líneas de tiempo paralelas son herramientas útiles para comprender la contemporaneidad entre la escala mundial, regional y argentina.

Para el análisis de textos:

- Búsqueda de información sobre el autor y la sociedad en la que vivió.
- Lectura de textos, focalizando en:
  - La lectura de títulos y subtítulos.
  - La identificación del tema, conceptos centrales, palabras clave.
  - El uso de diccionarios y enciclopedias para comprender, ampliar y contextualizar la información.
  - La identificación en los materiales leídos de las características sobresalientes de una época, los hechos históricos más relevantes y/o los argumentos que sostienen una posición.
  - El conocimiento y la aplicación de conceptos y vocabulario específico de la asignatura y de cada época.
  - La diferenciación del tipo de información que proveen fuentes primarias y secundarias.

- La lectura y el análisis de capítulos o fragmentos de distintos tipos de fuentes históricas.
- Jerarquización de la información obtenida para explicar procesos o acontecimientos determinados.
- Sistematización y comunicación de información por medio de:
  - redacción de textos cortos;
  - resúmenes;
  - cuadros sinópticos;
  - cuadros de doble entrada;
  - líneas de tiempo sincrónicas y diacrónicas.
- Análisis y comparación de diferentes opiniones, posturas y visiones opuestas o coincidentes sobre un mismo fenómeno.
- Exposición oral individual o grupal de diferentes tipos de argumentos que se presentan en la selección de autores y de temas.
- Promoción de actividades de debate.

## ORIENTACIONES GENERALES PARA LA EVALUACIÓN

Se sugiere que cada profesor desarrolle un programa de evaluación.

Un programa de evaluación es una estructura compuesta por distintas instancias e instrumentos de evaluación, que permiten evaluar aprendizajes diversos y atienden a los diferentes propósitos de la evaluación.

El programa de evaluación debe diseñarse a partir de los objetivos anuales de la asignatura.

La evaluación debe orientarse a la mejora de los procesos de aprendizaje y debe brindar información a estudiantes y docentes para tomar decisiones orientadas a la mejora continua.

El diseño del programa deberá contemplar las siguientes características:

- Incluir al menos dos instancias de evaluación por alumno por trimestre.
- Contemplar la evaluación de distintos tipos de aprendizaje (conocimientos, procedimientos, habilidades, actitudes, etcétera).
- Contemplar la evaluación del proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Incluir situaciones de evaluación diagnóstica, formativa y final.

Para el aprendizaje de las ideas políticas en la Argentina, se requiere un plan de evaluación que reúna las siguientes características:

- Estimular la utilización de diversos instrumentos de evaluación: pruebas escritas, trabajos prácticos, ejercicios de búsqueda y jerarquización de la información, investigación de líneas interpretativas de las ideas en la Argentina relacionadas con la Orientación en Informática, dentro del contexto de los siglos XIX y XX, y la exposición oral de lo producido o la realización de pruebas orales, tanto individuales como grupales.
- Proponer ejercicios de autoevaluación y coevaluación y propiciar una devolución pertinente entre pares.

- Incluir espacios en donde los estudiantes puedan expresar, explicar y argumentar las propias producciones y las producciones de los demás.

Para el diseño del programa de evaluación de la asignatura Historia de quinto año (Orientación en Informática), adquieren especial relevancia las siguientes actividades:

- Indagación personal y/o grupal de fuentes escritas, visuales y audiovisuales con el fin de interpretar las ideas relativas al arte en la Argentina, durante los siglos XIX y XX.
- Desarrollar proyectos grupales que favorezcan la discusión, el intercambio y los consensos relativos a interpretaciones sobre las ideas en la Argentina a partir de las lecturas sugeridas.
- Presentación de informes a partir de proyectos investigativos tanto temáticos como de procesos determinados o de estudios de casos, en los que se aprecie la búsqueda y selección de información, la interpretación individual o grupal de fuentes documentales, visuales, y audiovisuales y la presentación de las conclusiones como cierre de los estudios realizados.
- Uso de líneas de tiempo paralelas o sincrónicas que den cuenta de los procesos históricos en los que se insertaron las ideas en nuestro país, así como de fuentes documentales y audiovisuales que posibilitarán un estudio integral de los procesos y los contextos de las ideas estudiadas.

## TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (ORIENTADA, QUINTO AÑO)

### PRESENTACIÓN

En quinto año se propone un abordaje de las Tecnologías de la Información, particularizándolas en el contexto de cada una de las orientaciones. Esto incluye una introducción a las estrategias y herramientas para la gestión y el procesamiento de datos, organizados a través de tablas, mediante planillas de cálculo contextualizadas en aplicaciones y problemáticas propias de cada orientación.

Se incluye la modelización de situaciones, mediante fórmulas y funciones, el uso de diferentes formas de representación gráfica para organizar y visualizar distinto tipo de información y, además, una primera aproximación al uso de las planillas como bases de datos para sistematizar, almacenar y recuperar datos de manera eficiente. En este año se propone también la aplicación de las estrategias de programación, y de diseño audiovisual y web, aprendidas en años anteriores, para crear aplicaciones informáticas que resuelvan proyectos y problemáticas propias de la orientación. Finalmente se propone, también, una mirada reflexiva sobre el rol de las TIC en la construcción del conocimiento y la producción asociada a la orientación y, además, sobre los impactos y efectos en los contextos laborales específicos.

### PROPÓSITOS LA ENSEÑANZA

- Plantear problemas relacionados con la organización, el procesamiento y la representación automática de datos mediante planillas de cálculo.
- Brindar oportunidades para conocer, seleccionar y

experimentar con herramientas informáticas de uso específico vinculadas con la orientación.

- Aportar información y criterios de análisis para reconocer el rol, los impactos y los efectos de la informática y de las TIC en los contextos de aprendizaje y de trabajo propios de la orientación.
- Favorecer el uso responsable de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar quinto año, los estudiantes serán capaces de:

- Identificar las características, usos y aplicaciones de las planillas de cálculo.
- Aplicar estrategias para organizar, procesar y representar datos a través de planillas de cálculo.
- Aplicar estrategias y herramientas de creación de algoritmos y programas para modelizar situaciones, resolver problemas y crear aplicaciones informáticas.
- Utilizar estrategias y herramientas de edición de textos, audio, imágenes, videos o páginas web para documentar y comunicar procesos y proyectos.
- Experimentar con herramientas informáticas de uso específico vinculadas a la orientación.
- Identificar el rol de la informática y de las TIC en la construcción y la difusión del conocimiento correspondiente a la orientación.
- Reconocer los impactos y efectos de la informática y de las TIC en los ámbitos de trabajo propios de la orientación.
- Reconocer pautas de cuidado y responsabilidad en el uso de las TIC.



## CONTENIDOS

Contenidos	Alcances y sugerencias para la enseñanza
<p><b>Organización, procesamiento y gestión de datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis y diseño de planillas de cálculo.</li> </ul>	<p>En la medida en que sea posible, será conveniente involucrar a los alumnos en situaciones y problemáticas de análisis, desarrollo y uso de planillas de cálculo, asociadas con los contenidos de la orientación. A tal fin se sugiere realizar un trabajo articulado entre el docente a cargo de este espacio curricular y los docentes de las asignaturas específicas de la orientación. En particular podrá proponerse, también, la aplicación de las planillas para procesar información correspondiente a los proyectos que desarrollan los alumnos en la orientación.</p> <p>Antes de comenzar a abordar con los alumnos los conocimientos necesarios para que puedan diseñar y crear sus propias planillas de cálculo, puede ser conveniente proponerles el uso y análisis de ejemplos, creados o seleccionados especialmente, basados en el procesamiento y la visualización de datos en contextos y problemáticas significativas para la orientación. De este modo se favorece la posibilidad de que los alumnos conozcan y comprendan sus potencialidades y posibilidades de aplicación. Los alumnos analizarán la manera en que están organizados los datos y la forma en que se obtienen los resultados, incluyendo formatos numéricos, alfanuméricos y gráficos. Identificarán el procesamiento automático que realizan las planillas, a partir de incluir modificaciones en los datos y observar los cambios obtenidos en los resultados, como consecuencia de la presencia de las fórmulas y funciones que los relacionan.</p> <p>En relación con el desarrollo de capacidades para el diseño y la creación de planillas de cálculo, será conveniente comenzar proponiendo situaciones problemáticas que generen la necesidad de organizar datos mediante tablas y procesarlos mediante operaciones matemáticas simples. Los alumnos analizarán la información y reconocerán el modo más conveniente de distribuirla mediante filas y columnas, así como también el tipo de operación apropiada para su procesamiento. En esta etapa, en la que los alumnos comienzan familiarizándose con el uso de la herramienta informática, será importante hacer hincapié no solo en el dominio instrumental de la misma sino, fundamentalmente, en la reflexión sobre el proceso de organización de la información, haciendo foco en conceptos tales como hoja, celda y rango, operación, variable, constante, fórmula, función, jerarquía, dirección absoluta y relativa. Por otro lado, mientras avanzan en la resolución de las situaciones de diseño de las planillas, irán incorporando en ellas las herramientas y formatos de edición adecuados.</p> <p>Una vez que los alumnos comprenden la lógica con la que se organiza y procesa la información mediante planillas de cálculo, puede proponerse el uso y aplicación de otras nociones tales como los condicionales (para comprobar condiciones verdaderas o falsas o realizar comparaciones lógicas y mostrar mensajes, por ejemplo), utilizar funciones de conjunción y disjunción, ordenamiento, estadísticas financieras o funciones de texto, entre otras.</p>

Contenidos	Alcances y sugerencias para la enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección y aplicación de gráficos para organizar y representar datos e información.</li> <li>Uso de planillas como bases de datos para sistematizar, almacenar y recuperar datos de manera eficiente.</li> </ul>	<p>La importancia del trabajo con representaciones gráficas de datos cobra especial relevancia cuando se particulariza sobre cada campo de conocimiento específico. ¿Cuál es la mejor forma de representar determinada información? ¿Cómo cambian las posibilidades de análisis, en función del gráfico utilizado para representar la información? ¿Cómo resignifico los datos cuando los visualizo mediante un cambio en el formato de representación? Estas y otras preguntas constituyen un posible eje de análisis a realizar con los alumnos, a partir del trabajo con las herramientas de graficación de las planillas. Así, junto con los aspectos instrumentales necesarios para la creación de los gráficos (por ejemplo tipos de gráficos disponibles; selección de variables dependientes e independientes; series, rótulos, leyendas, títulos, formatos y diseños), se hará hincapié en el uso reflexivo de los mismos, eligiendo la forma más adecuada para representar la información y valorando el modo en que esta aporta valor agregado produciendo nuevo conocimiento.</p> <p>Puede suceder que los alumnos hayan transitado por experiencias previas de trabajo con planillas de cálculo o que las especificidades propias de la orientación requieran de un abordaje más avanzado de estos contenidos. En estos casos será conveniente profundizar abordando nociones vinculadas al uso de filtros, las funciones de búsqueda y validación, las tablas dinámicas o las macros.</p> <p>En particular se sugiere, para estos casos, introducir nociones asociadas a las bases de datos. En este sentido puede incluirse tanto la importación, desde planillas, de información proveniente de bases de datos, como la creación y uso de bases de datos mediante planillas de cálculo.</p>
<p><b>Análisis, desarrollo y uso de aplicaciones informáticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de estrategias y herramientas de programación.</li> <li>Análisis, comprensión y utilización de aplicaciones informáticas.</li> <li>Aplicación de estrategias y herramientas de edición audiovisual y de diseño de páginas web.</li> </ul>	<p>Se propone retomar y profundizar los aprendizajes relacionados con la creación de algoritmos y programas, contextualizándolos en aplicaciones que resuelvan proyectos. A tal fin, y al igual que con los contenidos presentados anteriormente, se sugiere un trabajo articulado entre el docente a cargo de este espacio y los docentes de las asignaturas específicas de la orientación.</p> <p>Cada área de conocimiento suele utilizar determinadas herramientas informáticas, desarrolladas específicamente para la resolución de problemáticas propias del campo. Su uso y aplicación requieren de la integración entre conocimientos y técnicas provenientes tanto de la informática como del propio campo específico de aplicación de las mismas. Además de abordar el análisis de determinadas aplicaciones informáticas propias de cada campo de conocimiento, también pueden seleccionarse ciertas herramientas informáticas de propósito general y profundizar y particularizar su uso de acuerdo con las necesidades y características propias de la orientación. Así, por ejemplo, puede proponerse una utilización avanzada de los editores de texto, de los textos digitales interactivos y de las herramientas de edición colaborativa, o tomar como objeto de análisis a las herramientas de comunicación, colaboración y producción propias de la web 2.0.</p> <p>Las técnicas y herramientas de edición de imágenes, sonidos y videos, y de diseño de páginas web (temáticas abordadas en años anteriores), pueden aplicarse en los diferentes proyectos que se llevan a cabo en la orientación. En algunos casos pueden ser de utilidad para documentar y comunicar los procesos transitados durante el desarrollo del proyecto, en otros casos pueden servir como soporte o apoyo para complementar la presentación del producto desarrollado.</p>

Contenidos	Alcances y sugerencias para la enseñanza
<p><b>El rol de la informática y de las TIC en la orientación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos y aplicaciones de la informática y de las TIC en la construcción y difusión del conocimiento.</li> <li>• Impactos y efectos de la informática y de las TIC en el mundo del trabajo.</li> </ul>	<p>Actualmente, la llamada <i>sociedad del conocimiento</i> se caracteriza por la utilización y aplicación masiva del conocimiento global, el cual se difunde muy rápidamente más allá de donde sea generado, gracias al desarrollo de la informática, las TIC y las redes. Los espacios de intercambio virtual, las redes sociales, los foros, las wikis y las comunidades virtuales de práctica, son solo algunas de las instancias a través de las cuales se crea, se difunde y se valida el conocimiento. En cada una de las orientaciones puede analizarse el modo en que suelen convivir estos espacios “informales” de producción y validación del conocimiento con aquellos más formales. A tal fin será importante que, desde la especificidad de cada orientación, los alumnos puedan reconocer estrategias de búsqueda, selección y validación del conocimiento disponible en las redes, así como también, experimenten instancias de publicación de sus propios contenidos a través de los entornos virtuales.</p> <p>Los nuevos paradigmas comunicacionales, asociados con las posibilidades de interacción que brinda la web 2.0, tienen un gran impacto en las diferentes áreas del conocimiento y en el mundo del trabajo. En particular, en esta orientación, será importante un abordaje que permita comprender cómo la incorporación de las TIC reconfigura el escenario productivo actuando, en los campos correspondientes a cada una e las otras orientaciones. Así, por ejemplo, podrán analizarse los procesos de comercialización y producción, reconociendo los impactos sobre la cadena de valor la cual se constituye como una red que incluye a proveedores, a otras corporaciones y a clientes, con la posibilidad de interactuar en tiempo real. Asimismo, se podrá hacer hincapié en la creciente integración y descentralización de las diferentes funciones presentes en las organizaciones y las posibilidades de establecer vínculos más cercanos con los clientes. Por otro lado, y centrando la atención en las posibilidades de automatización de los procesos de producción, los alumnos podrán reconocer la creciente tendencia hacia la personalización gracias a contar con sistemas de manufactura flexibles que favorecen una gran variabilidad en los productos. En esta orientación, también, podrá analizarse cómo el crecimiento de la cultura participativa y colaborativa, a través de las TIC y las redes, está dando origen a una nueva manera de financiamiento de proyectos, conocida como financiamiento colectivo.</p> <p>Otra de las temáticas que puede abordarse en esta orientación es la llamada “minería de datos”, haciendo hincapié en el modo en que esta puede contribuir significativamente en las aplicaciones de administración empresarial basadas en la relación con el cliente y, en el campo de las Ciencias Sociales, donde la minería de datos, favorecida por el avance de la informática, constituye una poderosa herramienta para la investigación. En este sentido, se pueden analizar con los alumnos aspectos metodológicos del diseño de investigación social cualitativa, abordando las principales ventajas y limitaciones de los recursos informáticos disponibles para asistir al investigador social en el análisis de datos cualitativos. En esta área, también, pueden abordarse los nuevos modos de entender la privacidad y la autoría, así como también analizar el modo en que se amplía el concepto de ciudadanía cuando se incluyen las interacciones sociales a través de los entornos digitales.</p> <p>El paradigma comunicacional, asociado a la web 2.0, también tiene un fuerte impacto en la educación. En este sentido, puede ser interesante analizar el modo en que las nuevas formas de acceder, compartir, difundir y publicar el conocimiento genera nuevas demandas formativas hacia el sistema educativo. En particular, podrá ponerse de relevancia cómo la necesidad de desenvolverse y trabajar en una sociedad basada en el conocimiento requiere de una educación que desarrolle capacidades para encontrar, analizar y vincular creativamente la información y los conocimientos relevantes, favoreciendo la adquisición de habilidades y capacidades para participar activamente de escenarios caracterizados por una creciente movilidad (de capital, bienes, personas, valores, cultura, ideas) y una poderosa interdependencia (interacción y cooperación en economía, producción, desarrollo social, comunicaciones e intercambio humano).</p>

Contenidos	Alcances y sugerencias para la enseñanza
	<p>También, puede investigarse con los alumnos acerca del rol de la informática y las TIC en el uso de los sistemas de posicionamiento global (GPS) y de otros medios para obtener datos a través de sensores e imágenes satelitales. Será importante que comprendan que la información obtenida puede utilizarse para implementar estrategias que optimizan la eficiencia y eficacia en la producción y en el cuidado del medio ambiente. Asimismo, será importante que los alumnos reconozcan la función de los sistemas interactivos que integran sistemas de información geográfica (SIG) con modelos que describen y predicen procesos productivos, y que ayudan a identificar y resolver problemas y tomar decisiones.</p> <p>Por otro lado, será importante que los alumnos analicen el rol de la modelización y simulación a través de medios informáticos, comprendiendo las potencialidades para la investigación científica, pero también las limitaciones de las mismas. Por otro lado, y desde una perspectiva complementaria, podrá hacerse hincapié en el rol que cumplen la ciencia y la tecnología en el desarrollo de la informática, gracias a los avances actuales en relación con la optoelectrónica, la nanotecnología o la ciencia de los materiales, por ejemplo.</p>

## FORMAS DE CONOCIMIENTO Y TÉCNICAS DE ESTUDIO

La educación secundaria requiere la apropiación, por parte de los estudiantes, de distintas técnicas y formas de conocimiento. Algunas de estas son compartidas por distintas asignaturas, por ejemplo: el análisis de textos, la elaboración de resúmenes y de síntesis, la lectura de gráficos. Sin embargo, estos modos de conocer adquieren especificidad en el marco de las asignaturas.

En Tecnologías de la Información de quinto año, cobran particular relevancia:

- Aplicación de criterios para la selección de las herramientas informáticas más apropiadas para cada necesidad y aplicación.
- Trabajo colaborativo, enriquecido mediante herramientas virtuales de intercambio y participación.
- Desarrollo de programas y aplicaciones sobre la base del análisis previo de los requerimientos de uso, evaluando y documentando las soluciones obtenidas.
- Utilización de herramientas informáticas para el registro, la documentación y la modelización de información y conocimiento.
- Realización de informes y producciones en diferentes formatos, incluyendo herramientas multimediales, compartiendo e intercambiando entre pares los resultados y las producciones desarrolladas.
- Análisis de casos orientados a reconocer la necesidad de organizar información, sistematizando y representando datos.

## ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURA CURRICULAR

Estas sugerencias de estructura curricular para la presente orientación brindan a las escuelas dos alternativas que definen unidades curriculares por bloques y ejes.

Dichas estructuras serán desarrolladas en el Proyecto Curricular Institucional (PCI) de cada escuela de acuerdo con los componentes que los definen y que fueron oportunamente trabajados.

En función de los bloques y ejes de contenido establecidos, se presentan a continuación dos alternativas posibles:

### ALTERNATIVA A

Año	Espacio curricular	Horas cátedra totales
3°	Tratamiento de Imágenes por Medios Informáticos (4 h)	4
4°	Taller de Programación (3 h) Bases de Datos (3 h) Estructura y Funcionamiento de los Sistemas Informáticos I (3 h)	9
5°	Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (4 h) Estructura y Funcionamiento de los Sistemas Informáticos II (2 h) Proyectos de Producción (4 h) Seminario de Informática y Telecomunicaciones (TIC) (optativa, 2 h)* Seminario: Las TIC en la Producción de Bienes y Servicios (optativa, 2 h)* Historia (orientada) (2 h) Tecnología de la Información (orientada) (2 h)	16

\* Se deberá elegir al menos uno de los dos seminarios propuestos.

### ALTERNATIVA B

Año	Espacio curricular	Horas cátedra totales
3°	Estructura y Funcionamiento de los Sistemas Informáticos I (cuatrimestral, 4 h) Tratamiento de Imágenes por Medios Informáticos (cuatrimestral, 4 h)	4
4°	Taller de Programación (4 h) Bases de Datos (2h) Estructura y Funcionamiento de los Sistemas Informáticos II (3 h)	9
5°	Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (4 h) Metodologías de Proyectos (2 h) Desarrollo de Proyectos de Producción (4 h) Seminario de Informática y Telecomunicaciones (TIC) (optativa, 2 h)* Seminario: las TIC en la Producción de Bienes y Servicios (optativa, 2 h)* Historia (orientada) (2 h) Tecnología de la Información (orientada) (2 h)	16

\* Se deberá elegir al menos uno de los dos seminarios propuestos.

## HABILIDADES, CAPACIDADES Y COMPETENCIAS

<b>Aptitudes<sup>2</sup></b>			
Comunicación. Pensamiento crítico, iniciativa y creatividad. Análisis y comprensión de la información. Resolución de problemas y conflictos. Interacción social, trabajo colaborativo. Ciudadanía responsable. Valoración del arte. Cuidado de sí mismo, aprendizaje autónomo y desarrollo personal.			
<b>Habilidades, capacidades y competencias</b>			
<b>Producción, interpretación y comunicación de la información</b>	<b>Aplicación de principios</b>	<b>Creación e invención</b>	<b>Habilidades interpersonales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de diagramas, esquemas y formas de representación variada, que favorezcan la organización y sistematización de la información.</li> <li>Utilización de herramientas informáticas para el registro, la documentación y la modelización de información y conocimiento.</li> <li>Realización de registros y documentaciones de los procesos y las estrategias empleadas durante los procesos de análisis y resolución de problemas.</li> <li>Realización de informes y producciones en diferentes formatos, incluyendo herramientas multimediales, compartiendo e intercambiando entre pares los resultados y las producciones desarrolladas.</li> <li>Aplicación de técnicas de representación para esquematizar la estructura y el funcionamiento de los sistemas digitales de información.</li> <li>Lectura de tutoriales y manuales de sistemas y aplicaciones informáticas, desarrollando aptitudes para el aprendizaje autónomo.</li> <li>Aplicación de criterios y estrategias para buscar, seleccionar y validar información proveniente de diversas fuentes y, en particular, de internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experimentación con técnicas, recursos y herramientas informáticas.</li> <li>Indagación, reflexión y conceptualización en torno a las relaciones entre la informática, las TIC y la producción.</li> <li>Realización de prácticas y ensayos, interactuando con equipos, sistemas y componentes informáticos (<i>hardware</i>) y construyendo nociones y conceptos mediante la reflexión a partir del "hacer".</li> <li>Realización de prácticas de taller y laboratorio orientadas a analizar y modelizar el funcionamiento del <i>hardware</i> y el <i>software</i> de diversos sistemas informáticos.</li> <li>Organización, sistematización y almacenamiento de datos e información, para su posterior consulta y actualización.</li> <li>Experimentación con lenguajes de consulta de bases de datos, aplicando conceptos y técnicas asociadas con las bases de datos relacionales.</li> <li>Experimentación de situaciones de resolución de problemas de instalación, actualización y mantenimiento del <i>hardware</i> y <i>software</i> de equipos informáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de problemas mediante el trabajo activo y colaborativo entre pares.</li> <li>Aplicación de la metodología proyectual para generar productos y aplicaciones informáticas.</li> <li>Producción, publicación y difusión de contenidos propios a través de la web.</li> <li>Resolución de ejercicios y problemas basados en la creación de algoritmos y su codificación mediante lenguajes de programación.</li> <li>Desarrollo de programas y aplicaciones, sobre la base del análisis previo de los requerimientos de uso, evaluando y documentando las soluciones obtenidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo colaborativo, interactuando entre pares para alcanzar un objetivo en común, asignando roles y pautando tiempos.</li> <li>Trabajo colaborativo, enriquecido mediante herramientas virtuales de intercambio y participación.</li> <li>Acceso a comunidades virtuales, foros o contactos con especialistas a través de la web.</li> </ul>

<sup>2</sup> En el *Diseño Curricular de la Nueva Escuela Secundaria. Ciclo Básico. 2014-2020* se desarrollan estas aptitudes, en el apartado "Aptitudes para el Siglo XXI", pag. 73 a 112.





# NES

NUEVA ESCUELA SECUNDARIA DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES



## INFORMÁTICA



Buenos Aires Ciudad