



**Diseño de agentes
pedagógicos a partir
de los estilos de
aprendizaje; una
perspectiva a través
del color.**

Introducción

- El uso de Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación tiene múltiples ventajas. Los nuevos y variados canales de comunicación nos permiten entrar en contacto con un número mayor de expertos.



Introducción



Introducción

- Estas tecnologías potencian el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Algunas de sus ventajas son:
 - Hacen que el aprendizaje se realice de forma natural y permanente
 - Son capaces de estimular más sentidos, favoreciendo la retención

Objetivos

- **GENERAL**

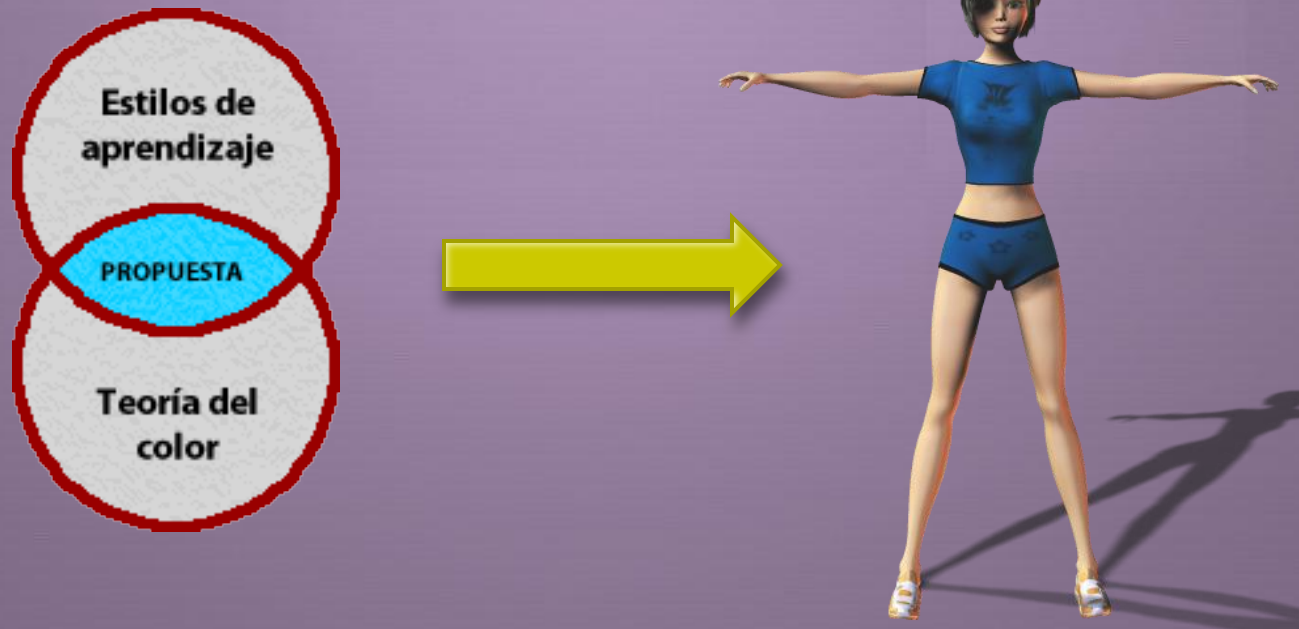
- Crear un agente pedagógico usando al color como una variable cuantificable de los estilos de aprendizaje

- **PARTICULARES**

- Encontrar una relación pertinente entre color y estilos de aprendizaje
- Establecer los mecanismos para identificar el estilo de aprendizaje del usuario

Hipótesis

- Crear un agente pedagógico (avatar) a partir de la relación propuesta entre las características de los estilos de aprendizaje y los efectos psicológicos del color en el individuo.



Hipótesis

- La preferencia de un color determinado nos dará las pautas para diseñar y modelar el agente pedagógico apropiado para que concuerde con el estilo de aprendizaje del usuario.



Activo
Pragmático
Reflexivo
Teórico

Hipótesis

- Lo anterior con el fin de crear un ambiente virtual más confortable que permita una mejor interacción entre el sistema de software y el usuario, potenciando de esta forma el proceso de enseñanza-aprendizaje.



Ambientes virtuales de aprendizaje

- El uso de ambientes virtuales de aprendizaje para la educación en línea se está volviendo una práctica común entre las instituciones educativas y las compañías privadas.
- En la actualidad los ambientes virtuales de aprendizaje han tenido importantes mejoras en su usabilidad.

Ambientes virtuales de aprendizaje

- Teniendo lo anterior en mente, reconocemos que es necesaria la participación de expertos en cuatro áreas diferentes del conocimiento:
 - *expertos en el tema*, para definir y jerarquizar los contenidos;
 - *expertos en educación*, que estudien y establezcan las estrategias adecuadas para el aprendizaje,
 - *expertos en el diseño de interfaz y expertos en inteligencia artificial*, quienes propondrán el mejor uso de los recursos disponibles y garanticen una navegación adecuada con el mínimo de distorsión.

Ambientes virtuales de aprendizaje

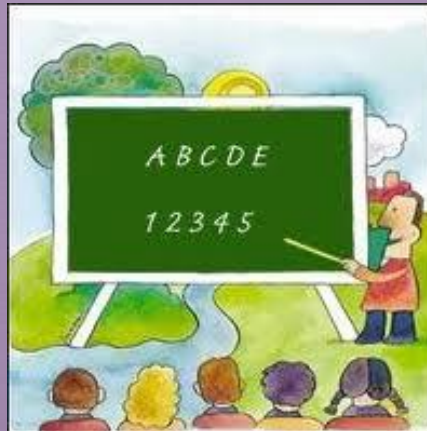
- Los ambientes virtuales de aprendizaje son entornos informáticos digitales e inmateriales que proporcionan las condiciones necesarias para la realización de actividades relativas al aprendizaje. Estos ambientes pueden utilizarse en la educación en todas las modalidades (presencial, no presencial o mixta).
- Las nuevas generaciones en software tecnológico dedicadas a la educación tendrán mejores resultados al incluir características de Inteligencia Artificial (IA), interactivos en 3D en un ambiente de inmersión, agentes inteligentes animados y animaciones de apoyo.

Agentes pedagógicos

- Los agentes pedagógicos animados son la última generación en diseño de interfaces humano-computadora.
- Difieren de los agentes pedagógicos porque su apariencia simula con más precisión la de un personaje animado o incluso a la de un humano. Cuentan con una guía de aplicaciones y convenciones de cómo debe ser su personalidad y su apariencia.
- La credibilidad de éstos agentes genera confianza, y esta en proporción directa a la calidad visual del agente y en los comportamientos que emule de los humanos.

Agentes pedagógicos

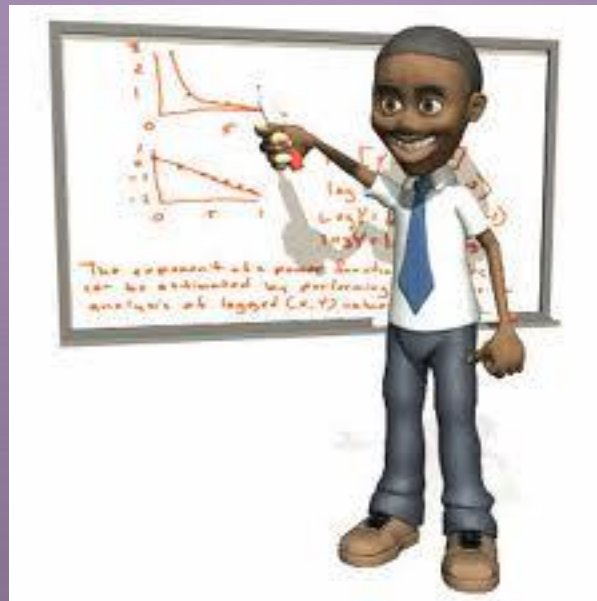
- Los agentes pedagógicos animados facilitan el aprendizaje en ambientes de aprendizaje.



- Un agente pedagógico puede ser invaluable para que el usuario se entere si sus acciones son inapropiadas o incorrectas, en cuyo caso el agente puede intervenir.

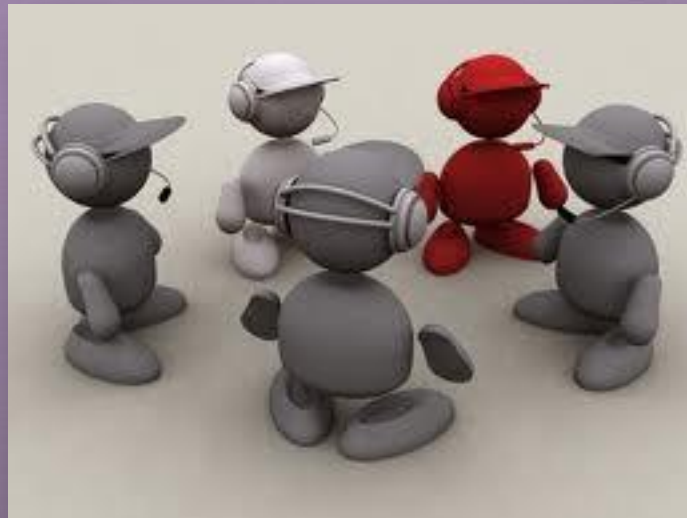
Agentes pedagógicos

- Los agentes pedagógicos muestran intervenciones amenas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, pudiendo intervenir con consejos, tácticas didácticas, introducciones e inclusive llamadas de atención.



Estilos de aprendizaje

- Los estilos educativos, según Leichter, se aprenden al interactuar con los demás, y además se confirman, modifican o adaptan. Los elementos del estilo educativo son dinámicos, necesitan un espacio amplio de tiempo para que puedan ser estudiados a fondo, ya que tienen un carácter social.



Estilos de aprendizaje

- Según Honey y Mumford, el estilo de aprendizaje de cada individuo origina diferentes respuestas y comportamientos de aprendizaje, comprendidos en los cuatro siguientes:
 - *Activos.*
 - *Reflexivos.*
 - *Teóricos.*
 - *Pragmáticos.*

Psicología del color

- El color es un elemento clave en el diseño gráfico, es el elemento más visible en un servicio o producto. Antes de iniciar la lectura de un texto o comprender una imagen, el color ya empieza a transmitirnos su mensaje.
- El color provoca diversas reacciones en los usuarios, pueden transmitir las sensaciones de calma, plenitud, alegría, violencia, maldad, etc.

Psicología del color

- Cada uno de los colores tiene características propias que comunican y afectan la percepción e inclusive el comportamiento del observador de forma directa o indirecta.



Metodología

Estilo	Explicación del estilo	Características de color que coinciden	Colores correspondientes
Activo	Se implican plenamente sin prejuicios en nuevas experiencias Son de mente abierta Nada escépticos Piensan que por lo menos una vez hay que intentarlo todo Se crecen ante los desafíos de nuevas experiencias Se aburren con los largos plazos Personas sociales Se involucran Entran en las actividades de los demás	Animador Improvisador Descubridor Arriesgado Espontáneo Creativo Novedoso Aventurero Renovador Inventor Vital Vividor de la experiencia Generador de ideas Lanzado Protagonista Innovador Conversador Líder Voluntario Divertido Participativo Competitivo Deseoso de aprender Solucionador de problemas	Amarillo Rojo Naranja

Metodología

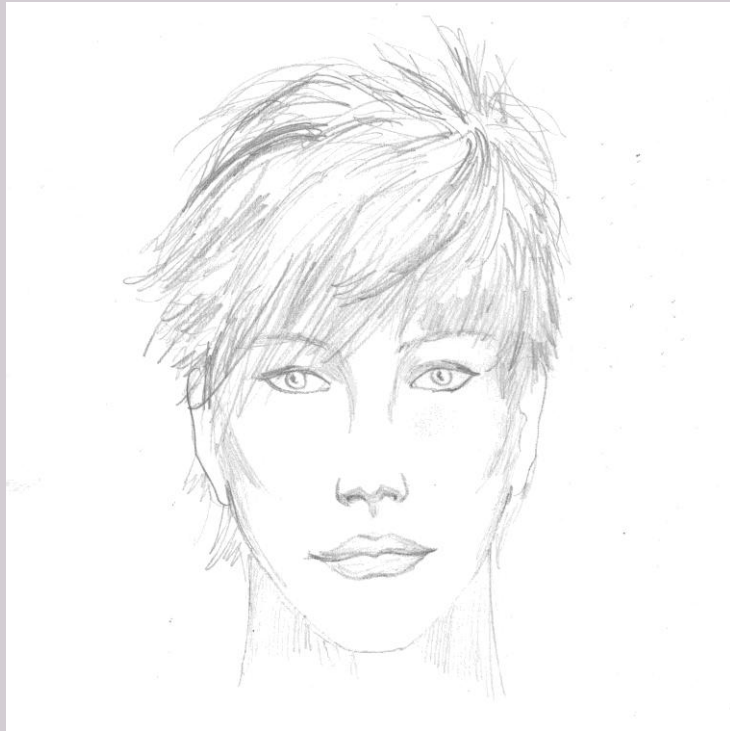


Resultados

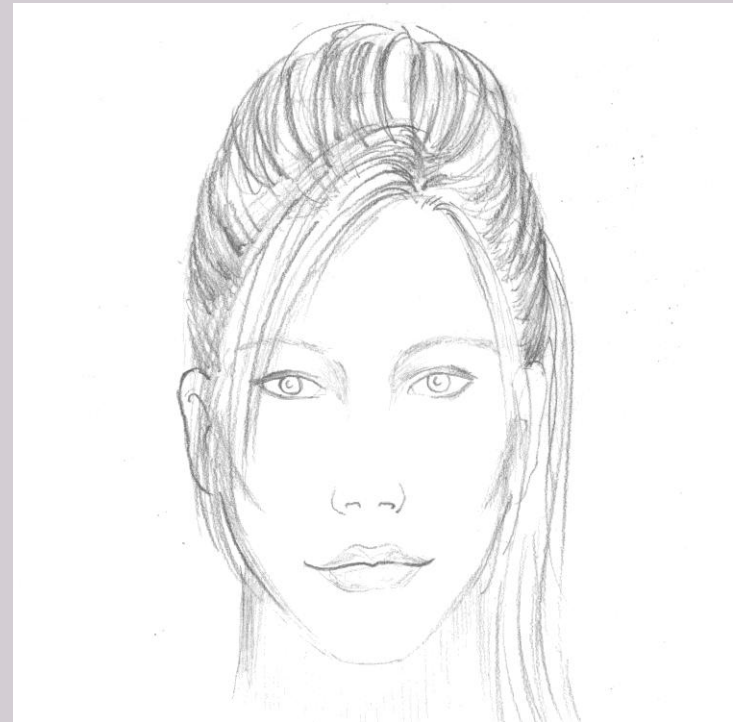
Estilo de aprendizaje	Características
Activo + Amarillo, Naranja y Rojo	Persona extrovertida, muy alegre y platicadora. Alguien al que le gusta investigar y puede tomar decisiones arriesgadas. Puede hacer bromas, y es muy inquieto.
Reflexivo + Rosa, Marrón, Violeta y Verde	Persona introvertida, que le gusta pensar dos veces las cosas, toma en cuenta los detalles y busca respuestas. Platica poco, es muy tranquilo pero muy confiable.
Teórico + Azul y Gris	Persona introspectiva, muy metódica y crítica. La razón ante todo, piensa antes de hablar. Conservadora aunque prefiere preocuparse del saber antes de estar a la moda. Le gusta explicar y demostrar con ejemplos.
Pragmático + Marrón, Rojo, Amarillo y Verde	Persona extrovertida pero muy relajada en su actuar. Platica lo necesario, siempre al grano. Eficiente en lo que se le presenta. Se basa en hechos y no en supuestos. Es muy agradable y da confianza por el aire de madurez que lo rodea. Son el centro de atención y les gusta. Teniendo también la característica de perfeccionistas.

Resultados

Activo



Pragmático



Resultados

Activo



Pragmático



Conclusiones

- Uno de los objetivos de la inteligencia artificial es buscar el confort del ser humano en sus distintas actividades. Simular un proceso de enseñanza-aprendizaje uno a uno, es un comportamiento complejo que involucra muchas facetas, difíciles de llevar a cabo aún para un tutor humano. En este trabajo se desarrolla un diseño de agentes pedagógicos que toma en consideración los distintos estilos de aprendizaje. Lo anterior a través del color como característica cuantificable.

Conclusiones

- Este trabajo permite contar con una interacción más sofisticada en los sistemas de enseñanza inteligentes no sólo por disponer de una intervención personalizada en el aspecto cognitivo, sino también porque propone una interfaz personalizada durante la interacción; dando pie a una ergonomía cognitiva. Como se menciona al principio, los estilos de aprendizaje son un elemento decisivo para elegir una estrategia educativa. En este trabajo el color ofrece la oportunidad de simplificar los mecanismos para encontrar el estilo de aprendizaje de los usuarios. Lo anterior permite crear la personalidad del agente pedagógico.

Referencias

- Cabero, J. (1994) Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Comunicar*, 3, 14-25. Recuperado el 10 de noviembre de 2008, de <http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html>
- Fitzgerald, P. (1998) The EyeCue system: a prototype for the next generation of educational technology. *Meridian Computer Technologies Journal*. Vol. 1, i 2. Recuperado el 3 de enero de 2008, de <http://www.ncsu.edu/meridian/jung8/feat2-1/feat2-1.html>.
- Fotonostra (s.f.) <http://www.fotonostra.com/grafico/index.htm>
- González, A. (2005) *Las tecnologías de la información y la educación*. Barcelona, España: Observatorio para la CiberSociedad. Recuperado el 16 de junio de 2008, de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=201>
- Herrera, M. (2002) Las fuentes del aprendizaje en ambientes virtuales educativos. *Reencuentro*, diciembre, No. 35, pp. 69-74. D.F., México: Universidad Autónoma Metropolitana - Xochimilco. Recuperado el 8 de octubre del 2008, de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=34003507&iCveNum=0>
- Herrera, M. (2006) Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*. No. 38/5. Ed: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Recuperado el 23 de marzo de 2008, de <http://www.rieoei.org/1325.htm>.
- Honey, P.; Mumford, A. (1986). *The Manual of Learning Styles*. Maidenhead, Berkshire. P. Honey, Ardingly House.
- Keefe, J. W. 1988. *Profiling and utilizing learning style*. Virginia: NASSP.
- Jaques, P. & Vicari, R. M. (2007). A BDI approach to infer student's emotions in an intelligent learning environment. *Computers & Education*, ISSN: 0360-1315 Elsevier Science Ltd. (Ed.) Oxford, UK, 49(2), pp 360-384.

Referencias

- Laureano-Cruces, A., & de Arriaga, F., (2000). Reactive Agent Design For Intelligent Tutoring Systems. *Cybernetics and Systems. An International Journal*. ISSN: 0196-9722. 31(1), pp 1-47.
- Laureano-Cruces, A. (2004). Agentes Pedagógicos. Memorias en CD, ISBN: 970-36-0155-3. *En el XVII Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Informática y Computación de la ANIEI*. 20-22 de octubre, (Tepic, Nayarit). <http://delfosis.uam.mx/~ana/>
- Laureano-Cruces, A., Terán-Gilmore, A. & Rodríguez-Aguilar, R.M. (2005). Cognitive and Affective Interaction in a Pedagogical Agent. Memorias en CD, ISBN: 970-31-0528-9. *XVIII Congreso Nacional y IV Congreso Internacional de Informática y Computación de la ANIEI*, 26-28 de octubre, (Torreón, Coah.), <http://delfosis.uam.mx/~ana/>
- Laureano-Cruces, A., Ramírez-Rodríguez, J., de Arriaga, F., Escarela-Pérez, R. (2006). Agents Control in Intelligent Learning Systems: The Case of Reactive Characteristics. En la revista *Interactive Learning Environments* 14(2), pp. 95-118. ISSN: 1049.
- Laureano-Cruces, AL., Velasco-Santos, P., Mora-Torres, M., Acevedo-Moreno, D. (2009). Hacia Interfaces Inteligentes. En el *Libro Científico: Avances de las Mujeres en las Ciencias, las Humanidades y todas las disciplinas. Sustentabilidad, Aire, Agua, Fuego y Tierra*, pp. 237-246. ISBN: 978-607-477-212-8CYAD/UAM-A.
- Laureano-Cruces, A., Ramírez-Rodríguez, J., Mora-Torres, M., de Arriaga, F. & Escarela-Pérez, R. (2010). Cognitive-Operative Model of Intelligent Learning Systems Behavior. *Interactive Learning Environments*. ISSN: 1049-4820. UK. Vol. 18, no.1, pp 11-38.
- Leichter H.J. (1973). *The concept of Educative Style*. Teachers College Record. Recuperado de <http://www.estilosdeaprendizaje.es/teorias2/ea.htm>.
- Lester, J. & Stone, B. (1997) Increasing believability in Animated Pedagogical Agents. *In Memories Autonomous Agents '97*. pp. 16-21. Marina del Rey California, USA.

Referencias

- López, A. (2001) ¿Son un peligro las NTIC? Problemas socioeconómicos, políticos, culturales y éticos. Parte 1. *Contexto educativo: revista digital de investigación y nuevas tecnologías*. ISSN: 1515-7458, Año 3, N°. 19, 2001. Recuperado el... de... de 2008, de <http://contexto-educativo.com.ar/2001/5/nota-10.htm>
- Nunes, M., Dihl, L., Fraga, L., Woszezenki, C., Oliveira, L., Francisco, D., Machado, G., Nogueira, C., Notargiacomo, M. (2002) Animated pedagogical agent in the intelligent virtual teaching environment. *Interactive Educational Multimedia*, No. 4 (April 2002, pp. 53-61. ISSN 1576-4990. Barcelona, España. Recuperado el 6 de diciembre de 2007, de <http://www.ub.es/multimedia/iem>
- Padrón, L. (2003) Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (NTIC) en la formación del hombre nuevo. D.F., México: Publica tu Obra. Recuperado el 16 de junio de 2008, de <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/050810093234.html>
- Parizotto, R. and Hammond, N. (2005) Does aesthetics affect the users' perceptions of VLEs? *The 12th International Conference on Artificial Intelligence in Education*, 18-22 July 2005, Amsterdam: AIED 05, Amsterdam. Recuperado el 26 de mayo de 2008, de <http://www.informatics.sussex.ac.uk/users/gr20/aied05/finalVersion/RParizotto.pdf>.
- Velasco-Santos, P., Laureano-Cruces, A. Mora-Torres, M. y Sánchez-Guerrero, L. (2008). La Importancia del Diseño de una Interfaz en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Memorias en CD, ISBN 978-970-15-14388-2. *En XXI Congreso Nacional y VII Congreso Internacional de Informática y Computación de la ANIEI*. 1-3 de octubre, (Monterrey) pp. 108-113. <http://delfosis.uam.mx/~ana/>