



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Área de Innovación Educativa Científico-Tecnológica (AIECT)

Departamento de Informática

Asignatura: Informática

Ciclo lectivo 2025

Año de cursada: 1º año

Informática

Carga horaria: 4 horas cátedra semanales

1. Presentación

La materia de Informática está diseñada con un enfoque de aprendizaje espiralado, lo que significa que los estudiantes profundizan en conceptos clave a lo largo del curso, permitiendo una comprensión progresiva y aplicada de los mismos. Este enfoque integra varios ejes transversales que se abordan en cada unidad, desde su especificidad, aplicando principios que se desarrollan de manera creciente.

Uno de los ejes fundamentales es el pensamiento crítico, que se aplicará en el análisis, síntesis y evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Los estudiantes aprenderán a cuestionar y reflexionar sobre los impactos de las TIC en la sociedad, tanto en términos de su uso como de sus implicaciones éticas, políticas y culturales.

Otro eje importante es la perspectiva de género, la cual se aplicará al estudiar las TIC. Este enfoque busca sensibilizar sobre las desigualdades de género en el desarrollo de las tecnologías que influye en su acceso y uso, promoviendo una visión inclusiva y equitativa en el ámbito de la informática.

La materia también abordará el modelo Entrada-Proceso-Almacenamiento-Salida (EPAS), un marco fundamental para entender la inserción de las TIC. Este modelo se aplicará en todo análisis teórico y desarrollo habilidades prácticas. Asimismo, se estudiarán los sistemas operativos, como complemento estructural al modelo EPAS.

La algoritmia será otro tema central, donde se profundizará en la creación y optimización de algoritmos como una herramienta esencial para la resolución de

problemas informáticos. Los estudiantes aprenderán a desarrollar algoritmos eficientes y comprensibles que les permitirán resolver una variedad de desafíos técnicos.

En cuanto al contenido, se tendrá en cuenta que el conocimiento enciclopédico se considera un "mal necesario" y se limitará a lo esencial, siendo sólo justificado en aquellos casos en que facilite la comprensión y la aplicación práctica de habilidades concretas. Un ejemplo de esto es la memorización de las cuatro libertades de la licencia GPLv3, que permitirá a los estudiantes comparar de manera crítica distintas licencias abiertas y comprender sus implicaciones.

Este enfoque busca formar no solo conocimientos técnicos y epistemológicos en Informática, sino también pensadores críticos, capaces de aplicar sus conocimientos de manera ética y reflexiva en el mundo digital.

2. Objetivos

Al finalizar la cursada las y los estudiantes serán capaces de:

- Identificar a las TIC como relevantes (no inocuas, neutrales ni espontáneas) en una compleja interacción social, que incluye intenciones, intereses, necesidades, restricciones y condicionamientos político-económico-sociales.
- Analizar subjetivamente, respecto a su realidad individual y familiar, el papel social de las TIC (indicado en el objetivo anterior), exclusivamente a través de las habilidades computacionales incorporadas durante el curso
- Analizar críticamente las afirmaciones que hoy conforman el "sentido común" sobre las TIC, distinguiendo exclusivamente desde sus habilidades concretas, verdades duraderas de clichés, falsedades, modas, etc
- Alcanzar autonomía para la operación de un conjunto básico de SW y HW que les permita buscar, validar, seleccionar, organizar, procesar, producir, publicar información en diferentes estructuras y soportes.

3. Contenidos y objetivos específicos por cada unidad

Unidad 1 - Sociedad de la Información

Objetivos específicos

1. analizar con el modelo Entrada-Procesamiento-Almacenamiento-Salida a todo dispositivo que procese información

2. fundamentar posturas críticas[2] [3] acerca de los impactos y efectos del desarrollo de la Informática y las TIC en la sociedad sobre los campos de conocimiento y de aplicación específicos a las orientaciones del plan de estudio

Contenidos

1. Pensamiento crítico
2. Modelo Entrada-Proceso-Almacenamiento-Salida
3. Sociedad de la información: De la Sociedad Analógica a la Digital
4. Impacto de las tecnologías en la vida cotidiana: revoluciones industriales
5. Alfabetización e Identidad Digital
6. Tecnología y Sociedad
7. Pilares tecnológicos en la Sociedad de la Información: Digitalización, Informática y Telecomunicaciones.

Unidad 2 - Datos

Objetivos específicos

1. Comprender la necesidad, y los conceptos generales, de las técnicas de digitalización
2. Construir los 3 grandes tipos de dato a partir de los bits que los representan, y viceversa
3. Reconocer magnitudes de stock y flujo, tanto en TIC como en general, y aplicarlas para cuantificar relativamente relaciones
4. Aplicar magnitudes de stock y flujo para cuantificar la relación de distintos componentes de la computadora

Contenidos

1. Magnitudes discretas vs continuas
2. Bit y Byte. Unidades de medida: Stock y Flujo
3. Tipos de dato
 - a. Numérico, Booleano y Texto
 - b. Planillas de cálculo (parte I)
4. Sistemas de Numeración
 - a. Decimal, Binario y Hexadecimal
 - b. Conversión (solo a Decimal, y Bin \leftrightarrow Hex)
5. Codificación de caracteres ASCII, Latin1, Unicode
6. Digitalización de imágenes, sonido y video

Unidad 3 - Hardware

Objetivos específicos

1. Reconocer los distintos componentes (a nivel de subsistema) de una computadora de escritorio y su aporte a la funcionalidad del sistema completo [4]

Contenidos

1. Máquinas de Cálculo: La computadora y su hardware
2. Unidades periféricas
3. Unidades de almacenamiento,
4. Unidades de procesamiento
5. Dispositivos de última generación Obsolescencia y adaptabilidad
6. Puertos USB:
 - a. conexión en árbol
 - b. consumo
 - c. tipos (USB2,USB3,USB-C)

Unidad 4 - Software

Objetivos específicos

1. Analizar y resolver problemas computacionales de baja complejidad [3], aplicando:
 - 1.1. Algoritmia básica (secuencia, alternativa, repetición, tipos de dato atómicos)[5]
 - 1.2. Algoritmia básica (planteando estrategias, especialmente la descomposición en subtareas)
 - 1.3. Codificación en un dispositivo concreto

Contenidos

1. algoritmos, programación y tipos de dato
 - a. Variables (repaso Tipos de dato de U2)
 - b. Lenguajes de programación gráficos y de texto: estructura secuencial y procedimientos
 - c. Algoritmo: definición, programas, código fuente, compilación
 - d. Lenguajes de programación: sintaxis
 - e. Lenguajes de programación: semántica y modularidad
 - f. Problemas computacionales: Descomposición, Patrones, Abstracción, Algoritmos
 - g. Pasos del Buen Programa.
 - i. las estrategias y su impacto en la legibilidad, modularidad,

reutilización y eficiencia

h. Lenguajes de programación: alternativa y repetición

2-Lógica booleana: operadores, tablas de verdad

Sistemas Operativos (parte I)

a. Necesidad. Computadores sin SO

b. Plataformas

Unidad 5 - Redes e Internet

Objetivos específicos

1. explicar el funcionamiento una internet básica: tres LAN conectadas por un router, aplicando todos los protocolos de Internet de la unidad
2. Construir una página web estática, e identificar el rol de todos los contenidos de la unidad.

Contenidos

1. Topologías, protocolos y arquitecturas
 - a. topologías: punto a punto, bus, anillo, estrella, árbol
 - b. protocolos: cliente/servidor, cliente delgado, red de pares
 - c. LANs y enlaces: tecnologías actuales de *última milla*, tasa de transmisión, latencia.
2. Estándares de Internet
 - a. TCP
 - b. IPv4
 - c. DNS
 - d. HTTP, protocolos *stateless*
 - e. rol de los estados-nación en la creación y evolución de Internet
3. Formatos de intercambio: XML/HTML, Json, YAML
4. WWW: URLs, servidores, navegadores, sitios y plataformas

Unidad 6 - Aplicaciones

Objetivos específicos

1. Resolver problemas de organización y manipulación automática de datos con planillas de cálculo mediante modelización, procesamiento y graficación.[3]
2. Reconocer el rol de la informática y las TIC como medios para potenciar los

propios procesos de aprendizaje, mediante el uso responsable y seguro de las redes digitales para buscar, crear, editar, publicar, compartir, colaborar y almacenar contenidos digitales.[3]

Contenidos

1. Sistemas Operativos (segunda parte)
 - a. Componentes: Núcleo, drivers y API
 - b. Componentes: Servicios
 - c. Funcionalidad: Instaladores y portables
 - d. Funcionalidad: Autenticación, permisos y contabilidad
 - e. Afinidad con distintos HW
 - f. Navegadores Web
2. Software Libre y propietario
3. Teoría de la Comunicación: Datos, Información y Conocimiento.
4. Búsqueda de Información, Selección y evaluación. Sobreinformación.
5. Paquetes de oficina
 - a. planilla de cálculo (parte III)
 - b. procesador de texto
 - c. presentaciones
6. Multimedia: Creación de una película a partir de la organización de imágenes y videos para relatar un contenido disciplinar. Agregar imágenes y videos. Realizar capturas con la cámara web. Agregar música y audio de voz en off. Animaciones: transición, duración de la película. 4 Efectos visuales. Efectos de fundido de la música. Incluir textos en títulos, descripción y créditos.

Unidad 7 - Ciberseguridad en la ciudadanía

Objetivos específicos

1. definir los concepto básicos de la Ciberseguridad [10]
2. contrastar e interpretar los contenidos de la Unidad 1 desde la perspectiva de Ciberseguridad, aplicando un marco normativo concreto [10]
3. identificar conceptos de ciberseguridad aplicables a las recomendaciones de otras áreas respecto a temas sociales y políticos (por ejemplo "bullying", "grooming", "electronic voting", "digital signing", etc)[10]

Contenidos

- 1) Riesgos, incidentes y respuestas
- 2) Técnicas de cifrado, autenticación y respaldo
- 3) Privacidad. Identidad digital
- 4) Buenas prácticas
 - a) Protección de datos e infraestructura
 - b) Protección individual
 - c) Ética de la Inteligencia Artificial, explicabilidad
- 5) Externalidades ecológicas
 - a) consumo energético
 - b) gases de Efecto Invernadero
 - c) derecho a reparar

Unidad 8 - Programación avanzada

Objetivos específicos

1. reconocer los conceptos de la Unidad 4 presentes en la Algoritmia [11]
2. listar las características distintivas los paradigmas de Programación más comunes hoy (POO, POE) [11]
3. Relacionar las características del Aprendizaje Automático que sean relevantes a las buenas prácticas de la Unidad 7 [11]

Contenidos

- 1) Algoritmia
 - a) búsqueda
 - b) ordenamiento
 - c) hashing
- 2) Programación Orientada a Objetos
- 3) SW embebido y móvil
 - a) aplicaciones asincrónicas, cliente/servidor
 - b) eventos, patrón pubsub
- 4) Aprendizaje Automático
 - a) clasificación
 - b) regresión
 - c) clustering



Bibliografía y otros recursos:

[0] Pedregal, Nicolás y Fabio G. Tarasow, *Tecnologías de la Información y la Comunicación*, Buenos Aires, Stella, 2005.

El contenido de [0] son pertinentes para los objetivos generales, pero serán sustituidos cuando exista bibliografía que sea superadora, en términos de los objetivos específicos. En particular la bibliografía ya citada en la sección Contenidos y objetivos específicos:

- [1] Constantino, Gustavo Daniel & Canalejo, Ana María, *Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Ediciones del Aula Taller, 2005.
- [2] V. Klinkovich & H. Czemerinski, *Ciencias de la Computación para el aula - 1er ciclo secundaria, vol. 3*. Fundación Sadosky, 2019.
- [3] "Nueva Escuela Secundaria CABA. *Tecnologías de la Información*". Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación. Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa. Gerencia Operativa de Currículum, 2015.
- [4] V. Klinkovich & H. Czemerinski, *Ciencias de la Computación para el aula - 2do ciclo secundaria, vol. 4*. Fundación Sadosky, 2019.
- [5] V. Klinkovich & H. Czemerinski, *Ciencias de la Computación para el aula - 2do ciclo primaria, vol. 2*. Fundación Sadosky, 2019.
- [6] Julieta Noguez Monroy, & María Del Carmen Ferrer. (2006). *Informática*. Santillana.
- [7] Molana, E. T. M. and B. S. (s. f.). *Guía de Algoritmos y Programación para Docentes*. Recuperado 9 de mayo de 2024, de <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/GuiaAlgoritmos>
- [8] Molana, E. T. M. and B. S. (s. f.). *Pensamiento computacional ilustrado*. Recuperado 1 de mayo de 2024, de <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/PensamientoComputacionallustrado>
- [9] Blei, M. (2002). *Sepa Cómo Armar Su PC*. MP Ediciones S.A.
- [10] Área de Innovación en Educación Científico-Tecnológica - CNBA, *Ciberseguridad y ciudadanía*, en el campus
- [11] Área de Innovación en Educación Científico-Tecnológica - CNBA, *Programación avanzada*, en el campus

Instrumentos de Evaluación




Paralelamente con las clases teóricas se implementan trabajos prácticos, grupales o individuales, que permitan fijar los conceptos vertidos en ellas y tiendan a formalizar el patrón Aula Invertida.

Parte de la evaluación, y por consiguiente de la nota, consiste además en el cumplimiento en tiempo y forma de entrega.

Pautas generales para la aprobación de la asignatura

Las correspondientes al Régimen de Promoción y Calificación de alumnos del Colegio, Resolución CS 7663/13. En particular, para promocionar la materia durante la cursada es requisito obtener un promedio de 7 puntos o más entre las notas de cada cuatrimestre (no menos de 4 en el último), incluyendo no menos de 2 evaluaciones manuscritas por trimestre.



Rudolf Di Leppa
director AIECT