Informática Educativa

CCPEMS.

Docente

Prof.: Mg. José Chelquer
Ayudantes: Lic. Diego Arias Regalía
Lic. Santiago Azpiazu

Correlatividades

Requiere:

- Psicología del Aprendizaje
- Didáctica General
- 30% de la carrera completada (de las materias de la carrera fuera del CCPEMS).

Introducción

El desarrollo de la tecnología informática tiene implicancias educativas de distinta naturaleza y causa. La Informática genera instrumentos y recursos para la enseñanza, ofrece modelos conceptuales para el procesamiento de datos e información y tiene un impacto material y cultural que afecta a las demandas que la sociedad presenta al sistema educativo. La Informática Educativa, como consecuencia, es un ámbito de encuentro entre los desarrollos tecnológicos y la educación que toma múltiples formas, respondiendo a distintas concepciones de la enseñanza y el aprendizaje y a distintos momentos del desarrollo tecnológico.
Este curso se propone presentar un panorama de las aplicaciones educativas de la Informática con énfasis en la enseñanza de las Ciencias y la Matemática, tanto desde la reflexión teórica y el conocimiento fáctico como desde el desarrollo de competencias prácticas para integrar recursos informáticos en la enseñanza.

Objetivos

Que los alumnos:

Conozcan los distintos enfoques bajo los cuales se puede integrar la tecnología informática a la educación.

Identifiquen las vinculaciones existentes entre estos enfoques y las diversas concepciones de la enseñanza y el aprendizaje.

Identifiquen los principales ejes de impacto de la Informática en la educación, y las tendencias presentes y probables desarrollos futuros.

Contenidos

Unidad 0: Introducción. Informática y Educación

Concepciones de la Informática y la Computación que impactaron en su introducción educativa. La computadora como instrumento programable, como herramienta multipropósito, como mediador de la comunicación, como artefacto virtual y como instrumento artificial inteligente.

Características salientes de la Informática relevantes para la IE. Roles y niveles de usuario vinculados. Cadena de productores-consumidores. Implicancias para el encuadre de la informática en la educación. Evolución y tendencias de la tecnología informática.

La informática como recurso, como disciplina y como parte del entorno socio- cultural.

Software educativo. Tipos de software: paradigmas dominantes, tipos de estructura, roles.

Tipos de interacción; lugar de control.

Unidad 1: EAO (Enseñanza asistida por ordenador) y EAO Inteligente

La computadora como máquina de enseñar. Instrucción programada.

Programas tutoriales. La computadora como máquina de ejercitar y evaluar. Las concepciones conductistas y la EAO. Potencialidad y limitaciones de la EAO.

Lenguajes y sistemas de autor.

Componentes EAO en plataformas de Educación a Distancia y en sistemas mixtos.

ICAI

Cognitivismo e Inteligencia Artificial. Representación del conocimiento. Sistemas expertos.

El modelo ICAI: el experto en contenidos, en el alumno y en enseñanza.

Las estructuras tipo EAO y su utilización con concepciones no conductistas del aprendizaje.

Unidad 2: Herramientas informáticas

Perspectiva eficientista, cultural y cognitiva.

Las herramientas y su impacto en el modo de resolver tareas. Las herramientas y su impacto cognitivo.

Las herramientas y su impacto curricular: cuestiones de eficiencia, accesibilidad, relevancia de contenidos, oportunidades metodologícas.

Herramientas, organización y comunicación de la información e impactos cognitivos. Estructuras de tabla registro y campo (Base de datos), hipertextual e hipermedia, tablas n dimensionales, redes conceptuales. Comunicación mediada por computadoras, trabajo colaborativo e inteligencia distribuida.

Casos de análisis teórico: herramientas de comunicación textual y multimedial, páginas web, buscadores, comunicación bilateral y multilateral (mail, chat, foros etc.), herramientas de dibujo, fuentes de información electrónica, web 2.0, entornos de trabajo colaborativo.

Caso de análisis práctico: Planillas de Cálculo. Modalidades de uso. Resolución tentativa, cálculo numérico, automatización de procedimientos, simulación determinística y probabilística.

Unidad 3: Simulación

Modelos determinísticos y aleatorios. Modelos cualitativos y cuantitativos.

El ciclo modelado-representación-simulación-interpretación

Niveles de representación analógica y digital. Niveles de abstracción. Tipos de interfaz. y modos de control de simulaciones.

Aplicaciones en Ciencia y Matemática. Modalidades de uso de simuladores. La evaluación en el trabajo con simuladores.

Unidad 4: Modelado

La computadora como herramienta de modelado. Lenguajes y herramientas para la modelización en Ciencia y Matemática.

Sistemas dinámicos. Diagramas de Forrester. Modelos EDO. Comparación con el enfoque escolar clásico.

Sistemas multiagente.

Complejidad de modelos.

Bibliografía

Aduriz Bravo, Agustín (2010) *Hacia una didáctica de las ciencias experimentales basada en modelos*, CIdd

Amit G., Jen D. (1987) *Programas educativos inteligentes – ICAI,* U. De Tel Aviv.
Chelquer, José (1998) *Modellus 1.0. Manual introductorio y Tutorial.* Material de Cátedra.

Area Moreira, Manuel (2010), *Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas,* Revista Iberoamericana de Educación Nro 56

Chelquer, José (2001) *Informática Educativa.* Material de Cátedra. (I:Introducción, II CAI: tutoriales, ejercitación y práctica; III. ICAI; IV: Herramientas; V Simulaciones).

Chelquer, José (2011) *Sistemas dinámicos y multiagente.*

Chelquer, José y Muttis, Agueda (2009) *Modelado y Tics en la enseñanza de Cs. y Matemática* – Congreso Intl. De didáctica de la Ciencia – Barcelona.

Dussel, Inés y Quevedo, Luis Alberto, *Educación y nuevas tecnologías :los desafíos pedagógicos ante el mundo digital.* VI Foro Latinoamericano de Educación.

González, Angel Pío , *El trabajo colaborativo y las comunidades de aprendizaje*

Jonassen David et al (1998) *Computers as mindtools for engaging learners in Critical Thinking,* Techtrends V43 n2

Lahoz Beltrá, R. (2004) *Bioinformática, Simulación, vida artificial e inteligencia artificial (parte I),* Díaz de Santos

Lajoie S. (ed) (2000) *Computers as Cognitive Tools Vol II: no more walls,* Lawrence Erlbaum Associates, (Introd, cap V y Cap VI).

Lombardi Olimpia (2007) *La noción de modelo en ciencias,* Educación en Ciencias Vol III N4

Marquès, P (2000b), *Software Educativo - algunas tipologías,* publicado en http://www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm, consultado Sept-2000.

Marquès, P.(2000a), *El software educativo,* Universidad Autónoma de Madrid, publicado en http://www.doe.d5.ub.es/te/any96/marques_software/, consultado Sept-2000.

Martí, E. (1992) *Aprender con ordenadores en la Escuela, Caps Intro I, III y IV* ICE- Horsori.

Martí, Eduardo (1992), *Aprender con ordenadores en la escuela,* ICE-Horsori

Mc Clintock, R. Streibel, M, Vaquez Gomez (1993), G. *Comunicación, Tecnología y Diseño de Instrucciones* Ministerio de Educación y Ciencia. España.

McCoy, Leah P. (1996) *Computer-Based Mathematics Learning,* Journal of Research on Computing in Education, ISTE, Vol 28 nr 4.

Morduchowicz Roxana. Et al (2010) *Los adolescentes y las redes sociales,* Escuela y Medios

Muraro, Susana (2005) *Una introducción a la Informática en el Aula,* Fondo de Cultura Económica.

Resnick, L., Klopfer L. (1989) *Currículum y cognición, Cap VIII* Ed. Aique

Sagol, Cecilia (2011) *El modelo 1 a 1,* Conectar Igualdad

Salomón G., Perkins D., Globerson T. (1992) *Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes,* Revista Infancia y Aprendizaje.

Salomón, G. (1992) *Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente,* Revista Infancia y Aprendizaje.

Squires, Mc Dougall (1997), *Cómo elegir y utilizar software educativo,* Ed. Morata

Teodoro, V.T. (1998) *From formulae to conceptual experiments,* ponencia en la International CoLos Conference New Network-Based Media in Education, Maribor, Slovenia. Puede consultarse en http://phoenix.sce.fct.unl.pt/modellus/papers

Weller, Herman (1996) *Assessing the impact of Computer Based Learning in Science,* Journal of Research on Computin in Education, ISTE, Vol 28 nr 4. Wertsch, J. (1998) *La mente en acción,* Buenos Aires, Aique.pp49-109

Adicional:

Bruer, J. (1995) *Escuelas para pensar; una ciencia del aprendizaje en el aula,* Ed. Paidós

Carretero M. y García Madruga J. (1984) (comp.), *Lecturas de psicología del pensamiento, razonamiento, solución de problemas y desarrollo cognitivo,* Madrid, Alizanza Editorial.

Chelquer, José (1990) *Micromundos LOGO en la Escuela.* Boletín de Informática Educativa. Bogota-Colombia. Vol 3 N° 1, 1990

Gardner, Howard (1995), *Estructuras de la Mente, Fondo de Cultura Económica – Original en inglés de 1993.*

How Search engines Work, http://searchenginewatch.com/webmasters/work.html, consultado en abril/2000

Lawrence, Steve & Giles, Lee (1998), *Context and Page Analysis for Impromved Web Search,* IEEE Internet Computing, Volume 2, Number 4, pp38-46, y también en http://www.neci.nj.nec.com/~lawrence/papers/search-ic98 consultado en abril/2000.

Lawrence, Steve & Giles, Lee, *How big is the Web? How much of the web do the search engines index? How up to date are the search engines?* http://www.neci.nj.nec.com/homepages/lawrence/websize.html consultado en abril/2000.

León, J. (1998) *La adquisición de conocimiento a través del material escrito: texto tradicional y sistemas de hipertexto,* en Vizcarro y León (1998).

León, José A,. (1996) *Prensa y educación – un enfoque cognitivo,* Buenos Aires, Aique. Liguori, L.M. (1995) *Las nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación en el marco de los viejos problemas y desafíos educativos,* en Litwin (1995).

Litwin, E. (1995) (Comp) *Tecnología Educativa,* Ed. Paidós

Litwin, E. (1997) (Comp) *Enseñanza e Innovaciones en las Aulas para el Nuevo Siglo,* Ed. El Ateneo

Muraro, Susana (1995-1996) *Documentos de Actualización Curricular: Informática* N° 1, 2 y 4 Secretaría de Educación del Gobierno de Buenos Aires.

Papert, Seymour (1981) *Desafío a la mente,* Buenos Aires, Ed. Galápago.

Rowe, N. (2000), *Some links between turtle geometry and analytic geometry*, Department of Computer Science, Code CS/Rp, Naval Postgraduate School, Monterey, CA, obtenido el 20/3/2000 en http://www.cs.nps.navy.mil/people/faculty/rowe/curve.html

Solomon, Cynthia (1987) *Entornos de aprendizaje con ordenadores* Editorial Paidos.

Tversky A. y Kahneman D., *Juicio en situaciones de incertidumbre: heurísticos y sesgos,* en Carretero y Madruga (1984).

Vizcarro, C y León, J.A., compiladores (1998) *Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje,*

Pirámide.

Software

Para todas las orientaciones:

Sensei Álgebra, Sensei Geometry, Clic, Excel, Modellus, Vensim PLE, Moodle

Phet simuladores

Para matemáticos: GeoGebra
Para físicos: Interactive
Physics. Para químicos:
Chemlab y Crocodile
Chemistry
Para biólogos: Biology Explorer.