

DISEÑO Y ACTUALIZACION CURRICULAR

Sección de matemática Educativa
U. de G, C.U.C.E.I.
Guadalajara, Junio de 1997

El proceso de instrucción ha incluido, tradicionalmente, al instructor, estudiantes y al libro de texto (*aunque frecuentemente este último no se usa*¹). Los contenidos a ser aprendidos se tenían en el texto y era responsabilidad del instructor "enseñar ese contenido" a los estudiantes. La labor del maestro podría interpretarse como extraer el contenido del texto y ponerlo dentro de las cabezas de sus alumnos, de manera que pudiesen recuperar la información para contestar un examen. Con este modelo, la manera de mejorar la instrucción es mejorar al instructor (i.e. exigir al instructor que obtenga más conocimiento y que aprenda más métodos para impartírselo a sus pupilos).

Una visión contemporánea de instrucción la considerará como un proceso sistemático en el que cada componente (i.e. profesor, estudiantes, materiales y ambiente de aprendizaje) es crucial para producir el aprendizaje. Esta es la visión que se tiene en este trabajo y se sugiere que el proceso de diseño de lo que realmente pasará en el aula, lo que puede ser la traducción del programa oficial en las acciones concretas que desarrollarán en el aula, es trascendente para los resultados de aprendizaje. Posiblemente esa planeación, que se entenderá como diseño instruccional, es una actividad descuidada en el medio.

¿Qué es Diseño Instruccional? Se espera que al finalizar este módulo, cada participante reescriba una definición propia que concuerde con *lo que, para entonces, considere* que significa. La siguiente es una propuesta:

Un proceso intelectual que analiza las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y define características sistemáticas para construir "opciones" estructuradas dirigidas a atender esas necesidades.

- Considérese esta definición.- Un *proceso* proporciona una *estructura* sistemática para ayudar a tomar decisiones sobre el propio diseño-. Realmente no se puede decir que existan buenos o malos diseños; sin embargo, algunos pueden ser más apropiados en ciertos contextos, con ciertos contenidos y con ciertos alumnos.

A continuación, se presentan otras definiciones de diseño instruccional, ofrecidas por expertos, con base en sus experiencias e investigaciones:

1. *El Desarrollo de Sistemas de Instrucción (DSI) es un proceso para decidir qué enseñar y cómo enseñarlo. (Dick, 1993, p 12).*

¹Ulloa A., R. (1991). *Factores en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas*, Tesis de Maestría. CINVESTAV.

2. *La ciencia de crear especificaciones detalladas para el desarrollo, evaluación y mantenimiento de situaciones que faciliten el aprendizaje, tanto de pequeñas como grandes unidades de contenido (Richey, 1986, p. 9).*

3. *El Diseño de Sistemas de Instrucción es el proceso sistemático de planificación de sistemas de instrucción, mientras que el desarrollo instruccional es el proceso de implementación de los planes. Juntas, estas dos funciones son componentes de lo que se considera una tecnología instruccional (la aplicación sistemática de la teoría y otro conocimiento organizado a la tarea del diseño y desarrollo instruccional) (Gagnè, Briggs & Wagner, 1992, p.20).*

4. *Como proceso, es el desarrollo sistemático de especificaciones de instrucción usando teoría sobre aprendizaje e instrucción para asegurar la calidad de la instrucción. Como área de estudio, es la rama del conocimiento relacionada con la investigación y la teoría sobre especificaciones para la instrucción y los procesos para desarrollar esas especificaciones (Seels & Glasgow, 1990, p. 4).*

5. *El proceso sistemático de traducir los principios de aprendizaje e instrucción en planes para actividades y materiales instruccionales (Smith & Ragan, 1993, p. 2).*

La mayoría de las definiciones mencionan "sistemas" o "sistemático". *Un sistema es básicamente un conjunto de partes que dependen unas de otras.* Cada parte puede ser vista como un subsistema cuyos productos influyen en los demás subsistemas. El proceso de sistemas puede ser visto como una forma estructurada de considerar todas sus partes. ¿Cuáles son los beneficios para el diseño instruccional desde el **enfoque de sistemas**?

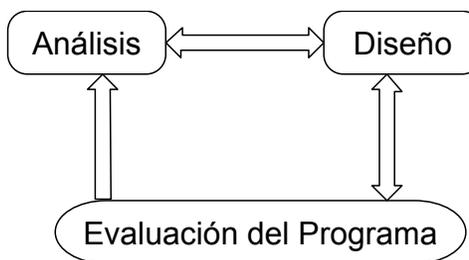
Si se piensa en el diseño instruccional como un sistema, entonces se trata de asegurar que se construyan diseños que tomen en cuenta todas las partes relevantes. Sin embargo, esta no es una tarea fácil si se consideran los componentes necesarios para cubrir las necesidades que presentan contenidos, contexto y estudiantes.

Ejercicio. - Antes de continuar, se le pide que haga un bosquejo de lo que implica para Ud. el proceso de diseño instruccional, describa lo que incluye cada etapa.

FASES DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL

Existen diferentes modelos para guiar el proceso de diseño instruccional, la mayoría incluye tres tipos principales de actividades: *Análisis, Diseño y Evaluación*. El **Análisis** ayuda a descubrir qué necesita hacerse, cuáles son las necesidades reales del estudiante, el impacto de realidades relevantes, tales como problemas, contenidos y contextos, y cómo generar metas que definan y dirijan las actividades subsecuentes de diseño. El **Diseño** atiende a esas metas. La **Evaluación** monitorea si las necesidades han sido cubiertas al diseñar el programa y después de su aplicación.

Diseño
Tradicional
de Actividades



Existen diferentes modelos que presentan variaciones en su estructura, pero de manera general, pueden identificarse las etapas mencionadas. Enseguida se comentan elementos que influyen en el proceso de diseño instruccional.

CREENCIAS

Muchas veces se aborda el estudio de modelos de diseño instruccional, suponiendo que se conocen muchas cosas, por ejemplo, que se tienen claras cuáles son las creencias y qué se necesita para continuar. El comprender las propias creencias ayuda cuando se diseña, pues puede darse cuenta si avanza, o no, en la dirección deseada.

Se requiere tener claro qué se cree que es el aprendizaje, cómo ocurre y cómo puede propiciarse. ¿Por qué enfatizar sus creencias? *.- Sin una comprensión personal sería muy difícil diseñar opciones instruccionales significativas.* Escribir las propias creencias y tenerlas presentes, permitirán contrastarlas a lo largo de este módulo, de manera que pueda corroborarlas, adaptarlas o modificarlas. Se pide que responda las siguientes cuestiones:

1. ¿Son sus creencias respecto al aprendizaje válidas con lo que sabemos sobre el aprendizaje o bien son diferentes del conocimiento comúnmente aceptado?
2. ¿Sus puntos de vista son claros y consistentes entre sí, o tiene una revoltura que necesita desenredar?
3. ¿Puede agrupar sus ideas para resumirlas y hacerlas manejables?
4. ¿Puede explicar y justificar sus creencias a sus colegas?

Quizá piense *¿y, qué importa lo anterior?* Importa, pues todo lo que diseñe estará basado en lo **que Ud. crea.**

Las creencias sobre aprendizaje son *un conjunto de asunciones personales que describen cómo se piensa y percibe el aprendizaje, la formación escolar y la educación.* Una clara comprensión de sus creencias sobre el aprendizaje, define cómo es que le gustaría a Ud. abordar los problemas instruccionales, particularmente en el contexto de situaciones reales, donde los valores y creencias sobre la escuela, sistemas productivos y grupos sociales, deben ser tomados en cuenta.

Es posible que sus creencias sean un tanto inconsistentes, poco claras, incompletas y quizá, inapropiadas para resolver sus problemas instruccionales. En parte, esto es debido a que es difícil entendernos nosotros mismos. Requiere arriesgarse a ver dentro de uno y eso es algo incómodo. Pero, sin examinar sus creencias y valores *¿cómo puede saber si son consistentes, completas y apropiadas para la tarea?* Las respuestas a estas preguntas ayudan a establecer el clima, la cultura y finalmente, la efectividad de su plan de diseño instruccional.

Escribir es una de las mejores maneras de darse cuenta de sus creencias, abierta y honestamente. Al escribir puede refinar y clarificar sus pensamientos y ese escrito puede usarse para comunicar a otros la amplitud de sus creencias. El proceso de escritura puede sugerir cambios inmediatos o, teniendo tiempo para reflexionar, puede sugerir modificaciones a lo largo del proceso.

A continuación se presenta un bosquejo de la teoría, posiblemente, más influyente respecto al aprendizaje, con la intención de que pueda contrastar críticamente sus propias posiciones.

HERRAMIENTAS DE DISEÑO

Existen cuatro tipos principales de herramientas: *modelos, herramientas conceptuales y procedurales, y pericia*. Se hará énfasis en el primer tipo y posteriormente se abordarán los otros dos.

Modelos.- Los modelos pueden ayudar a comprender todo el rango de la existencia humana, a clarificar formas de *conocer, de relacionar y de ser*. Esta concepción puede parecer muy ambiciosa pero si se considera que es imposible conocer completamente la realidad, sólo representaciones de ella, entonces los modelos son cruciales.

- Los modelos proporcionan formas de conocer
 - ... al representar la realidad
- Los modelos proporcionan formas de relacionar
 - ... al comunicar ideas
- Los modelos proporcionan formas de ser
 - ... al revelar lo que está oculto

Los modelos pueden ayudarn en el diseño de opciones de aprendizaje de tres maneras.

Como representación de la realidad. Los modelos ayudan a comprender nuestro mundo al representar la realidad. Esta es la concepción tradicional de un modelo, la representación de algo. Los modelos pueden ser usados para analizar las características de cualquier cosa, explicar cómo trabaja o predecir su comportamiento. Estas son formas de conocer. Si un modelo puede probar que es confiable, los diseñadores tienen una base para predecir su comportamiento. Los modelos confiables dan luz verde a los fabricantes de

objetos que el modelo simula. Algunos modelos instruccionales también tienen ese potencial: *que siempre que se implementen, se obtendrán los logros deseados*. Estos son modelos prescriptivos. ¿Qué tan prescriptivos son sus logros? depende de qué tan bien se puedan identificar los ingredientes cruciales de diseño que influyen un logro, los requerimientos específicos para llegar a las metas de aprendizaje previstas y en qué medida puede controlarse la implementación de las características de su diseño.

Como comunicación de ideas. Otra función importante de los modelos es que comunican a otros las ideas sobre cómo se percibe el mundo. Si no fuese necesario comunicarse, no se necesitarían modelos, pero debe tenerse en mente que todo el proceso de enseñanza aprendizaje es comunicación. Estas representaciones pueden tomar una forma física, una maqueta, una representación visual de un concepto, una estructura verbal o una representación matemática. Estos modelos proporcionan formas de relacionar. Ayudan a tener sentido sobre el mundo y a compartir las ideas sobre él.

Como develador de lo que está oculto. Los modelos también tienen la capacidad de descubrir lo que alguna vez estuvo oculto, invisible o desapercibido. Pueden ayudar a revelar lo que creemos sobre nosotros mismos como humanos, y más específicamente, cuáles son nuestros puntos de vista sobre el aprendizaje. Cuando se le pida describir su modelo preliminar de modelo de diseño, se quiere que represente su modelo mental de *lo que piensa que es el diseño instruccional*.

Abuso de modelos. Un abuso o mal uso de un modelo es que, después que es adoptado, se tiende a tenerle mucha confianza y se omite modificarlo cuando un cambio es obligado. Un modelo puede necesitar ser revisado si falla o es inútil.

Modelos de Diseño Instruccional (MDI)

Los Modelos de Diseño Instruccional *guían la construcción sistemática de "planes para el aprendizaje"*. Estos modelos describen el proceso, mediante el cual, son desarrollados y evaluados los planes para el aprendizaje, y pueden ser influenciados por sus creencias sobre teorías del aprendizaje.

En el enfoque de sistemas se atiende más que a las entidades del sistema, a las relaciones de las partes al todo. El reto para aprender (y enseñar) diseño instruccional es comprender las relaciones entre las fases del diseño y cómo afectan al proceso global. Podemos aclarar las partes del todo, cada una de las fases del proceso de diseño, pero el aprendizaje se origina de entender el diseño global. Este aprendizaje puede darse mejor, desarrollando un proyecto de diseño.

Otra característica de los sistemas complejos es que una *pequeña causa* puede tener un *gran efecto*. Esto se ve mejor, cuando se implementan los diseños instruccionales y la realidad lo supera, como cuando no existe un salón disponible o no se tienen recursos, -no es raro que falte gis y pizarrones decentes-. El tener un diseño flexible es útil, pero hay

cosas minúsculas que pueden tener un gran impacto en el proceso global y no aparecen, hasta que se prueba el diseño (*recuerde el dicho "Una mariposa aleteando en Sudamérica, puede originar un huracán en Canadá).*

CLASIFICACION DE DISEÑOS

Existen diversos intentos de comparar la gran variedad de modelos de diseño instruccional, recientemente Edmonds, Branch & Mukherjee (1994) identificaron seis categorías: 1. Por el tipo de orientación, 2. Por el tipo de conocimiento, 3. Por el nivel de pericia, 4. Por la orientación de sistemas, 5. Por el contexto instruccional y 6. Por el nivel instruccional. Estas clasificaciones pueden ayudar a determinar, cuál modelo es apropiado para sus necesidades.

Por el tipo de orientación se distinguen modelos como descriptivos o prescriptivos. Si su intención es describir un ambiente de aprendizaje y ver cómo afecta el problema instruccional, entonces el modelo es descriptivo. Si su propósito es indicar cambios en el ambiente de aprendizaje a fin de obtener ciertos logros, entonces el modelo es prescriptivo.

Por el *tipo de conocimiento* pueden ser procedurales o declarativos. Los primeros, presentan ejemplos, prácticas con retroalimentación correctiva y evaluación con referencia a un criterio. Los declarativos, incluyen analogías, enseñanza por descubrimiento y evaluación con respecto a una norma.

Por el *nivel de pericia*, si son apropiados para novatos, intermedios o expertos. Generalmente usan procedimientos algorítmicos, paso a paso, tales como el de Dick & Carey (1985) para novatos, y otros que incorporan experiencia de expertos, heurísticas e intuición, como el modelo de Wedman y Tessmer (1991).

Los novatos suelen concentrarse en un modelo, mientras que otros, más experimentados, suelen escoger entre varios. Su elección sobre cuál usar, puede ser basada en la intuición de que alguno pueda serle más útil.

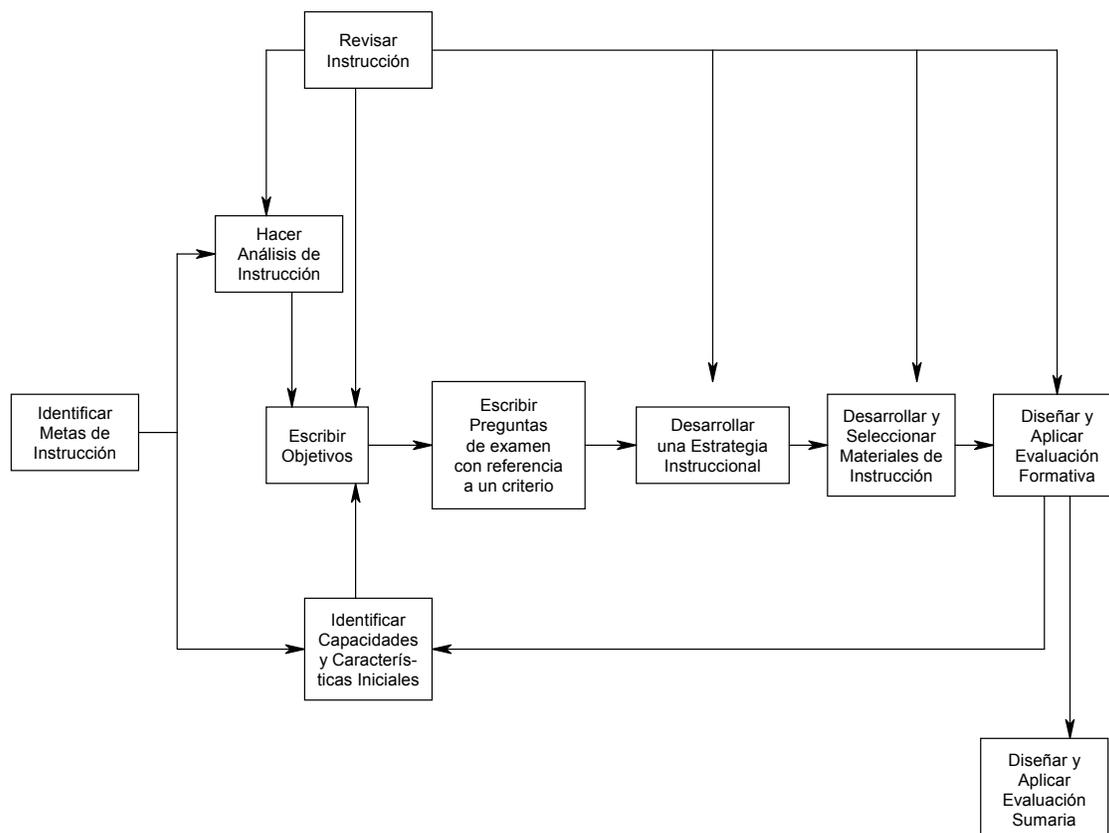
El grado en que un modelo adopta un *enfoque de sistemas* lo distingue como rígido, cuando identifica problemas y tiene como meta las soluciones, o flexible, cuando no contempla la complejidad del mundo como algo que pueda ser reducido a sistemas.

En cuanto al *contexto instruccional*, un modelo diseñado para un contexto, puede no ser apropiado para otro.

Respecto al *nivel instruccional* se tiene, desde divisiones curriculares, tales como el diseño de unidades, módulos, lecciones y cursos, hasta niveles para grandes audiencias, como las necesidades de instituciones o compañías o aún, audiencias nacionales.

Consideremos ahora, algunos ejemplos de modelos, antes de iniciar el diseño del curso particular.

El Modelo de Dick & Carey, 1985. La ventaja de este modelo es que proporciona detalles para poner en acción la teoría detrás del modelo. Es sistemático y procedural, un modelo paso a paso, lo que puede resultar atractivo para novatos. Este modelo también es prescriptivo, el ambiente de aprendizaje es descrito por medio de metas como punto de partida.



El Modelo de Sistemas de Gagné & Briggs, 1977. Este modelo es prescriptivo y usa el análisis para determinar cuáles debieran ser las metas y diseña características prescriptivas para lograr tales metas. Este modelo incluye más factores y etapas que el anterior. Ese enfoque amplio es necesario para la planeación de curricula en gran escala, lo que puede involucrar el análisis de recursos, limitantes, métodos alternativos de impartición, preparación de profesores y la implementación de nuevos métodos instruccionales y materiales.

Nivel
de
Sistema

1. Análisis de necesidades, metas y prioridades
2. Análisis de recursos, limitantes, sistemas alternativos de impartición
3. Alcance y secuencia del curriculum y cursos; diseño de sistema de impartición

Nivel de Curso	<ul style="list-style-type: none"> 4. Estructura del curso y secuencia 5. Análisis de objetivos del curso
Nivel de Lección	<ul style="list-style-type: none"> 6. Objetivos de comportamiento 7. Planes para lecciones o módulos 8. Selección de materiales y medios 9. Examinación
Nivel de Sistema	<ul style="list-style-type: none"> 10. Preparación de profesores 11. Evaluación formativa 12. Prueba de campo y revisión 13. Evaluación sumativa 14. Instalación y difusión

El Modelo de Sistemas de Gagné & Briggs, 1977

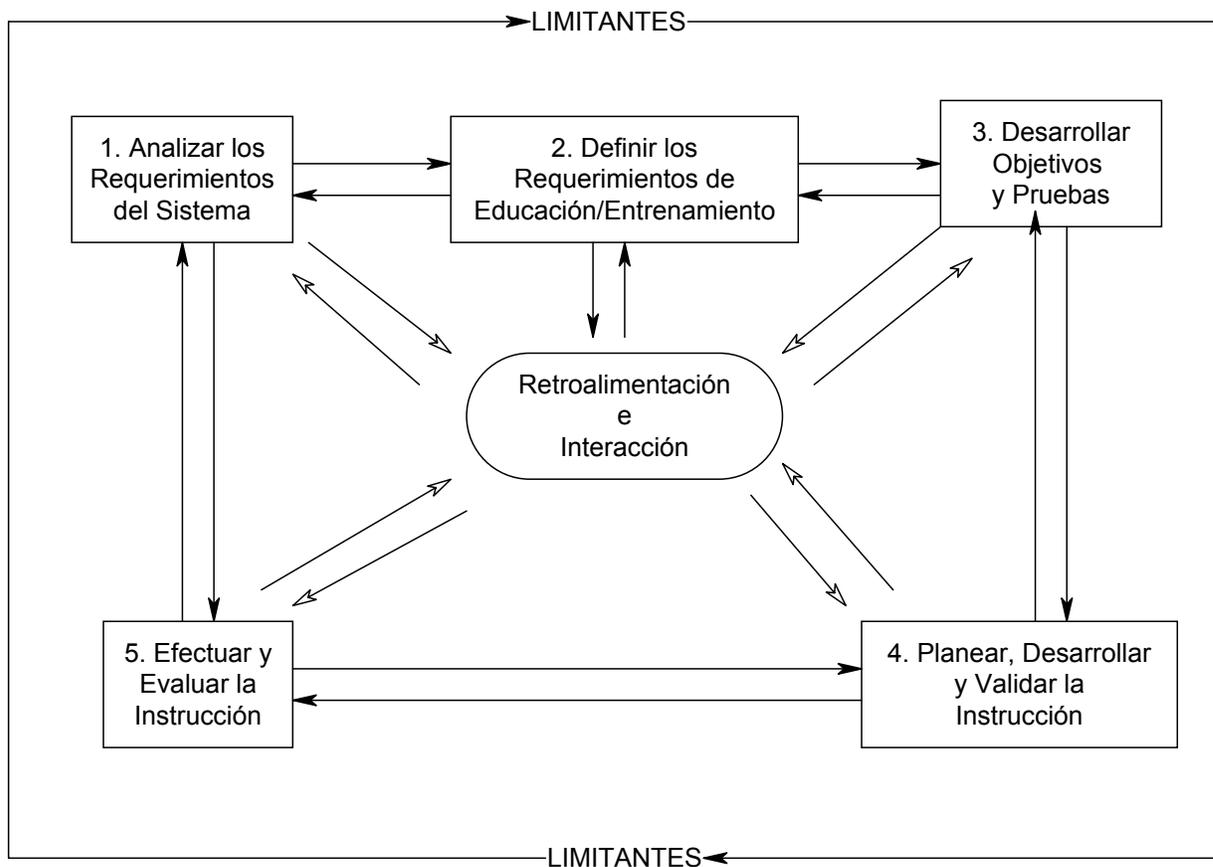
Otra característica de este modelo es clasificar los objetivos de las lecciones por el tipo de aprendizaje, lo que permite al diseñador abarcar un amplio rango de conocimientos desde los dominios cognitivo, afectivo y psicomotor. A nivel de lección los detalles del modelo incluyen los eventos instruccionales que involucran al profesor y los estudiantes en cada actividad, eligiendo medios apropiados y mencionando las condiciones necesarias para el aprendizaje.

Aunque el modelo parece lineal, es interactivo como otros en donde las fases de diseño deben ser revisadas una vez que nuevas características son diseñadas o nueva información es descubierta.

El modelo de la Fuerza Aerea.

La milicia de Estados Unidos ha tenido éxito en la implementación de modelos sistemáticos de diseño para el entrenamiento de sus miembros, en parte, porque las necesidades de esta organización son precisas y sus metas han sido estandarizadas. Los cinco pasos de este modelo son:

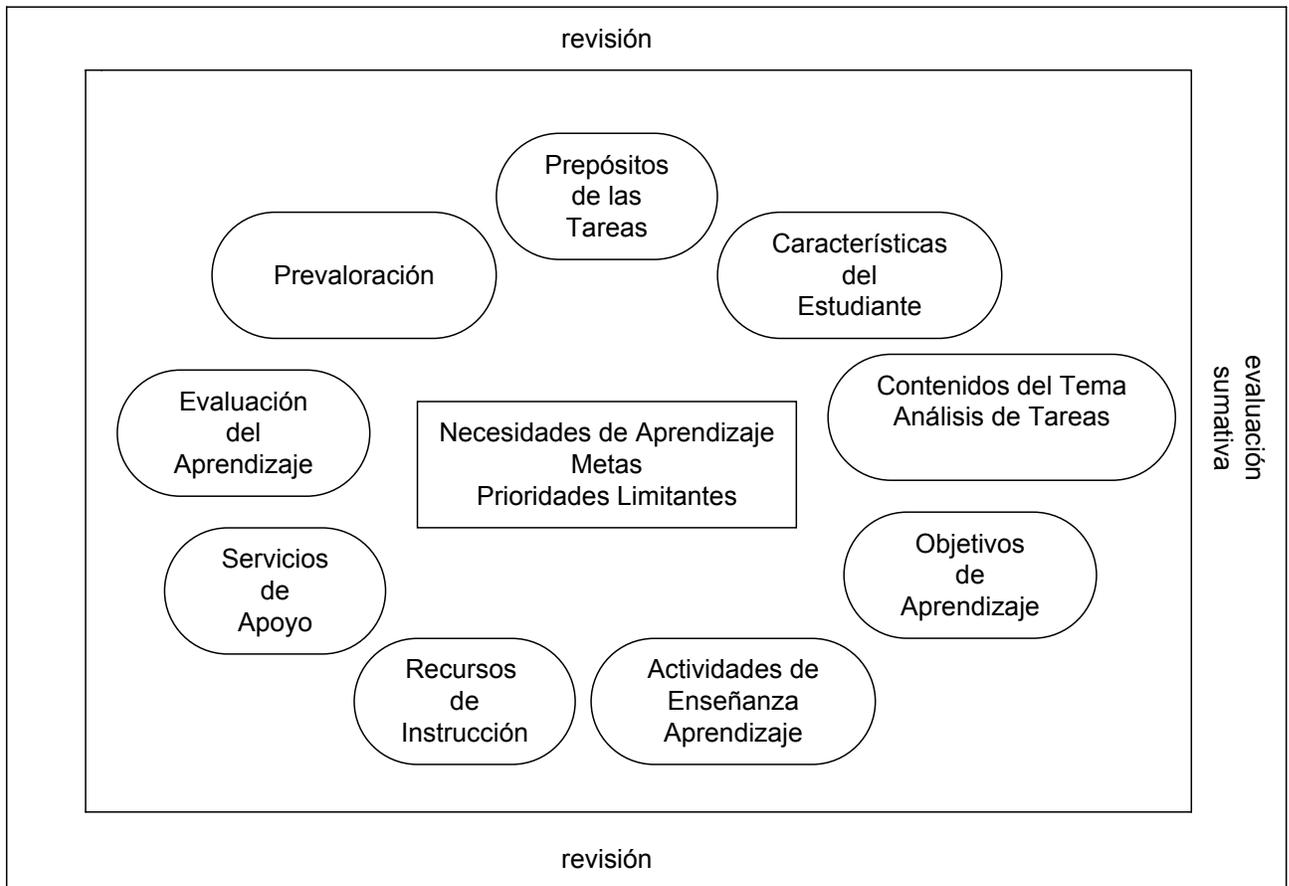
1. *Determinar los tipos de desempeño requeridos.*
2. *Determinar los requerimientos de entrenamiento.*
3. *Escribir objetivos de comportamiento y reactivos para exámenes.*
4. *Diseñar materiales y procedimientos instruccionales.*
5. *Conducir y evaluar la instrucción.*



El modelo de la Fuerza Aérea (Seels & Glasgow, 1990)

El modelo Kemp

Este modelo es visualmente muy diferente a los anteriores. Es el que tiene menos apariencia lineal. Destaca en este modelo que su centro es la atención prestada a las necesidades y metas del estudiante. Este modelo tiene que ver más con el aprendizaje que con la enseñanza. Tiene elementos tanto prescriptivos como descriptivos. Identifica necesidades de aprendizaje y metas como elemento medular, al tiempo que describe recursos de aprendizaje y servicios de apoyo.



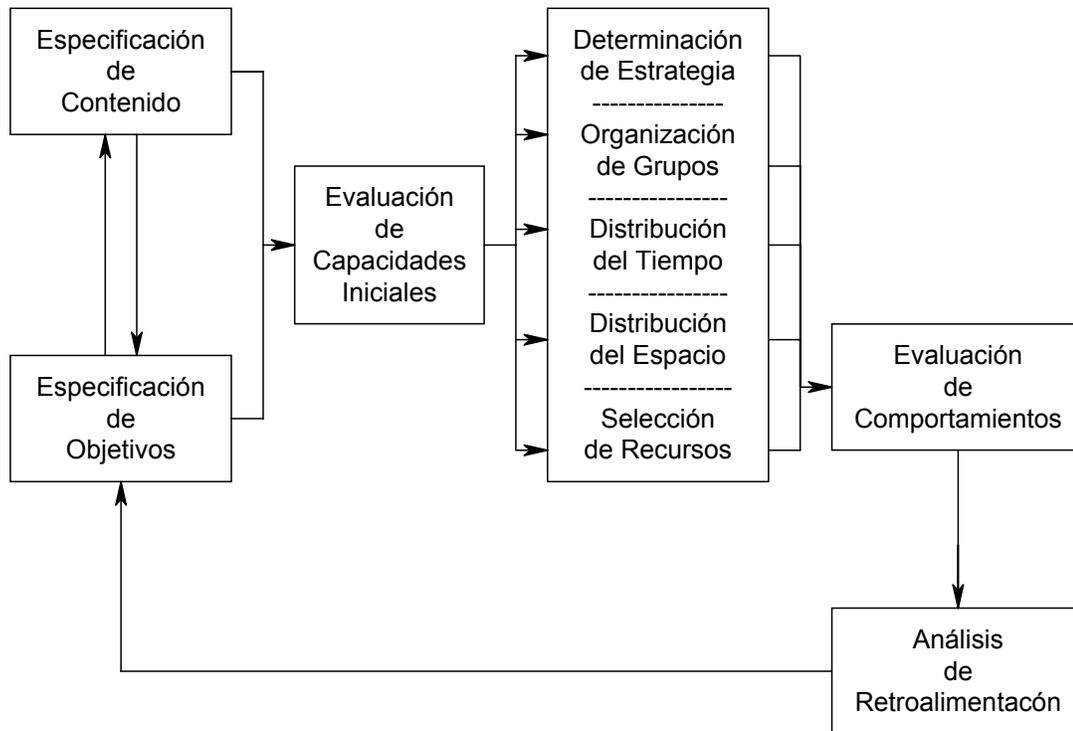
El modelo Kemp (Kemp, 1985)

Este es un modelo flexible, apropiado para profesores o diseñadores que encuentren comodidad con la responsabilidad de ser el mejor juez de cómo usar exactamente el modelo o de adaptarlo a las propias necesidades.

El modelo Gerlach & Ely

Este modelo prescriptivo fue escrito para el profesor que sea un diseñador novato, pero que posee dominio del contenido; en otras palabras, sabe lo que quiere enseñar y los objetivos o logros a alcanzar con la instrucción. Este modelo sistemático pide a los profesores especificar los estados iniciales de sus alumnos o en qué medida cumplen estos objetivos. Después incluye determinar una estrategia instruccional o el enfoque del profesor para lograr estos objetivos (¿será expositiva o será investigativa?). Después, el diseño involucra la organización de los estudiantes en grupos, determinando cuánto tiempo y espacio dedicar a las actividades y a la selección de los materiales instruccionales.

Adelante se especifican tareas de diseño para evaluar el comportamiento, tanto del profesor como del estudiante, así como un análisis de retroalimentación sobre si se lograron o no los objetivos.



El modelo Gerlach & Ely, 1980

HERRAMIENTAS CONCEPTUALES Y PROCEDURALES

En adición al potencial representacional, comunicativo y revelador de los modelos, el campo del diseño instruccional puede aprovechar estas herramientas para diseñar características apropiadas de diseño.

Herramientas Conceptuales. Estas ayudan a formar y dar significado a las ideas. Son necesarias porque, aunque los conceptos pueden ser compartidos, cada uno tiene una comprensión única de lo que algo significa. Además, suele ocurrir (particularmente en matemáticas) que la comprensión conceptual de unidades previas, ayude a la comprensión de las posteriores.

Las tareas de autoevaluación *QQQ* (*Qué sabía, Qué quiere aprender, Qué aprendió*) al final de cada sesión, son una herramienta conceptual.

Herramientas procedurales. Son procedimientos, técnicas o métodos para completar una labor particular de diseño, tal como análisis de tareas, selección de medios, diseño y evaluación. Más que discutir las, se presentarán ejemplos a lo largo del módulo.

Diseño de Expertos

Pensar el diseño, tiene que ver con comprender los principios del diseño, mientras que hacer el diseño, es la transferencia de esta comprensión a la práctica, el saber cuándo usar qué principios y cómo hacer mejor uso de ellos. Como suele decirse, no puede enseñarse a diseñar, pero puede aprenderse y puede tutorarse. Como el investigar, el diseñar puede aprenderse por novatos *haciéndolo*.

Debe reflexionarse que el diseño instruccional puede ser afectado por elementos externos, tales como los padres de los alumnos, otros profesores, los administradores, los intereses económicos e institucionales, en fin, por todos aquellos que pudieran tener algo que decir sobre el diseño y la forma de desarrollarlo. Debe tenerse la capacidad de saber qué herramientas usar y cuándo, de examinar cuidadosamente el impacto en el medio político institucional y considerar a los académicamente influyentes.

Para este módulo se eligió emplear el modelo de Dick & Carey, a continuación se describen sus componentes, considere el diagrama presentado previamente.

El Modelo de Dick & Carey

IDENTIFICAR UNA META INSTRUCCIONAL. El primer paso es determinar lo que se quiere que puedan hacer los estudiantes, al terminar la instrucción. La definición de la meta puede derivarse de una lista de metas; de un examen de necesidades con respecto a un currículum; de la experiencia sobre las dificultades de aprendizaje de los alumnos en el salón; del análisis hecho por alguien, que ya haya hecho esa labor; o desde algún requerimiento para una nueva instrucción, como en el caso de la modificación de los currícula.

HACER UN ANALISIS INSTRUCCIONAL. Después de identificar la meta, se determinará qué tipo de aprendizaje es requerido por el estudiante. La meta será analizada para identificar las capacidades subordinadas que deben ser aprendidas y algún procedimiento que deba seguirse para aprender un proceso particular. El resultado de este análisis puede presentarse como una tabla o diagrama que muestre las capacidades requeridas y las relaciones entre ellas.

IDENTIFICAR CAPACIDADES INICIALES Y CARACTERISTICAS. Además de identificar las capacidades subordinadas y los procedimientos que deben incluirse en la instrucción, será necesario identificar las capacidades que los estudiantes deben tener antes de iniciar la instrucción. No se trata de hacer un listado de *todas las cosas* que los alumnos

pueden hacer, sino de identificar las capacidades específicas que deben ser *capaces de emplear* a fin de iniciar. También es importante identificar cualesquier características de los estudiantes que puedan ser importantes de considerar en el diseño de las actividades instruccionales.

ESCRIBIR OBJETIVOS. Con base en el análisis y definición de las capacidades iniciales, se escribirán definiciones específicas de lo que serán capaces de hacer los estudiantes al terminar la instrucción. Estas definiciones, derivadas de las capacidades identificadas en el análisis instruccional, identificarán las capacidades a ser aprendidas, las condiciones bajo las cuales, las capacidades serán exhibidas y los criterios para decidir si se lograron.

DESARROLLAR PREGUNTAS PARA EXAMENES CON RESPECTO A UN CRITERIO. Con base en los objetivos escritos, se desarrollarán preguntas de examen que incluyan y midan las capacidades previstas de los estudiantes. Debe ponerse énfasis en relacionar la clase de logro prevista en los objetivos, con lo que las preguntas piden.

DESARROLLAR UNA ESTRATEGIA INSTRUCCIONAL. Con la información de los pasos anteriores se decidirá la estrategia a usar en la instrucción. La estrategia incluirá secciones sobre actividades preinstruccionales, presentación de información, práctica y retroalimentación, evaluaciones y actividades de seguimiento. La estrategia se basará en resultados recientes de investigación sobre aprendizaje, conocimiento actual sobre el proceso, el contenido a considerar y las características de los estudiantes. Estas características son usadas para desarrollar o seleccionar materiales didácticos, o para desarrollar una estrategia para propiciar un aprendizaje interactivo en el salón.

DESARROLLAR Y/O SELECCIONAR LA INSTRUCCION. En este paso se usará la estrategia instruccional para producir la instrucción. Usualmente se incluye un manual para el estudiante, materiales didácticos, exámenes y una guía para el instructor. La decisión sobre desarrollar materiales originales, dependerá del tipo de aprendizaje a producir, la disponibilidad de materiales relevantes ya existentes y los recursos disponibles para desarrollar nuevos materiales. Se definirán criterios para seleccionar entre los ya existentes.

DISEÑO Y APLICACION DE LA EVALUACION FORMATIVA. Después de completar el borrador del plan de instrucción, se aplica una serie de evaluaciones para obtener información sobre cómo mejorarla. Los tres tipos de evaluación formativa se conocen como evaluación uno-a-uno, evaluación en pequeños grupos y evaluación de campo. Cada tipo de evaluación proporciona al diseñador un diferente tipo de información que puede ser usada para mejorar la instrucción.

REVISAR LA INSTRUCCION. El paso final (*primero de un ciclo repetitivo*) es revisar la instrucción. La información de la evaluación formativa es sumariada e interpretada, para intentar descubrir las dificultades encontradas por los estudiantes en el logro de los objetivos, y para relacionar estas dificultades con deficiencias específicas en la instrucción. La línea que conecta el cuadro en el diagrama del modelo, titulado "Revisar

Instrucción", indica que la información desde la evaluación formativa no se usa, simplemente, para revisar la instrucción misma, sino para reexaminar la validez del análisis instruccional y las suposiciones sobre las capacidades iniciales y las características de los estudiantes. Es necesario revisar las definiciones de los objetivos y las preguntas de las pruebas, a la luz de la información obtenida. La estrategia instruccional es examinada y finalmente, toda ella es incorporada a una revisión de la instrucción, a fin de construir una herramienta más efectiva.

HACER EVALUACIÓN SUMARIA. Aunque la evaluación sumaria (*o sumativa*) es la culminación de la evaluación de la efectividad de la instrucción, generalmente no es parte del proceso de diseño. Es una evaluación del valor absoluto o relativo de la instrucción, sólo se da después de que la instrucción ha sido evaluada formativamente y ha sido suficientemente revisada para cumplir las normas del diseñador. Puesto que usualmente la evaluación sumativa no involucra al diseñador de la instrucción, sino que la hace un evaluador independiente, esta componente no se considera *per se*, una parte integral del proceso de diseño instruccional.

Debe quedar claro que éste no es un *modelo de diseño curricular*. Diseñar un curriculum implica muchos más pasos antes de identificar las metas de instrucción. Algunas de esas técnicas son conocidas como evaluación de necesidades y análisis de empleos. El modelo aquí descrito se intenta usar en el punto en que el instructor es capaz de identificar una meta instruccional específica. El modelo es usado en proyectos de diseño curricular después de que las metas instruccionales han sido definidas.

¿POR QUE USAR EL ENFOQUE DE SISTEMAS?

Pocos de los estudios de investigación formal que aparecen en la literatura abordan la cuestión de la efectividad del enfoque de sistemas. Se ha hecho mucha investigación sobre las partes componentes del modelo, pero es extremadamente difícil hacer estudios rigurosos sobre el modelo total. Los pocos estudios publicados tienden a apoyar fuertemente el enfoque. El apoyo primario viene de diseñadores que han usado el proceso y han documentado su éxito con los estudiantes.

Parece que existen un cierto número de razones para que los enfoques sistemáticos al diseño instruccional sean efectivos. La primera es el enfoque, de inicio, en lo que el estudiante debe saber o ser capaz de hacer cuando la instrucción termine. Sin esta precisa definición, los subsecuentes pasos de planeación e implementación pueden resultar poco claros e inefectivos.

Una segunda razón es el cuidadoso vínculo entre cada componente, especialmente la relación entre la estrategia instruccional y los logros de aprendizaje deseados. La instrucción es específicamente dirigida a las capacidades y conocimiento a ser enseñado, y suministra las condiciones apropiadas para la obtención de esos logros. Dicho de otra

manera, la instrucción no consiste de un rango de actividades de las cuales sólo algunas puedan ser relacionadas con lo que debe aprender.

La tercera y quizá más importante razón para el éxito del enfoque de sistemas es que se trata de un proceso empírico y replicable. La instrucción no es diseñada para impartirse una sola vez, sino para usarse tantas veces como sea posible. Debido a que es "reusable", vale la pena el tiempo y esfuerzo de evaluarla y revisarla. En el proceso de diseño sistemático de instrucción, se recoge información para determinar qué parte de la instrucción no está funcionando y se revisa hasta que trabaje.

¿CUAL ES EL FORMATO BÁSICO DE LA INSTRUCCIÓN DISEÑADA SISTEMÁTICAMENTE? Cuando se usa el enfoque de sistemas, casi siempre existe la creación de alguna forma de material instruccional. Inicialmente estos materiales fueron conocidos como instrucción programada. Al cambiar el formato se denominaron paquetes de actividades de aprendizaje y módulos. Se tiende a usar el último término o simplemente decir *instrucción*. Un módulo es una unidad de instrucción impresa auto contenida, que abarca un tema integrado, proporciona información a los estudiantes para adquirir o examinar conocimientos y capacidades específicas, y constituye un componente del curriculum total. Si bien, los módulos impresos son aún muy populares como formato de instrucción, más y más diseñadores están escogiendo usar computadoras como mecanismo para impartir, al menos una parte de su instrucción.

La mayor parte de los diseñadores pueden estar de acuerdo con la definición dada de módulo, pero pueden diferir en algunas características, por ejemplo la cantidad de tiempo necesaria para que los alumnos estudien un módulo puede variar de una a quince horas. Algunos insisten en que los módulos deben incluir al menos dos alternativas sobre presentaciones conceptuales de los materiales instruccionales para responder a las diferencias individuales. Otros pueden considerar que tales alternativas no son necesarias.

En suma, algunos instructores pueden argumentar que un módulo debería ser estrictamente auto contenido. Esto es, un estudiante debería ser capaz de lograr todos los objetivos establecidos para el módulo sin interactuar con el instructor u otros individuos. Otros instructores incluyen en el diseño del módulo la participación de pares, instructores y gente externa a fin de involucrar al estudiante en una variedad de actividades interactivas.

Muchos instructores aún difieren en si los estudiantes deben ser informados de los mayores objetivos de un módulo. Algunos insisten en que los estudiantes reciban definiciones precisas de los objetivos, mientras que otros argumentan que los objetivos deben ser reescritos a un nivel más apropiado para el alumno, o que los objetivos sean omitidos.

En consideración de lo anterior, *¿cómo puede reconocerse un módulo?* En su forma más simple, puede ser una definición para los estudiantes que establece qué es lo que están por aprender y cómo serán examinados. Proporciona materiales instruccionales impresos o en computadora, así como algunos ejercicios de práctica. También puede incluirse una auto evaluación que pudiera usarse antes de presentar un examen final.

El módulo más complejo puede contener todos los puntos anteriores e incorporar un conjunto de materiales alternativos, de los cuales pudiera escoger el estudiante el más apropiado. Opciones tales como audio o video cintas podrían incluirse. Además el estudiante puede ir al laboratorio a realizar un experimento o salir del salón a obtener información.

Modelos de Enseñanza

El modelo más apropiado depende de la tarea lo que significa que no existe formato único que pueda servir para todo propósito
-Donald Norman (1993) *Things That Make Us Smart*

Como en casi todos los aspectos relacionados con la enseñanza, lo que se hace como profesor está altamente influenciado por experiencias pasadas y por la forma en que actuaron los profesores que se tuvieron. Igualmente influyen las propias creencias. Antes de continuar responda las siguientes cuestiones:

1. Escriba qué representa para Ud. un modelo de enseñanza
2. Describa algunas características de los ambientes de enseñanza y aprendizaje que le tocaron a Ud. como estudiante
3. ¿Tiene Ud. en mente algún modelo de enseñanza cuando desarrolla su práctica docente?
4. Mencione cuáles de sus principios de aprendizaje tienen más influencia en su elección de un modelo de enseñanza.

¿Qué es un modelo de enseñanza? Según Gunter, Estes & Schwab (1990), "un modelo de instrucción es un procedimiento paso-a-paso que dirige hacia el logro de aprendizajes" (p. 67). Otra definición semejante se tiene en Joyce, Weil & Showers (1992): "Un modelo de enseñanza es un plan o patrón que se usa para diseñar enseñanza presencial en salones o establecimientos tutoriales y para conformar materiales instruccionales. Cada modelo guía, conforme se diseña la instrucción, para ayudar a los estudiantes a obtener varios objetivos" (p. 4)

¿Por qué considerar modelos de enseñanza? Estos modelos permiten un arreglo de estrategias de instrucción que son apropiadas para las metas de aprendizaje que se establecen en el análisis de necesidades. La mayoría de los modelos consideran objetivos cognitivos, pero también muchos objetivos afectivos, tales como la participación y el sentimiento de éxito. En sentido amplio, los modelos amplifican y energizan las habilidades de los profesores para impartir instrucción. Los modelos de enseñanza proporcionan una *base teórica*, respaldada por la investigación sobre lo que funciona en los salones de clase.

Marcos de Referencia para Modelos de Enseñanza

Por supuesto que existe más de una manera de enseñar, y considerar modelos de enseñanza abre muchas posibilidades de abordar los problemas de instrucción. Así para la pregunta ¿Qué modelo usar? la respuesta es *-el modelo que concuerde con sus objetivos de aprendizaje y las limitaciones contextuales-*. Si su meta es enseñar capacidades básicas, hechos y conocimiento, entonces la mejor opción es el modelo de instrucción directa, modelo inapropiado si entre sus metas tiene propiciar pensamiento creativo y solución de problemas.

Familias de modelos. Joyce, Weil & Showers (1992) organizan los modelos de enseñanza en función de cuatro familias "que comparten orientaciones hacia cómo aprenden los seres humanos". Cada familia posee una base teórica que explica por qué pueden obtenerse metas particulares y una base desde la investigación que aclara cómo funcionan esos modelos.

Familia Social. Esta familia se construye sobre los procesos sociales involucrados en el aprendizaje en equipo. Incluyen varias formas de aprendizaje cooperativo, investigación grupal y *role playing*.

Familia del Procesamiento de la Información. Los modelos de esta familia intentan mejorar las diferentes clases de capacidades intelectuales, tales como la creatividad y la solución de problemas.

La Familia Personal. Toman en cuenta a la persona individual y el desarrollo de un ser integrado, una persona que acepta que uno tiene sentimientos y que el cambio sobre la vida es inevitable. Estos modelos dirigen al estudiante a obtener mayor salud mental y emocional al mejorar el concepto de sí mismo, su auto confianza y el valor de los sentimientos entre la gente. Estos modelos también aceptan la idea de que los estudiantes pueden tener algo que decir sobre sus necesidades de aprendizaje y consecuentemente, toman responsabilidad de su propio aprendizaje.

La Familia Conductista. Estos modelos tienen una amplia variedad de aplicaciones pero comparten una característica, que los estudiantes tienen la habilidad de cambiar su comportamiento con base en los cambios del medio ambiente. Entre los modelos de enseñanza de este tipo se incluyen: aquellos que distinguen planificación de secuencias instruccionales; la instrucción directa que incluye interacciones entre estudiantes y maestros, tales como el modelaje, el reforzamiento, la retroalimentación y el comportamiento guiado; el aprendizaje mediante simulaciones; y la supervisión contingente o "que el comportamiento es influenciado por las consecuencias que sigan".

La Familia Integrativa. Algunos autores citan la necesidad de incorporar, a veces, características de otros modelos si es que sirven a los propósitos establecidos para la instrucción. De hecho, los profesores incorporan aspectos de muchos modelos diferentes durante sus clases: los alumnos trabajan en equipos, el profesor hace presentación de nuevos temas o procesos, observa el comportamiento de los estudiantes, los alumnos observan y modelan el comportamiento del profesor (y de cada uno de ellos), se realizan

búsquedas individuales o en equipo y discusiones en clase, etc. Los modelos de esta familia integran características de otros, así como aspectos integrativos, tales como una conjunción de instrucción y evaluación a través del uso de actividades o tareas globales.

Una actividad global es un conjunto de tareas y actividades que incluyen mucho del contexto global del mundo real alrededor de las tareas. Frecuentemente se plantean actividades, como resolver problemas, para que el estudiante busque la solución pero sin una oportunidad para el alumno de establecer la meta de la actividad de modo que tal acción carece de una motivación significativa para el estudiante.

Cada una de las familias está asentada en teorías particulares, mientras que la familia integrativa pretende un marco teórico socio cultural en el que los procesos intelectuales superiores son propiciados a través de la interacción social y actividades significativas en un contexto cultural.

Perfiles de los Modelos de Enseñanza

Para mayor información al respecto pueden consultarse las obras de Joyce, Weil and Showers (1992) y el de Gunter, Estes y Schwab (1990) aquí se perfilarán sólo algunos modelos.

Instrucción Directa (Conductista) Este modelo es apropiado para la enseñanza de capacidades básicas. Se caracteriza porque la instrucción es dividida en porciones manejables; los estudiantes practican, los profesores observan su desempeño y proporcionan retroalimentación hasta que se domina el tema. Este modelo es conocido como la clase conferencia, quizá el más conocido de todos. Requiere:

1. *Revisar lo que se ha aprendido.*
2. *Decir a los estudiantes qué se considerará en la presente clase.*
3. *Presentar el nuevo material.*
4. *Provocar una práctica guiada a través de preguntas y retroalimentación correctiva.*
5. *Proporcionar práctica independiente dentro y fuera del aula.*
6. *Revisar la práctica y proporcionar retroalimentación correctiva*

El modelo de instrucción directa puede ser incorporado en muchos otros modelos, particularmente en el paso 3, que es donde se ofrece la conferencia.

El Modelo de discusión en Clase (Integrativo). La discusión en clase permite al profesor saber lo que piensan los estudiantes y una forma de conocer sus áreas de inseguridad. Para sacar provecho de este modelo los estudiantes deben entender que se trata de un modelo *constructivo*. "*Lo que dices revela lo que sabes*". Muchos alumnos se dan cuenta de esto y evitan participar en las discusiones. Pero a la larga, darse cuenta de "*lo que no sabes*" es igualmente valioso. Desafortunadamente, las investigaciones muestran que muy pocos maestros (en nivel medio, 1 %) requieren a los estudiantes algo más que pensamiento superficial.

Además de guiar la planeación y selección de preguntas para las discusiones en clase, el modelo guía al profesor en la conducción de las interacciones durante la discusión. Implica los siguientes pasos:

1. *Leer el material y preparar preguntas.*
2. *Agrupar las preguntas básicas y las de seguimiento.*
3. *Introducir a la clase el modelo de discusión.*
4. *Conducir la discusión.*
5. *Revisar los procesos y resumir las observaciones de los estudiantes.*

El primer paso ayuda a plantear preguntas que provoquen pensar. Las preguntas factuales pueden ser respondidas señalando en un libro, una pregunta interpretativa pide traducir lo que significa el texto, y preguntas evaluativas requieren que los estudiantes hagan juicios de valor y relacionen el significado del texto con la relevancia que tiene para ellos.

El segundo paso es comparar ideas, reacciones y cuestiones con un co-lider (de ser posible), y agrupar las preguntas, para identificar las básicas que planteen un tema y las de seguimiento, que desarrollen las ideas detrás de la pregunta básica. El agrupar enfoca la discusión y permite a los estudiantes cubrir a profundidad una pregunta básica. La clave, sin embargo, es saber cuándo desviarse de las preguntas preparadas.

El tercer paso es asignar la lectura, algo de la cual pudiera hacerse en clase. Pida a los estudiantes preparar preguntas para discusión y déles tiempo suficiente para releer el material antes de la discusión.

Conducir una discusión efectiva, paso 4, requiere que el profesor mantenga un papel no directivo, particularmente en el peso que se da a preguntas que parecen más correctas que otras. Todas las preguntas deben ser consideradas. Se estimula a los estudiantes a ofrecer sus opiniones sobre respuestas, así como a escuchar atentamente las opiniones de otros. Una discusión constructiva significa creer que cada quien tiene un diferente marco de referencia para pensar y motivaciones únicas respecto al tema, y que todos tienen el derecho a expresar sus puntos de vista y cuestionar los de otros.

Finalmente, en el paso 5, los estudiantes son animados a revisar los puntos principales discutidos y resumir lo que fue dicho en la discusión.

El modelo de Grupos Cooperativos (Integrativo) Este tiende a crear un ambiente de aprendizaje donde la gente aprenda a trabajar en equipo para lograr sus objetivos. Puede usarse para suplementar otras formas de instrucción al dar a los estudiantes la oportunidad de enseñarse uno a otro, de discutir o poner en práctica capacidades o información presentada por el instructor. Incluye las siguientes características:

Interdependencia

Hundirse o nadar juntos

Interacción uno-a-uno

Los alumnos se ayudan uno a otro

Consideración Individual

El desempeño individual es evaluado y compartido

Capacidades Sociales

Los grupos necesitan capacidades sociales para funcionar

Procesamiento Social

El grupo reflexiona sobre el qué y el cómo de lo que hacen

La interdependencia en un grupo de trabajo cooperativo requiere entre otras cosas: una meta clara y común, entendida por todos los miembros; una compartición de los recursos y una división de tareas con la asignación de roles complementarios. El profesor debe estimular al grupo a establecer su propia identidad y permitir que el grupo establezca competencia con otros grupos. Con interdependencia, la evaluación representa que cada miembro del grupo reciba la misma calificación cuando el grupo alcance sus metas.

La interacción uno-a-uno anima a los alumnos a apoyarse y ayudarse uno a otro, con el deseo de intercambiar recursos, de manera que cada uno tenga acceso a la información de los otros, se dé retroalimentación y se cuestionen las conclusiones de cada uno.

Aunque cada alumno recibe la misma calificación, se puede diseñar hacer una *consideración individual*. Una forma es definir grupos pequeños y rotar la asignación de tareas, tal como asignar a uno como líder del grupo, a otro como secretario y cambiar las asignaciones periódicamente, a manera de dar a cada integrante responsabilidades y experiencias compartidas que también sirven como base de reflexión. En esencia, cada elemento enseña a los otros lo que aprendieron de sus responsabilidades. Dependiendo del propósito del grupo, la evaluación puede ser desde observaciones, exámenes individuales o a través del diálogo.

Los grupos necesitan *capacidades sociales* para funcionar. Estas capacidades no son intuitivas. Cuando decida emplear la opción de grupos cooperativos se requiere hacer notar a los alumnos características como las mencionadas. Uno de los puntos en este modelo es asegurar que cada uno de los elementos de un grupo ponga su mejor esfuerzo, consideración crítica cuando se califica como grupo, no individualmente.

Se ha insistido en la importancia de la *reflexión grupal*. Los diseñadores pueden incluirla recomendando a los estudiantes que describan cuáles acciones fueron útiles y cuáles lo contrario, y estimulando a los estudiantes a tomar decisiones sobre cuáles deberían continuarse o cambiarse.

Obtención de conceptos (Procesamiento de la Información). Según Taba (1971) los conceptos son maneras de dar sentido a todo lo que percibimos y experimentamos en el mundo. Los conceptos son ideas o abstracciones que se forman, basadas en la categorización de semejanzas de observaciones que caracterizan la idea o abstracción.

Los niños tienen una tendencia natural a formar conceptos, pero no todos poseen ciertos conceptos o poseen conceptos correctos. Este modelo dirige a los estudiantes a

seleccionar los atributos esenciales de los conceptos. El rasgo más importante del modelo es la *categorización*. Para analizar el significado de un concepto, los estudiantes definen el concepto y determinan sus atributos esenciales. Los beneficios del modelo están en que se dirige hacia la obtención de logros de aprendizaje sobre comprensión, comparación, discriminación y recuerdo. Los primeros tres pasos del modelo, listados enseguida, se realizan antes de la instrucción.

Antes de la instrucción:

1. *Seleccionar y definir el concepto.*
2. *Seleccionar atributos del concepto.*
3. *Desarrollar ejemplos positivos y negativos.*

Durante la instrucción:

4. *Introducir a los estudiantes al proceso.*
5. *Presentar ejemplos y listar los atributos.*
6. *Hacer que los estudiantes escriban su propia definición del concepto.*
7. *Discutir el proceso.*

Antes de la instrucción se selecciona y define el concepto a lograr. Hágase estas cuestiones: ¿el concepto es apropiado y es enseñable? ¿es clara su definición? ¿son identificables los atributos? El segundo paso antes de la instrucción es seleccionar atributos importantes o identificar características del concepto. Pregúntese: ¿cuáles son las cualidades esenciales del concepto? El tercer paso antes de la instrucción es identificar ejemplos positivos y

negativos del concepto para señalar el posible rango de concepciones de los estudiantes. ¿Contienen los ejemplos positivos todos los atributos esenciales?

Los demás pasos tienen lugar durante la instrucción. Enseguida se introduce a los estudiantes al modelo y se dedica suficiente tiempo para explicar el proceso. Luego se muestran los ejemplos del concepto a los estudiantes. Debe recordarse listar los atributos positivos y negativos en columnas separadas. Los ejemplos suelen tacharse cuando no contienen el atributo. La lista de negativos se tiene para enfatizar las cualidades de la lista de positivos. También debería preguntarse si se ha instruido a los estudiantes a usar los atributos positivos en su definición. Pídase a los estudiantes escribir su propia definición del concepto. Después, se propicia una discusión para ayudar a los estudiantes a entender cómo se ha llegado a la definición.

Investigación Grupal (Social). Este modelo combina indagación con interacción social. Enfatiza un proceso democrático donde el logro no puede ser enteramente predecible. Se trata de un ambiente de aprendizaje basado en la experiencia donde el profesor es parte del proceso democrático; como resultado, el profesor proporciona un orden social a la estructura y cultura del medio, pero el grupo como un todo se involucra en la negociación y solución del problema.

El primer paso del modelo contempla enfrentar a los estudiantes con una situación problemática y que compartan sus reacciones hacia el problema. Los estudiantes deben

desarrollar su propio enfoque para estudiar y atacar el problema. En el tercer paso los estudiantes analizan sus avances y continúan el ciclo. En resumen:

1. *Los estudiantes enfrentan y reaccionan ante una situación problemática.*
2. *Formulan un enfoque para resolver el problema.*
3. *Analizan sus avances y resultados.*

El modelo requiere flexibilidad del profesor y tiempo para que los estudiantes se adapten a este cambio en la cultura tradicional centrada en el profesor. Como consecuencia, igual que en otros modelos que presentan cambios en la cultura del salón, se necesita un cuidadoso diseño que ayude a los estudiantes en este cambio.

La enseñanza como desempeño asistido (Integrativo). Un modelo socio cultural considera el aprendizaje como una mezcla de funcionamiento mental en contextos sociales y culturales. Mucho del ímpetu de esta corriente viene de la visión de algunos investigadores de que han sido ignoradas las dimensiones social, cultural e histórica del cómo uno piensa. Se tienen tres principios ligados a este modelo (1) Las necesidades de aprendizaje son desarrollistas en el sentido de que cambian con el tiempo, y que debemos poner atención a sus orígenes en los individuos y en cómo este aprendizaje ha sido transformado; (2) los orígenes del aprendizaje están en la actividad social; y (3) que la actividad intelectual es modelada y definida por herramientas humanas, tal como el discurso (definido aquí como el lenguaje de uso particular).

Poner estas ideas a trabajar en un modelo instruccional requiere que dos características sean brevemente relatadas, ya que son centrales al modelo. La primera es que la evaluación continua o dinámica del aprendizaje puede desarrollarse mediante la *identificación del espacio de aprendizaje* en que se encuentran los estudiantes, expresado por la Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky. Esta zona puede visualizarse como un espacio de aprendizaje a través del cual viaja el estudiante, moviéndose hacia adelante, pero ocasionalmente reculando. La segunda característica es el *rango de respuestas instruccionales* a las necesidades del estudiante en este espacio. Los pasos en este modelo son:

1. ***Identificar el "espacio de aprendizaje" del estudiante.***
Usar la Zona de Desarrollo próximo
2. ***Determinar las respuestas instruccionales***
Usar los Medios de Desempeño asistido

Retroalimentación o supervisión contingente es el uso de reforzamiento para ayudar al profesor en la obtención de los logros deseados. Los medios de desempeño asistido son frecuentemente interdependientes. Por ejemplo, las acciones del instructor también pueden reforzarse mediante supervisión contingente. No es suficiente modelar el comportamiento deseado si carece del reforzamiento adecuado.

La retroalimentación también está ligada al *modelaje y reforzamiento* de comportamientos, y es una cualidad esencial de dialogo entre el estudiante y la asistencia más capacitada. En este modelo, el reconocer y tomar en cuenta las creencias y experiencias del estudiante ayudan al profesor a construir sobre el modelaje y el reforzamiento, y da al profesor una imagen clara de las necesidades del estudiante. Esto es un ejemplo de cómo los medios de desempeño asistido retroalimentan la evaluación dinámica del espacio de aprendizaje de alguien, de dónde está en la Zona.

Instrucción es un medio de asignar y explicar tareas, y observar las acciones resultantes. Estos medios de asistencia se conectan con el cuestionamiento y con la estructuración cognitiva. El cuestionamiento puede usarse para evaluar a los estudiantes y ayudar al profesor; puede tomar tanto formas verbales como escritas a través de participación formal e informal en clase, en interacciones grupales y en las respuestas al trabajo escrito o en otros desempeños.

Gallimore y Tharp (1990) dividieron la *estructuración cognitiva* en dos tipos: Las del Tipo I explican, mientras que las del Tipo II proveen actividades. Ejemplos de estructuras explicativas incluyen resúmenes, acetatos de retroproyector, sumarios o puntos clave. Estas pueden provenir tanto del profesor como del estudiante. Por ejemplo, los profesores pueden usar mapas conceptuales para representar jerarquías y relaciones de las partes componentes de un concepto, pero también pueden ser usadas por los estudiantes para representar lo que entienden de las relaciones conceptuales. Las estructuras del Tipo II incluyen demostraciones y proyectos.

Se ha añadido el apartado sobre *reflexión* a la lista original de Gallimore y Tharp. La reflexión es un medio distinto de asistir mutuamente y evaluar a los estudiantes. Está ligada a otras formas de asistencia. El cuestionamiento y la retroalimentación son inherentes al dialogo y al requerimiento reflexivo que proporcionan el sugerir, clarificar, impulsar y detallar.

Enseñar en la Zona significa que los profesores deben repensar qué es lo que han hecho antes. No es suficiente pensar que uno puede conectar lo que hacía antes con este marco de referencia y lograr todo su potencial. El considerar las necesidades de los estudiantes, casi seguramente requerirá una reestructuración de actividades para reflejar objetivos centrados en el estudiante. El propósito de la Zona es un marco de referencia del espacio de aprendizaje que permita a los profesores señalar dónde se encuentran los estudiantes en el espacio, y consecuentemente, dónde necesitan estar en términos de instrucción. Este señalamiento o identificación es basado en hacer observaciones del comportamiento del estudiante, entablar dialogo con los alumnos y evaluar su desempeño en tareas.

Referencias

Ausubel J.P., Novack J.D., Hanesian H. (1993), *Psicología educativa* (6a. imp.), México: Trillas.

Bereiter, C. y Scardamalia, M. (1989), International learning as goal of instruction. En Resnick L.B. (ed.) *Knowing, learning and instruction*, NJ: LEA.

Dick & Carey, (1990), *The systematic design of instruction*. Glenview, Il: Scott, Foresman & Co.

Gagne, Briggs, Wager (1992), *Principles of Instructional Design*, (4a. Ed.) Fort Wrth, TX: Hartcourt, Brace, Jovanovich.

Gerlach & Ely (1980), *Teaching and Media: a systematic approach*, (2a Ed.), Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Inc.

Gunter A.A., Estes T.H. & Schwab J.H. (1990), *Instruction: A models approach*, Boston: Allyn and Bacon.

Joyce B., Weil M. & Showers B. (1992), *Models of Teaching* (4a. Ed.), Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Kemp J. (1985), *The Instructional Design Process*. New York: Harper & Row.

Moreno H.A. (1989), Metaconocimiento y aprendizaje escolar. *C. de Pedagogía* No. 173, 53-58.

Pozo J.I. (1994), *Teorías cognitivas del aprendizaje* (3a. Ed.), Madrid: Morata.

Shaumbaugh R.N. & Magliaro S.G. (1995), *Mastering the Possibilities: A Process Approach to Instructional Design*, Virginia Polytechnic & State University, Versión β.

Taba H. (1971), *Hilda Taba Teaching Strategies Program*, Miami Fl: Institute for Staff Development.

Tharp R.G. & Gallimore R. (1988), *Rousing minds to life: Teaching, learning and schooling in social context*, Cambridge: Cambridge University Press.

VYGOTSKY L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.