

REFERENCIA:

Orellana, M^a N., Suárez, J.M. y Belloch, C. (2001). "El diseño instruccional una dimensión clave insuficientemente atendida en Teleformación [CD ROM]. En UNED (Ed.). Actas de la Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías. Virtual Educa, N° 3, 042. Disponible en <http://www.virtual-educa.net/actas 2001/3.htm>

EL DISEÑO INSTRUCCIONAL, UNA DIMENSIÓN CLAVE INSUFICIENTEMENTE ATENDIDA EN LA TELEFORMACIÓN

Orellana, N; Suárez, J.M. y Belloch, C.¹

El Diseño Instruccional es una herramienta esencial para incrementar la calidad de los cursos y programas de Formación que no ha sido suficientemente atendida en nuestro contexto. En otros ámbitos internacionales se han realizado avances que diversifican notablemente las posibilidades de aplicación y las dimensiones y campos que pueden atender. Realizaremos, una revisión de algunos principios y propuestas fundamentales, estableciendo un marco de trabajo que permita la elección entre las alternativas que se ofrecen. Particularmente trataremos de recoger algunas propuestas respecto a la utilización del Diseño Instruccional en la Formación basada en Web. Finalmente, revisaremos algunas dimensiones de individualización que resultan decisivas para la formación basada en TIC y algunas posibilidades de desarrollo rápido de estos procedimientos.

¹ Miembros de la Unidad de Tecnología Educativa del Departamento M.I.D.E. de la Universidad de Valencia-Estudio General. Natividad Orellana. Depto. MIDE Universidad de Valencia. Facultad de Filosofía y CC. Educación. Av. Blasco Ibáñez, 30. 46010-Valencia. E-Mail: Natividad.Orellana@uv.es

El Diseño Instruccional es un termino bien acuñado y consolidado en el ámbito internacional en el terreno tanto educativo como, muy especialmente, formativo. Este es un hecho, no obstante, desigual con mayor relevancia en el contexto occidental y, particularmente, anglosajón que tiende claramente a universalizarse.

Aunque, en muchos casos, las Teorías de Diseño Instruccional (IDT), se siguen considerando desde algunas perspectivas que han constituido sus raíces (conductismo, modelos curriculares centrados en el producto,), hoy en día estas teorías mayoritariamente son de carácter pragmático. Se refieren principalmente a la búsqueda de métodos óptimos de instrucción que proporcionan los cambios deseados en los conocimientos y en las destrezas del alumno.

Por otro lado, con la introducción de las nuevas tecnologías en el ámbito de la educación y la formación, el diseño instruccional se está convirtiendo en una parte importante del desarrollo del curriculum. Freeman (2000) señala las siguientes razones:

- ♦ El diseño Instruccional proporciona una metodología para aplicar los conocimientos sobre el aprendizaje y realizar un diseño eficaz para la instrucción utilizando las Nuevas Tecnologías. El proceso del diseño instruccional incorpora principios de diseño de los medios de comunicación y del aprendizaje, y se focaliza en la utilización de diferentes tecnologías para desarrollar sistemas de aprendizaje eficaces.
- ♦ Cuál de los trabajos que se realizan en el aula no se pueden trabajar usando la Web. La Interacción debe diseñarse y debe planearse para. Los diseñadores instruccionales pueden ayudar a que los profesores modifiquen sus materiales del aula para aprovechar la ventaja de la naturaleza interactiva de la Web basada en los principios y en la práctica del aprendizaje y la teoría instruccional. El proceso de diseño instruccional también puede ser beneficioso para clarificar los objetivos del aprendizaje y evaluar las necesidades del alumno. Esto puede tener el efecto de centrarse en el proceso del diseño en instrucción y alejarse de las demandas del contenido.
- ♦ Las nuevas tecnologías de comunicación ofrecen un amplio abanico de posibilidades para el aprendizaje distribuido. Contenido, comunicación, y actividades de aprendizaje pueden todos formar parte de la instrucción basada en la Web. El diseño cuidadoso de la instrucción para aprovecharse de las fuerzas y debilidades de un medio particular es parte del diseño instruccional. Sabiendo incorporar información sobre las características del alumno y los requisitos del contenido en el diseño de un sistema de

aprendizaje usando la tecnología basada en la Web se facilita utilizando un proceso de diseño instruccional.

1-NECESIDAD Y CARENCIAS DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL EN TELEFORMACION

Si atendemos a las definiciones del [Applied Research Laboratory](#) (Penn State University "Training and Instructional Design"), de diseño instruccional como: proceso, disciplina, ciencia y realidad, llama la atención esta última. El diseño instruccional como una realidad:

“El diseño instruccional puede empezar a en cualquier punto del proceso de diseño. A menudo se vislumbra una idea que se desarrolla para ser el centro de una situación de instrucción. Cuando se ha realizado el proceso completo entonces el diseñador mira hacia atrás y verifica para ver si se han tenido en cuenta todas las partes de la "ciencia." Entonces el proceso entero se escribe como si hubiera ocurrido de una manera sistemática.”

Merrill, et al (1996) tras dejar clara su creencia de que la instrucción es una ciencia y el diseño instruccional es una tecnología fundada en esta ciencia. Intentan identificar algunas de las asunciones que están debajo de la tecnología basada en ciencia del diseño instruccional, y clarifican su papel en el contexto más amplio de la educación y el cambio social. La instrucción trata de dirigir a los estudiantes a las actividades de aprendizaje adecuadas; guiar a estudiantes hacia el conocimiento apropiado; ayudar a los estudiantes a repasar, codificar, y procesar información; supervisar la ejecución del estudiante; y proporcionando retroalimentación sobre la adecuación del aprendizaje del estudiante en las actividades y la ejecución de la práctica. El diseño instruccional es la tecnología de crear las experiencias de aprendizaje y los ambientes de aprendizaje que promueven estas actividades instruccionales.

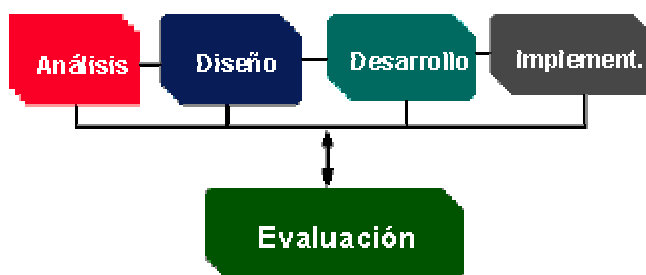
Por otro lado, hay estrategias instruccionales conocidas. La adquisición de diferentes tipos de conocimientos y habilidades requieren condiciones diferentes para aprender (Gagné, 1985). Si una experiencia instruccional o el ambiente no incluye las estrategias instruccionales requeridas para la adquisición del conocimiento deseado o habilidad, entonces no se dará como resultado el aprendizaje efectivo, eficaz, y atrayente deseado. Estas estrategias instruccionales (condiciones de aprendizaje) puede ser verificadas por pruebas empíricas. Pueden descubrirse estrategias instruccionales apropiadas, a ellas no se llegan a por acuerdo colaborador entre diseñadores instruccionales o aprendices, sino que son principios naturales que existen, y que la naturaleza revelará como resultado de pregunta científica cautelosa.

La postura de uno de los grandes teóricos del Diseño y la Teoría Instruccional no es universalmente compartida y siguen existiendo innumerables resistencias. De hecho, se observa que existe una importante resistencia por parte de los formadores y desarrolladores a utilizar estos modelos (Piccard, 1996). Uno de los elementos más usuales en la crítica se deriva del incremento de coste que suponen, lo que no se suele concretar es un análisis comparado con el desarrollo de un programa de formación de calidad. Otros se acogen a la excesiva restricción que suponen estos modelos en los procesos de formación, lo que parece referirse más a los primeros acercamientos basados en el conductismo que al estado actual de los mismos.

Afortunadamente, parece ampliarse el consenso de utilización de estas metodologías para el soporte de la formación (Pisel, 1995), ya que se han encontrado innumerables experiencias de baja calidad cuando no se aplican (Visser, 1997). Particularmente, se señala el desafío de ajustar el diseño elegido para su desarrollo a las características específicas del soporte en que se desarrollará la formación (Green, 1997).

2-CONCEPTOS CLAVE DE DI Y TIPOLOGIA O CLASIFICACION

Como ya hemos mencionado, el diseño instruccional es el proceso de desarrollo de un programa instruccional desde su inicio hasta su final. Existen muchos modelos utilizados por diseñadores de diferentes niveles y para diferentes propósitos; sin embargo, este proceso puede resumirse en cinco fases generales:



A veces estas fases se solapan y pueden estar interrelacionadas; permiten una guía dinámica y flexible para el desarrollo de una instrucción efectiva y eficiente. No todas las aproximaciones utilizan las mismas fases ni con el mismo sentido, pero las aquí mencionadas suelen estar presentes en cualquier caso.

A continuación presentamos, de forma resumida, una clasificación de los diferentes modelos utilizados en diseño instruccional en función de 6 factores (Braxton, et al. 1995) y una tabla –ver tabla 1- en la que se sitúan los diferentes Modelos de diseño instruccional en función de estos factores:

1. **Nivel de experiencia del diseñador (NED):** Los Modelos del Diseño instruccional requieren grados diferentes de especialización que varían del novel (N) al experto (E). La experiencia del diseñador

determina qué nivel es apropiado. Por ejemplo, un principiante podría emplear un modelo que proporciona descripciones graduales al diseñar la instrucción. Un experto podría usar a modelo heurístico o podría combinar métodos de varios modelos.

FACTORES	NED		O		EC		C				PU		BT	
MODELO DE DI	N	E	DES	PRE	PRO	DEC	EO	B	FE	FG	PE	GE	TA	AF
Berman and Moore (1990)	X				X				X			X		
Briggs and Wagner (1979)												X	X	
Chaos (1991)		X	X			X				X	X			
Crittendon and Massey (1978)												X		
Diamond (1989)		X				X		X			X			
Dick and Carey (1990)	X	X	X		X					X	X			X
Dick and Reiser (1989)	X		X	X	X		X					X		
Gagne and Briggs (1974)												X		X
Gerlach and Ely (1989)	X			X	X		X	X			X			
Glaser (1966)												X		
IDI (1971)	X		X				X							
IPISD (1975)		X		X	X							X	X	
Kaufman (1972)													X	
Kemp (1985)	X					X		X	X					
Layer of Necessity (1991)			X			X					X			
Leshin, Pollack, Reigeluth (1992)		X												
Rapid Prototyping (1990)		X		X		X					X			
Roberts (1978)														X
Romizowski (1981)				X		X		X			X			
Seals and Glasgow (1990)	X		X											
Van Patten (1989)		X		X	X				X	X	X			
TABLA 1: clasificación de los Modelos de diseño instruccional en función de los 6 factores propuestos por Braxton et al. (1995).El significado de las siglas se especifica en el texto														

- Orientación (O):** Los modelos de Diseño Instruccional pueden ser descriptivos (**DES**), prescriptivos (**PRE**) o ambos. Los modelos descriptivos describen un ambiente de aprendizaje dado, mientras el perfil de los modelos prescriptivos es cómo puede cambiarse un ambiente de aprendizaje.
- Estructura del conocimiento (EC):** El énfasis de un modelo del diseño instruccional está en función de si se basa en una instrucción procesual (**PRO**) o declarativa(**DEC**). Los modelos procesuales se centran en los ejemplos y la práctica. Los modelos declarativos dan énfasis a las analogías y la instrucción basada en el descubrimiento
- Contexto (C):** Normalmente los diseños instruccionales van dirigidos a cuatro contextos. Estos son: Educación obligatoria (**EO**), Bachiller (**B**), formación empresarial (**FE**) y formación gubernamental (**FG**).
- Proposito y Utilización (PU)** Los modelos de Diseño instruccional pueden ser utilizados para producir material a pequeña escala (**PE**) que va desde los módulos para las lecciones, o a gran escala (**GE**) cursos en un plan de estudios de la universidad o la educación de salud pública para una población entera.

También pueden ser utilizados algunos modelos de diseño instruccional para enseñar diseño instruccional.

6. **Base Teórica (BT):** Los modelos de Diseño Instruccional pueden categorizarse por el tipo de teoría en la cual se basan. Algunos modelos se basan en la teoría del aprendizaje (TA) , otros en el análisis de funciones de la teoría general de sistemas (AF).

3-DIMENSIONES O PUNTOS CLAVE EN EL DISEÑO DE MODULOS O SISTEMAS EDUCATIVOS USANDO LA TECNOLOGIA

Los modelos de evaluación tienen, entre otros, dos aspectos fundamentales: la evaluación, propiamente dicha, y puede servir como modelo de aquello que nosotros pretendemos hacer. Por este motivo, nos parece muy interesante el modelo de evaluación que formula Reeves (1997) ya que esta basado en 14 dimensiones pedagógicas como alternativa a la evaluación tradicional. El señala que hay importantes carencias en la evaluación de la Enseñanza Basada en el Ordenador (EBO):

1. El uso de la tecnología no tiene que ser efectivo en si mismo. Las empresas que desarrollan (EBO) gastan más dinero en marketing que en evaluar los productos. La evaluación de la EBO se reduce a: (1) el precio del Hardware y del Software, (2) la ratio estudiante/ordenador, (3) al tiempo que utilizan los alumnos el ordenador por día, semana, mes o año (Becker, 1992). La utilidad de estos indicadores es limitada, pero son facilísimos de recoger, analizar e informar y además permiten comparar entre centros. Indicadores como: medidas de implementación, motivación y aprendizaje son más complejos y ambiguos y por esto no se utilizan.
2. La inadecuada utilidad de este tipo de evaluación ya que no resuelve los problemas de los educadores como son la práctica educativa integral o los sistemas de evaluación de los estudiantes. La escasa utilidad de las evaluaciones de EBO ya que los evaluadores utilizan un método de evaluación empírico tradicional comparando una innovación instruccional con otra aproximación

Ante esto Reeves (1997) ve la necesidad de realizar la evaluación basándose en dimensiones pedagógicas para comparar una forma de EBO con otra, o comparar diferentes implementaciones de la misma forma de EBO. El describe 14 dimensiones pedagógicas –ver tabla 2- que varían en cierta medida de su propuesta de 1992 (Reeves, 1992) y además señala que estas no son definitivas y que modificaciones

futuras son inevitables. Este modelo de evaluación también nos permite situar el Diseño Instruccional (realizado o que queremos realizar) en cada uno de los continuos de las dimensiones pedagógicas.

Objetivismo	← Epistemología →	Constructivismo
Instructivismo	← Filosofía Pedagógica →	Constructivismo
Conductismo	← Psicología subyacente →	Cognitivismo
Concretos, específicos	← Orientación de las metas →	Amplios
Abstracta	← Valor de la experiencia →	Concreta
Didáctico (tradicional)	← Rol del Profesor →	Facilitador
A prueba de Profesores, inalterable	← Flexibilidad →	Facilmente modificable
Aprendizaje libre de errores	← Valor de los errores →	Aprender desde la experiencia
Extríntrica	← Origen de la motivación →	Intríntrica
No existen	← Adaptación a las dif. Individuales →	Multifaceta
No existe	← Control del aprendizaje →	Totalmente restringido
Predeterminada	← Actividad utilizada →	Generativa
No tiene soporte	← Aprendizaje colaborativo →	Integrado
No existe	← Sensibilidad cultural →	Integrado

TABLA 2: Representación de las 14 dimensiones pedagógicas que propone Reeves (1997) y los extremos del continuo.

Por otro lado, otro aspecto esencial se deriva de integrar las características específicas del soporte tecnológico con el Diseño para la formación que se requiere. Desafortunadamente, estas propuestas no se han consolidado por completo –en buena parte por la influencia del cambio tecnológico acelerado- y tienden a presentarse forma fragmentada, desgajándolas del cuerpo básico de lo que compone un modelo de Diseño Instruccional.

No obstante, sistematizaciones como la que propone Schreiber (1998), integrando dimensiones relativas a diferentes componentes del Diseño Instruccional y características del soporte tecnológico utilizado, resultan de gran interés para quien tiene la responsabilidad de desarrollar un programa de formación. Esta autora señala diferentes dimensiones relativas al proceso y materiales de formación, como: acceso de los usuarios, audiencia, costes –de comunicación y puesta en marcha-, calidad de los multimedia

que se integran, adaptabilidad instruccional, metodología instruccional, tipo de interacción que se requiere entre los agentes implicados en la formación, objetivos de aprendizaje, tipo de comunicación que se permite por el soporte tecnológico, necesidades de soporte/actualización que se precisan, capacidad/coste de actualización. Al mismo tiempo, se definen las características concretas de las dimensiones señaladas en diferentes soportes tecnológicos utilizados/utilizables para la formación, desde la formación basada en Internet o Intranet, satélite, redes de fibra óptica, etc.

Este es un campo, por tanto, en el que se están desarrollando alternativas que incidirán decisivamente en la calidad de la formación que se desarrolle. Bien es cierto que las mismas aún están ciertamente desorganizadas y faltas de conexión, particularmente en los aspectos relativos al soporte tecnológico en que se ofrece la formación. Finalmente, los vertiginosos cambios de la tecnología y la extensión de este tipo de ofertas de formación aportarán numerosas dimensiones a considerar. No obstante, las alternativas hoy en día disponible no disculpan la necesidad de su utilización en cualquier programa de formación de calidad, a la espera de opciones más consolidadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Becker, H. J. (1992). Computer education. In M. C. Alkin (Eds.), *Encyclopedia of educational research* (pp. 232-235). New York: Macmillan.
- Braxton, S; Bronico, K. y Loms, T. (1995) Instructional Design Methodologies and Techniques http://tangle.seas.gwu.edu/~sbraxton/ISD/design_models.html
- Freeman, W. (2000). Módulo 1: The New Media and education. Curso de la Ryerson Polytechnic University *Instructional Design for The New Media*. <http://www.rcc.ryerson.ca/learnontario/idnm/index.html>
- Green, K.C. (1997) Drawn to the light, burned by the flame? Money, Technology and Distance Education. *ED Journal*, 11(6), pp. 1-9.
- Merrill, M.D.; Drake, L.; Lacy, M.J.; Pratt, J. y the ID2 Research Group (1996) Reclaiming Instructional Design. *Educational Technology*, 36(5), 5-7. <http://www.coe.usu.edu/it/id2/reclaim.html>
- Piccard, D. (1996) The future in Distance Training. *Training*, November, pp.5-10
- Pisel, K. (1995) An analysis of Distance Learning applications for Joint Training. *J. Interactive Instructional Development*. Summer, pp.12-23.
- Reeves, T. C. (1992, September). Effective dimensions of interactive learning systems. Invited keynote paper presented at the Information Technology for Training and Education (ITTE '92) Conference, Queensland, Australia.
- Reeves, T. C. (1997). Evaluating What Really Matters in Computer-Based Education <http://www.educationau.edu.au/archives/cp/reeves.htm>
- Schreiber, D. A. (1998) Instructional Design of Distance Training. En D.A. Schreiber y Z. Berge *Distance Training*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Visser, J. (1997) Learning technologies and communications environments for new learning communities. *Education at a Distance*, May, pp. 9-11.