



## **PROGRAMA DE ASIGNATURA (COMPETENCIAS)**

### **1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

**INFORMÁTICA EDUCATIVA II**

**2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA EN INGLÉS** (*Nombre de la asignatura en inglés, de acuerdo a la traducción técnica (no literal) del nombre de la asignatura*)

**INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION II**

**3. TIPO DE CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA** (*Corresponde al Sistema de Creditaje de diseño de la asignatura, de acuerdo a lo expuesto en la normativa de los planes de estudio en que esta se desarrolla*):

**SCT/**

### **4. NÚMERO DE CRÉDITOS**

**4**

### **5. HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL DEL CURSO**

**3**

### **6. HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL DEL CURSO**

**3**

### **7. PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Curso teórico - práctico destinado a profundizar la integración reflexiva, pertinente y didácticamente fundada de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) tanto en la enseñanza como en el aprendizaje de la física y la matemática en contextos escolares.

## 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- a) Construcción de material didáctico de apoyo al desarrollo de conocimientos y habilidades de pensamiento en matemática y física propuestas por el marco curricular de dichas asignaturas.
- b) Adopción de criterios técnicos fundados en la selección, uso e integración de recursos digitales (TIC) a diseños didácticos de aula en educación matemática y física.
- c) Conocimiento de las diferentes posibilidades pedagógicas de los recursos informáticos en función de las estrategias metodológicas adoptadas para su inserción en el aula.
- d) Diseño comprensivo de diversos espacios de trabajo pedagógico basados en el uso de tecnología informática y de comunicaciones.
- e) Producción de conocimiento profesional transferible en integración de TIC en educación matemática y física a partir del análisis y sistematización de la propia experiencia en aula.

## 9. COMPETENCIAS

Aplica tecnologías de la información y las comunicaciones a su quehacer profesional, en particular para optimizar la gestión docente. (Perfil de Egreso de la carrera Dimensión Formación Profesional, Página 15)

## 10. SABERES / CONTENIDOS

### **TIC, política educativa y Currículum**

Transversalidad de la tecnología en el currículum  
 Integración de TIC en educación matemática y física.  
 Estándares de uso de tecnología en docentes y alumnos

### **TIC en educación matemática y física**

Sector disciplinario y TIC: ejes temáticos y modalidades de aplicación  
 Inventario de Recursos informáticos disponibles  
 Diseño de experiencias de aprendizaje con uso de recursos informáticos

### **TIC: Sistematización analítica de experiencias**

Desarrollo de micro proyectos de informática educativa.  
 Evaluación de experiencia de aprendizaje con uso de NTIC  
 Sistematización y comunicación de experiencias de integración de TIC educación Matemática y Física.

**11. METODOLOGÍA** *(Descripción sucinta de las principales estrategias metodológicas que se desplegarán en el curso, pertinentes para alcanzar los Resultados de Aprendizaje (por ejemplo: clase expositiva, lecturas, resolución de problemas, estudio de caso, proyectos, etc.). Indicar situaciones especiales en el formato del curso, como la presencia de laboratorios, talleres, salidas a terreno, ayudantías de asistencia obligatoria, etc.)*

- Lectura y discusión de artículos científicos e informes de aplicación de TIC en educación matemática y/o física.
- Desarrollo de proyectos de aplicación de TIC en clases de física y matemática.
- Escritura de informes y/o artículos que sistematicen experiencias de integración de TIC al aula en contextos de práctica profesional.
- Presentación de estados de avance de microproyectos de aula.

**12. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN** *(Descripción sucinta de las principales herramientas y situaciones de evaluación que den cuenta del logro de los Resultados de Aprendizaje (por ejemplo: pruebas escritas de diversos tipos, reportes grupales, examen oral, confección de material, etc.)*

- 20% Diseño y aplicación de proyecto de informática educativa en el centro de práctica.
- 25% Sistematización de la experiencia de integración mediante un artículo de divulgación y un poster científico.
- 25% Desarrollo de un proyecto Web Quest para la enseñanza de la matemática y/o la Física.
- 30% Prueba Individual Integrativa

Nota: Las evaluaciones pendientes, debidamente justificadas, serán regularizadas mediante una prueba única, individual, la primera semana entre la última clase y el examen.

**13. REQUISITOS DE APROBACIÓN** *(Elementos normativos para la aprobación establecidos por el reglamento, como por ejemplo: Examen, calificación mínima, asistencia, etc. Deberá contemplarse una escala de evaluación desde el 1,0 al 7,0 , con un decimal.)*

- Asistencia: 50%
- Nota mínima de aprobación: 4.0 (escala 1-7)

#### 14. PALABRAS CLAVE

Informática educativa; TIC en educación; didáctica ciencias

#### 15. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- MINEDUC – (2009). Programa de Estudios Educación Media.
- MINEDUC (2012) - Programa de Estudios Educación Media.
- MINEDUC (2013). Desarrollo de habilidades digitales para el siglo XXI en Chile : ¿qué dice el SIMCE TIC? por Chile. Ministerio de Educación
- MINEDUC. ENLACES (2010). El libro abierto de la Informática Educativa: Lecciones y desafíos de la Red Enlaces. Monografías y Seriadas. Chile.  
([http://intranet.redenlaces.cl/index.php?id=11409&no\\_cache=1](http://intranet.redenlaces.cl/index.php?id=11409&no_cache=1))
- MINEDUC. Matriz de habilidades TIC para el aprendizaje. Centro de Educación y Tecnología. Enlaces (marzo 2013)
- SÁNCHEZ, JAIME, (1999). Construyendo y Aprendiendo con el Computador. Proyecto Enlaces – MINEDUC
- SÁNCHEZ, JAIME. (1995). Informática Educativa.
- TCHOUNIKINE, P. (2009). Précis de recherche en ingénierie des EIAH : (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain). Grenoble : Laboratoire d'informatique de Grenoble. Disponibl en ligne : [http://membres-liglab.i ... tchounikine/Precis.html](http://membres-liglab.i...tchounikine/Precis.html).

#### 16. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BACCINO, T. (2004). *La lecture électronique*. Grenoble, Presses universitaires de Grenoble.
- BERTIN, J. (1999 (1re éd. 1969)), *Sémiologie graphique : les diagrammes, les réseaux, les cartes* (3<sup>ème</sup> Edition), Paris, Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences.
- BRAUNER, JOSEF/BICKMANN, ROLAND. (1994). La sociedad multimedia. GEDISA
- BUSTAMANTE, ENRIQUE. (2003). Hacia un nuevo sistema mundial de educación. GEDISA.
- CARD, S.K., MACKINLAY, J.D. et SHNEIDERMAN, B. (1999), 'Information visualization', *Readings in information visualization: using vision to think*, Morgan Kaufmann Publishers Inc., p.1-34.

- CARIDAD, M – MOSCOSO P., (1991). Los Sistemas de Hipertexto e Hipermedios Madrid – Pirámide
- CLEMENT Jean (2007). L'hypertexte, une technologie intellectuelle à l'ère de la complexité. In Brossaud C., Reber B., *Humanités numériques 1., Nouvelles technologies cognitives et épistémologie*, Hermès Lavoisier.
- CHABRIS, C.F. et KOSSLYN, S.M. (2005), 'Representational correspondence as a basic principle of diagram design', *Knowledge and information visualization : searching for synergies*, 3426.
- CHARAUDEAU, PATRICK. (1997). El discurso de la Información. GEDISA.
- DE SIGNIS, CORPUS DIGITALIS, (2004). Semióticas del Mundo Digital. GEDISA.
- DELACOTE, GOÉRY, (1998). Enseñar y Aprender con Nuevos Métodos, La revolución cultural de la era electrónica, GEDISA.
- DUART, JOSEP M., SANGRÀ ALBERT, (2000) Aprender en la Virtualidad, Gedisa
- EMMECHE, CLAUS. (1994). Vida simulada en el ordenador. GEDISA.
- FORD, N. et CHEN, S. Y. (2000). Individual differences, hypermedia navigation and learning: An empirical study. *Journal of educational Multimedia and Hypermedia*, 9(4), 281-312.
- FOX, C.& LEVAY, Jonathan. Partition-Edit-Count: Naive Extensional Reasoning in Judgment of Conditional Probability. *Journal of Experimental Psychology: General*, Vol 133(4), Dec 2004, 626-642
- GARCÍA MATILLA, AGUSTÍN. (2003). Una Televisión para la Educación. GEDISA.
- GHITALLA, F., BOULLIER, D., GKOUSKOU-GIANNAKOU, P., Le DOUARIN, L., NEAU, A. (2003). *L'oultre lecture. Manipuler, (s')appropriier, interpréter*. Paris, Bpi/ Centre Pompidou.
- GRANDBASTIEN, M. & LABAT, J. M. (2006). *Environnements Informatiques pour l'apprentissage humain*. Paris, Hermes.
- HARASIM, LINDA/ OTROS. (1998). Redes de Aprendizaje: Guía para la Enseñanza y el Aprendizaje en Red. GEDISA.
- KENNEDY, A. (2002). *The reader's spatial code*. In R. R. J. Hyönä, H. Deubel (Ed.), *The Mind's Eye*. Oxford, Elsevier.
- KINTSCH, W. (1998). *Comprehension: a paradigm for cognition*. Cambridge, Cambridge University Pres.
- LEBRUN, M. (2007). Quality towards an expected harmony: Pedagogy and technology speaking together about innovation. *AACE Journal*.15(2), 115-130. Chesapeake, VA: AACE. In: <http://www.editlib.org/p/21024>

- LEGGETT, J. & SHIPMAN, F. (2004). III Directions for Hypertext Research: Exploring the Design Space for Interactive Scholarly Communication Department of Computer Science and Center for the Study of Digital Libraries Texas A&M University College Station, TX 77843-3112
- LEVY, P. (1998). *Qu'est-ce que le virtuel?*. Paris, La Découverte.
- LOCHARD, GUY/BOYER, HENRI. (1998). La comunicación Mediática. GEDISA
- MAYANS I PLANELLAS, JOAN, (2002). Género Chat, o cómo la etnografía puso un pie en el ciberespacio, GEDISA.
- MINEDUC – (2009). Programa de Estudios Educación Media.
- MINEDUC. (2007). Estándares en tecnología de la información y la comunicación para la formación inicial docente.
- MINEDUC, Proyecto Enlaces – RATE. (2000). Nuevas Tecnologías para apoyar el aprender.
- MINEDUC, Proyecto Enlaces. (1999). Internet, un nuevo recurso para la Educación,
- MINEDUC, (1999). Proyecto Enlaces. Internet, un nuevo recurso para la Educación,.
- NOVAK, JOSEPH D, GOWIN, D.BOB. (1988) Mapas Conceptuales para el Aprendizaje Significativo
- OLSON, DAVID. (1994). El mundo sobre el papel. GEDISA.
- PAQUETTE, G. (2007). Scénarisation pédagogique : vers une instrumentation cognitive », Actes du colloque 2007. Québec : Centre de recherche Lisef, 144.
- POIDEVIN, D. (1999), *La carte, moyen d'action* (Ellipses Marketing Edition).
- QUEAU, P. (1993). *Le virtuel. Vertus et vertiges*. Paris, Champ Vallon-INA.
- RHEINGOLD, HOWARD, (1996). La Comunidad Virtual, Una sociedad sin fronteras, GEDISA,
- RHEINGOLD, HOWARD, (1994). Realidad Virtual, Los mundos artificiales generados por ordenador que modificarán nuestras vidas, GEDISA.
- SHAPIRO, A. M., & NIEDERHAUSER, D. (2004). Learning from hypertext: Research issues and findings. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (2nd ed) (pp. 605-620). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- SIEMENS, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. In: [http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005\\_siemens\\_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf](http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005_siemens_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf)



- SWELLER, J. (2003). Evolution of human cognitive architecture. In B. H. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation*. 43, 215-266. New York : Academic Press.
- TALBOT, CHRISTINE, (2004). Estudiar a Distancia, Una guía para estudiantes, GEDISA,
- TCHOUNIKINE, P. (2002). Pour une ingénierie des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain. *Revue* 13(2), 59- 95.
- TEARE, RICHARD/DAVID DAVIES/ SANDELANDS, ERIC. (1998). Organizaciones que aprenden y formación virtual. GEDISA.
- TIBERGHIE, G. (2002). *Dictionnaire des sciences cognitives*, Paris, Armand Colin.
- TOLHURST, D.(1995).Hypertext, hypermedia, and multimedia defined? *Educational Technology*, 35(2),21-26.
- VERÓN, Eliseo: (1999) "Preámbulo" a: *Esto no es un libro*, Barcelona, Gedisa; pp. 15-27
- VITALE, BRUNO, (1990). La integración de la Informática en el Aula
- WOLTON, DOMINIQUE. (1999). Internet ¿Y después?. GEDISA.

## 17. RECURSOS WEB

- Centro de Educación y Tecnología [www.enlaces.cl](http://www.enlaces.cl)
- EDUCARCHILE : [www.educarchile.cl](http://www.educarchile.cl)
- Fundación Gabriel Piedrahita Uribe. [www.eduteka.org](http://www.eduteka.org)
- Instituto de Tecnología educativa: <http://ntic.educacion.es>
- Instituto Superior de Formación y recursos en red para el profesorado.  
<http://www.isftic.mepsyd.es/>
- ITESM, Aprendizaje Basado en Problemas como Técnica Didáctica, Monterrey, México. Descargado de: <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>, dic. 2003.
- ITESM, Aprendizaje Colaborativo, Monterrey, México. Descargado de: <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>, dic. 2003.
- ITESM, Método de Proyectos como Técnica Didáctica, Monterrey, México. Descargado de: <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>, dic. 2003.
- ITESM, Técnicas Didácticas, Monterrey, México. Descargado de: <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>, dic. 2003.
- MINEDUC: [www.mineduc.cl](http://www.mineduc.cl)
- Sitio de Prezi en español: [http://prezi.com/yovqwpt\\_vlef/prezi-espanol/](http://prezi.com/yovqwpt_vlef/prezi-espanol/)



Didáctica de las ciencias (MIT, proyecto K12 para niños, youtube) :  
<http://www.youtube.com/user/MITK12Videos>

Didáctica de la astronomía (Yeny Silva): <http://www.intihiwi.cl/>

Libros ISSUU, publicación de libros en línea: <http://issuu.com/search?q>

Lenguaje (musical, gestual, fotográfico, visual, cinematográfico, web...):  
<http://issuu.com/search?q=lenguaje>

Lenguaje periodístico: [http://issuu.com/joselo10/docs/lenguaje\\_fotogr\\_fico\\_](http://issuu.com/joselo10/docs/lenguaje_fotogr_fico_)

Historia: Principales descubrimientos e invenciones del s. XX (incompleto):  
[http://issuu.com/andresperez\\_20/docs/contenido\\_24](http://issuu.com/andresperez_20/docs/contenido_24)

Historia: Grandes ideas de la ciencia :  
[http://issuu.com/difusionmatematica/docs/difusion\\_historica](http://issuu.com/difusionmatematica/docs/difusion_historica)

Matemática: El libro rojo de los matemáticos :  
<http://issuu.com/d.gray/docs/ellibrorojodelosmaticos>

Arte: Teoría y ciencia del diseño (incompleto) :  
[http://issuu.com/aulabits/docs/tcd\\_-\\_parte\\_2\\_-\\_teoria\\_de\\_las\\_forma](http://issuu.com/aulabits/docs/tcd_-_parte_2_-_teoria_de_las_forma)

Diseño : [http://issuu.com/artdesn\\_/docs/proceso\\_visual](http://issuu.com/artdesn_/docs/proceso_visual)

Moodle : [www.moodle.org](http://www.moodle.org)

Coursera : <https://www.coursera.org/>

Classroom TV : <https://www.miriadax.net/>

Miríada : <https://www.miriadax.net/>