



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento de Informática
Asignatura: Informática
Ciclo lectivo 2023
Año de cursada: 1º año
Carga horaria: 4 horas cátedra semanales

1. Presentación

Introducción: Marco referencial, epistemológico, didáctico. Propósitos.

La formación de conceptos es un proceso progresivo, es decir que demanda un tiempo de construcción durante el cual se van configurando, definiendo y perfeccionando, aunque también, en ocasiones, pueden desvirtuarse sus significados. Cabe destacar que los conceptos son constituidos desde su génesis por grupos, lo que implica que no pueden aprenderse por separado sino siempre en interrelación mutua. Esto puede observarse cuando se analiza el sistema de conocimientos que una persona posee en un momento dado, corroborando que el mismo se encuentra organizado.

Ahora bien, estas relaciones entre conceptos no son estáticas, sino dinámicas. Es a partir de los esquemas perceptuales aprendidos -ya que no son innatos-, productos de las primeras experiencias de categorización de la realidad, que se configuran luego los protoconceptos, los cuales se encuentran integrados por tres componentes: un "título" que identifica al preconcepto, un "ancla" que indica su ubicación en la arquitectura de conocimiento -lo que da cuenta de su relación primaria con otros conceptos- y, por último, un "legajo" integrado por las frases que se van sumando en el transcurso del aprendizaje y que hacen referencia a los atributos que caracterizan al protoconcepto. Asimismo, cada protoconcepto puede ser transformado en concepto mediante la incorporación de nuevas frases correctas, lo cual deviene en aprendizaje (Camillioni, 1998, pp.: 201, 205).

En este sentido, enseñar informática implicaría una exploración de las frases incluidas en los legajos de los protoconceptos con el objeto de corregir las frases desacertadas e incorporar nuevas y, además, analizar la ubicación, el anclaje (el ancla) de ese preconcepto en la arquitectura de conocimiento de los alumnos para así poder trabajar con los mismos y finalmente convertir aquellos preconceptos en conceptos. En otras palabras, se busca contribuir a la construcción de una estructura conceptual partiendo de las representaciones sociales previas que les permita a los estudiantes observar la informática críticamente, teniendo en cuenta para ello que la enseñanza es un proceso de construcción cooperativa pues: "La construcción de conocimiento se genera en el aula a partir de un proceso de negociación de significados producto del diálogo entre docentes y alumnos" (Litwin, 1998: 104).



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

La herramienta fundamental que se utilizará como "puente" (Goldman, 2013) para la consecución de este fin es la didáctica¹ por su carácter de disciplina centrada en la enseñanza, en una acción pedagógica cuya orientación es la de promover la acción a partir de la adquisición de reglas que permitan comprender situaciones y problemáticas sociales conocidas que se reproducen, pero también aquellas que se desconocen.

"La acción pedagógica tiende siempre a modificar comportamientos, los afectos, las representaciones de los educandos, en un sentido, con una orientación que está prevista con anterioridad. La acción pedagógica apunta a hacer adquirir reglas que permiten enfrentar situaciones conocidas, que se reproducen, pero que también permiten tratar problemas nuevos, desconocidos. Y, por último, esta acción pedagógica apunta a hacer actuar" (Beillerot, J., 1998: 51).

Además, una de las misiones más importantes de la escuela es la de luchar contra la violencia destructiva de lo humano². En este sentido, se considerará a la práctica educativa como práctica social de intervención por su carácter ético comprometida con el establecimiento y el desarrollo de valores humanos en cada uno de los alumnos, de modo de tal que se promueva la construcción de una conciencia ética que propicie actitudes afectivas que permitan comprender lo que le sucede a otro³.

"La didáctica es una ciencia social pero no es una ciencia autónoma. No es desinteresada, porque está comprometida con proyectos sociales y con la instalación y el desarrollo de los valores de la humanidad en cada uno de los alumnos. Siendo la enseñanza una acción social de intervención, está fuertemente comprometida con la práctica social. Es el resultado del esfuerzo por resolver problemas concretos que se presentan en la práctica social de la educación" (Camillioni, A., 2007: 58).

"La ética (como deseo, como cuestionamiento) se aprende, se construye, se forma, y la <<conciencia ética>> debería poder ser elaborada durante toda la escolaridad, favoreciendo la emergencia de actitudes afectivas unidas a la comprensión de lo que le sucede al otro, al control de sí necesario frente a las pulsiones de agresión o de odio, a la tolerancia ante ciertas diferencias culturales" (Filloux, 2000, pp.: 53,54).

La comprensión de los fenómenos científico-tecnológicos y la construcción de una mirada científica requieren de un proceso de aprendizaje, de apropiación de conceptos. Para ello es importante percibir la multicausalidad de los procesos

¹"Una didáctica que permita la enseñanza de aprendizajes significativos, profundos y auténticos, con capacidad para resolver problemas de la vida real y que sirvan de base para la prosecución del aprendizaje durante toda la vida" (Filloux, J.C., 2000: 51).

² "Una misión esencial de la escuela es precisamente luchar contra la violencia destructiva de lo humano, contra su propia violencia, como la violencia que ganará cada vez más a las sociedades humanas" (Filloux, 2000: 56).

³"Educar en lo ético, tomando la perspectiva fenomenológica de Levinas como base para la reflexión, sería formar al sujeto para el advenimiento de cuestionamientos o de elecciones en las que el otro humano se halle en el centro del proceso educativo. La intersubjetividad, lo humano" (Filloux, J.C., 2000: 51).



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

científico-tecnológicos puesto que entender quiénes son los actores sociales involucrados, los intereses que cada uno de estos defiende, etc., contribuye a una mejor interpretación de estos.

"[...] uno de los propósitos de la enseñanza es que el alumno comprenda que no hay una única explicación o interpretación del acontecer social y que los intereses de los hombres que intervienen en los procesos sociales son divergentes porque se ponen en juego propósitos que tienden a favorecer a uno en detrimento, con frecuencia, de otros" (Camillioni, 1998: 200).

Por otro lado, resulta imprescindible, la problematización del vínculo individuo – sociedad, para lo cual el alumno precisa aprehender la relación existente entre identidad personal e identidad social y cultural.

"La apropiación cultural es fruto de la interacción social y el propósito es que el alumno comprenda la relación que existe entre identidad personal e identidad social y cultural" (Camillioni, 1998: 200).

Fundamentación del programa. Marco curricular e institucional

La asignatura informática forma parte del ciclo básico de los estudios secundarios en la institución. La misma tiene como propósito introducir a los estudiantes cursantes del 1er. año del Colegio en la informática. El objetivo específico de esta materia es el de construir una base conceptual que sirva de sustento teórico a los estudiantes para poder efectuar sus prácticas computacionales. En ese sentido, se encamina hacia la articulación de los espacios de la teoría y la práctica de este campo científico.

Los propósitos de la materia están orientados a propiciar un ambiente afable de diálogo e interacción que promueva la co-construcción de conocimientos. Un espacio donde se contribuya a la reflexión y construcción de una mirada crítica tomando como punto de partida los conocimientos provenientes del sentido común, las representaciones, los esquemas perceptuales y los protoconceptos previos.

Para ello resulta significativo brindar herramientas conceptuales propias del campo de la informática, pero también promover y examinar diferentes modelos conceptuales y propuestas teóricas para abordar los vínculos entre las tecnologías de la información y de la comunicación y la sociedad.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

2. Objetivos

Objetivos generales:

Que los alumnos puedan desarrollar capacidades para:

- Comprender cuál es el objeto de estudio de la informática, diferenciando conocimiento científico de sentido común.
- Trabajar con las pre-interpretaciones que poseen los alumnos sobre el campo informático, los prejuicios y las preconcepciones, en pos de que puedan ser identificados, expresados y luego puestos entre paréntesis para ser discutidos en clase y como correlato de los diferentes abordajes e intervenciones.
- Situarse en tiempo y espacio, entendiendo que los hechos científico-tecnológicos se ubican en determinados entramados históricos, políticos y sociales que promueven el desarrollo de determinadas innovaciones tecnológicas y obturan otras.
- Interpretar los procesos científico-tecnológicos a partir de la identificación tanto de los actores sociales involucrados, como de los intereses que cada uno de ellos detenta, así como también del contexto histórico en el que transcurre cada uno de estos.
- Comprender que los fenómenos y/o avances científico-tecnológicos son construidos socialmente que se configura determinado orden científico-tecnológico pero que este puede ser modificado.
- Resolver situaciones problemáticas utilizando para ello conceptos y categorías de la informática.
- Trabajar en forma grupal, colaborativa y solidaria, escuchando y discutiendo las opiniones junto con los compañeros respetuosamente.

Objetivos específicos:

En el espacio curricular de Informática se implementan prácticas pedagógicas tendientes a promover la adquisición de conocimientos tanto teóricos como prácticos. En este sentido, se abordan determinadas intervenciones didácticas con el objeto de favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Se destacan como propósitos de la enseñanza aquellos que favorecen a los estudiantes:

- La comprensión de las bases conceptuales de la Informática de manera de tomar contacto con la disciplina en tanto campo científico específico.
- La apropiación de técnicas informáticas y su pertinente utilización en la resolución de problemas sencillos que admitan tratamiento informático.
- El conocimiento y empleo de herramientas informáticas de producción en el abordaje de situaciones significativas.
- La adquisición de competencias informáticas, su sistematización y profundización de forma que les sirvan de soporte instrumental en variedad de situaciones académicas.
- La posibilidad de acceder a fuentes de información y discernir su valor de confiabilidad, precisión, etc.
- La obtención de fundamentos que los constituyan progresivamente como usuarios críticos y reflexivos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- La reflexión sobre el impacto de las tecnologías en la sociedad actual y la discusión sobre posibles futuros escenarios profesionales, laborales, educativos, personales, de la comunidad en los que incidirían las TIC.
- El respeto y cuidado de los recursos informáticos tanto privados como públicos, individuales y compartidos.

3. Contenidos

Unidad 1 - Las TIC como escenario y contexto del mundo actual

Tecnología y sociedad: Las tecnologías en la vida cotidiana.

Tecnologías de la materia y la energía y Tecnologías de la Información.

Brecha digital, Brecha digital de género.

Alfabetización Digital.

Revoluciones tecnológicas. Pilares tecnológicos de la Sociedad de la Información: Digitalización, Informática y Telecomunicaciones.

Unidad 2 - Digitalización

Sistemas de Numeración: decimal, binario, octal y hexadecimal.

Bit y Byte. Unidades de medidas para el almacenamiento de información, transmisión, velocidad.

Digitalización de textos, imágenes, sonido y vídeo.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Tecnologías de la comunicación, evolución: Escritura, Imprenta, Telégrafo, Teléfono, Telefonía Celular, Internet.
Transporte de los Datos: Cable, Satélite, Fibra Óptica.

Unidad 3 - Alfabetización informática-computacional

Datos e Información. Concepto y criterios de clasificación.
Ciencias de la computación. Antecedentes y terminología.
Evolución de los dispositivos de cálculo. Tecnologías cuánticas. El Qubit.
Hardware. La Computadora, Dispositivo y concepto.
Unidades Periféricas, Unidades de Almacenamiento, Unidad central de Procesamiento, Memoria Central. Firmware.
Sistemas de información y sistemas informáticos. Procesamiento computacional.

Unidad 4 - El Software

Programa y concepto. Clasificación según su utilidad y según su licencia y distribución.
Sistemas operativos.
Software libre y propietario.
Derechos de autor, Copyright y Copyleft. Licencias Creative Commons.
Internet de las cosas. Cloud computing.

Unidad 5 - Redes de Computadoras

Concepto y clasificación. Formas de conexión.
Dispositivos de red. Protocolos de comunicación.
Topología de redes. Arquitectura de las redes de información.
Tipos de redes según la información transferida.

Unidad 6 - Manejo de información

Búsqueda de Información en Internet. Selección y evaluación.
Internet. Mirada retrospectiva.
Capas analíticas de Internet.
La World Wide Web. Orígenes, desarrollo y funcionamiento.
Programas Buscadores y Spiders.
Recursos de Internet.

Unidad 7 - Uso responsable de la tecnología

El ciberespacio: Libertad y control.
Seguridad y protección de los datos.
Privacidad. Encriptación.
Virus, antivirus y malware.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Unidad 8 - Lenguajes de Computadoras

Programación. Lenguajes: Niveles de programación.

Concepto de algoritmo. Código fuente y código objeto.

Herramientas para la representación gráfica de algoritmos: DFD, Diagrama Nassi-Shneiderman y Pseudocódigo.

Procedimiento. Parámetro y Procedimiento con parámetro.

Estructuras algorítmicas de programación: secuenciales, condicionales y cíclicas.

Entorno de programación en bloques. Lenguaje de programación lineal.

Estrategias para la elaboración de un programa. Codificación, prueba, búsqueda y corrección de errores.

4. Bibliografía y otros recursos

Bibliografía obligatoria:

Andrada, Ana M. Nuevas tecnologías de la información y la conectividad, NTICx: dispositivos, saberes y prácticas - 2a ed. adaptada. - Itzaingó: Maipue, 2017.

Arroyo, Eduardo, Las tecnologías cuánticas. La física que revolucionará las máquinas,

Barcelona, RBA – National Geographic, Colección Las fronteras de la ciencia, 2018.

Borensztein, Patricia, "Sobre mujeres, hombres y máquinas": relatos informáticos, pero no tanto. Adaptación del capítulo I: "Lo Analógico y lo Digital", Editorial Antigua, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2014.

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

Yansen, Guillermina, Género y tecnologías digitales: ¿qué factores alejan a las mujeres de la programación y los servicios informáticos? Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales, 17(2), 239-249, 2020. <https://doi.org/10.5209/tekn.69472>

Zukerfeld, Mariano, "La expansión de la Propiedad Intelectual: una visión de conjunto", en: Mónica Casalet (comp.), El papel de las Ciencias Sociales en la construcción de la Sociedad del Conocimiento: Aportes de los participantes al Summer School de EULAKS, FLACSO México, México DF, 2010.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Zukerfeld, Mariano, "Todo lo que usted siempre quiso saber sobre Internet, pero nunca se atrevió a googlear", Hipertextos, Vol. I, N° 2, Buenos Aires, Enero/junio de 2014.

Zukerfeld, M. Conocimiento y Capitalismo: Materialismo Cognitivo, Propiedad Intelectual y Capitalismo Cognitivo. pp 84-87, 2010.

Bibliografía complementaria:

AA.VV., Argentina copyleft: La crisis del modelo de derechos de autor y las prácticas para democratizar la cultura, Villa Alende, Edición Böll Cono Sur y Fundación Vía Libre, 2010.

ADC.ConMiCaraNo. Reconocimiento facial en la Ciudad de Buenos Aires. Un micrositio de la Asociación por los derechos civiles (ADC) exclusivamente dedicado a brindar información sobre reconocimiento facial y alertar a la población sobre los peligros de esta tecnología, en particular en la CABA.

Beillerot, Jacky (1998). "La formación de formadores y de docentes: entre teoría y práctica" en La Formación de Formadores. Serie Los Documentos, FFyL.- Ed. Novedades Educativas, Buenos Aires.

Camilloni, Alicia (1998). "Sobre la programación de la enseñanza de las ciencias sociales", en A.A.V.V. Didáctica de las Ciencias Sociales II, Paidós, Buenos Aires.

Camilloni, Alicia R. W. de (2007). "Los profesores y el saber didáctico" en El saber didáctico, Paidós, Buenos Aires.

Castells, Manuel, La revolución de la tecnología de la Información, México, Siglo XXI, 1996.

Forouzan, Behrouz A., Introducción a la Ciencia de la Computación: de la manipulación de datos a la teoría de la computación, México, Thomson, 2003, caps. 1, 2, 3, y 4.

Filloux, Jean-Claude (2000). "¿Hacia una educación ética?" en A.A.V.V. Reflexión ética en educación y formación. Serie Los Documentos, FFyL.- Ed. Novedades Educativas, Buenos Aires.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Goldman, Marina A., La educación como puente: Simmel, la tragedia de la cultura, y el desarrollo significativo del ser, Enfoques, vol. XXV, núm. 1, 2013, pp. 25-38. Universidad Adventista del Plata, Libertador San Martín, Argentina.

Litwin, Edith (1998). "El campo de la didáctica: La búsqueda de una nueva agenda" en Corrientes didácticas contemporáneas, Paidós, Buenos Aires.

O' Neil, Cathy, Armas de destrucción matemática: Cómo el Big Data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia, Madrid, Capitán Swing, 2017.

Scaserra, Sofía, Cuando el jefe se tomó el buque. El algoritmo toma el control. Buenos Aires, Fundación Foro del Sur, 2019.

Schapachnik, Fernando, Ciencias de la computación en la escuela / Fernando Schapachnik; María Belén Bonello, coords. -1ª ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina, 2022.

UNESCO, IESALC, ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación superior: Guía rápida, 2023.

Winner, Langdon, "Do Artifacts have Politics?", en: D. MacKenzie et al. (eds.), The Social Shaping of Technology, Philadelphia, Open University Press, 1985. Versión castellana de Mario Francisco Villa: "¿Tienen política los artefactos?".

Zukerfeld, Mariano, "La expansión de la Propiedad Intelectual: una visión de conjunto", en: Mónica Casalet (comp.), El papel de las Ciencias Sociales en la construcción de la Sociedad del Conocimiento: Aportes de los participantes al Summer School de EULAKS, FLACSO México, México DF, 2010.

Zukerfeld, Mariano, Conocimiento y Capitalismo. Materialismo cognitivo, propiedad intelectual y capitalismo informacional, 3 vols., www.capitalismoyconocimiento.wordpress.com

Recomendación de la UNESCO sobre la ética de la IA, noviembre 2021. Disponible en la Biblioteca Digital de la UNESCO (UNESDOC), <https://unesdoc.unesco.org>

5. Instrumentos de Evaluación

Cada trimestre contará con un mínimo de dos evaluaciones, pudiendo éstas consistir en exámenes escritos y/o trabajos prácticos.



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

6. Pautas Generales para la aprobación de la asignatura

Para acreditar la materia, los estudiantes deberán alcanzar al final del curso un promedio de 7 (siete) puntos y una nota en el último trimestre no inferior a los cuatro (4) puntos.

Prof. Lic. Marina Goldman
Coordinadora del Departamento de Informática