

Facultad de Lenguas y Educación

Dr. Moussa Boumadan

Máster Universitario de Tecnologías de la Información y
la Comunicación para la Educación y Aprendizaje Digital
Creación de contenidos y gestión de recursos digitales



Tema 5. El Diseño Instruccional para dotar de sentido pedagógico a una secuencia didáctica en entorno digital



GLOBAL CAMPUS
NEBRIJA

Introducción	3
1. La conceptualización de Diseño Instruccional	4
2. Los principios pedagógicos a tener en cuenta	5
2.1 Diseño instruccional de principios conductistas	5
2.2 Diseño instruccional principios cognitivistas	6
2.3 Diseño instruccional de principios constructivistas	8
2.4 Diseño instruccional de principios metacognitivos	10
2.5 Diseño instruccional de principios conectivistas	11
3. El modelo de Diseño Instruccional más empleado: ADDIE	11
4. Los modelos de Diseño Instruccional más pedagógicos: Gagné y Merrill	13

Introducción

En los temas anteriores comprobamos cómo la incorporación de las TIC al desarrollo de los contenidos en los centros educativos y formativos han dado lugar a nuevas formas de proceder didácticamente. Surge la necesidad de gestionar y aprender a seleccionar los recursos relevantes para la creación de contenido tanto por los maestros como por los estudiantes. Además, resulta evidente que el diseño de un contenido debe basarse en un plan académico y tomar en cuenta principios pedagógicos que favorezcan el autoaprendizaje, el trabajo colaborativo y el aprendizaje reflexivo.

El maestro, cada vez con mayor énfasis, tiene la misión de diseñar y producir los materiales didácticos para modalidades de enseñanza y aprendizaje mixtas, presenciales y a distancia. Este material, además de partir de un pertinente proceso de curación de contenidos, como vimos en el primer tema, y de tomar en cuenta en su proceso de construcción una serie de principios psicopedagógicos (color, forma, movimiento, motivación, etc.), como tratamos en el segundo tema, deberá responder a unos criterios de secuenciación didáctica que asegure una experiencia pedagógica memorable o significativa para el alumnado. Para este cometido necesitaremos recurrir al diseño instruccional, un proceso que permitirá establecer las estrategias adecuadas para seleccionar los contenidos, actividades y establecer los métodos de evaluación correctos en base a teorías de la enseñanza y el aprendizaje cuya efectividad está demostrada científicamente.

A lo largo de la historia de la educación, han surgido varios modelos para el diseño pedagógico del proceso de enseñanza y aprendizaje. En la actual era digital, la educación se ha apoyado en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para maximizar los efectos de los enfoques pedagógicos cognitivistas y constructivistas. Para el planteamiento de una secuencia educativa o formativa mediada por la tecnología, se puede tener en cuenta el proceso de diseño instruccional. Una teoría que tiene como finalidad principal mantener los cánones didácticos en las propuestas de aprendizaje en base al programa académico y haciendo a su vez uso de las TIC para lograr las metas previstas.

El diseño instruccional es considerado por Broderick (2001) como la disciplina cuyo fin es crear contenidos educativos y entornos instruccionales en los que el alumno puede desarrollar todas sus habilidades, competencias y construir conocimientos. Consiste en crear una estrategia detallada de todo el proceso formativo, desgranando sus fases de desarrollo, implementación y evaluación. Para que tenga lugar un diseño instruccional, es necesario que este se apoye en un modelo pedagógico que sea acorde a la materia a impartir. A lo largo de este tema definiremos en profundidad el concepto de diseño instruccional, presentaremos los distintos enfoques pedagógicos sobre los que se puede construir este proceso, así como los modelos más destacados que sirven de guía al docente para la elaboración del plan de aprendizaje y el desarrollo de la instrucción.

1. La conceptualización de Diseño Instruccional

Antes de proceder a definir cómo se produce el diseño de experiencias de aprendizaje en un entorno virtual, resulta vital hablar de la conceptualización del diseño instruccional. Cuando hacemos referencia al diseño instruccional, aludimos a un proceso de diseño pedagógico, que surgió siglos atrás con los aportes de grandes filósofos como Sócrates (método socrático), Aristóteles, Platón o Comenius. El concepto de diseño instruccional que se maneja en la actualidad surge en 1960 con Robert Glaser. Pero se desarrolla con autores como Skinner, Bruner y Ausubel, que incorporan el enfoque científico, así como métodos de planificación al ámbito del aprendizaje y la instrucción.

Para Bruner (1969) este consistía en la planificación y preparación de contenidos para el proceso de aprendizaje. Por su lado, Reigeluth (1983) la definió como una disciplina cuyo fin es fomentar los cambios en las habilidades y conocimientos de los estudiantes a través de los métodos de enseñanza óptimos. Merrill (1990), especificó que se trataba de un proceso que promueve al alumno a interactuar en un entorno educativo de aprendizaje que genera un cambio concreto en su comportamiento. En esta misma línea, Paquette, Aubin y Crevier (1998) afirmaron que el diseño instruccional era un proceso que albergaba todas las tareas recogidas en el desarrollo del proceso de aprendizaje, desde su fase de preparación hasta la fase de puesta en marcha. A principios de siglo XXI, Broderick (2001), como se recoge en la introducción, define el término como la ciencia a cargo de la creación de contenidos y el establecimiento de un entorno instruccional que fomenta el desarrollo de las competencias del estudiante.

Después de un recorrido por algunas de las definiciones de diseño instruccional más destacadas, cabe señalar que este constructo consiste en el desarrollo de un proceso a través del cual se crea un entorno de aprendizaje y sus múltiples recursos educativos, con el objetivo de facilitar a los estudiantes alcanzar los objetivos presentes en una propuesta formativa.

Con el auge de las TIC en las aulas y la proliferación de entornos de aprendizaje virtuales, resurge el concepto de diseño instruccional desde la necesidad de asegurar una correcta secuencia pedagógica en la creación de materiales didácticos digitales. Se pone énfasis en no olvidar los elementos generales del aprendizaje en el aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen las TIC para crear contenidos interactivos y dinámicos favoreciendo que el alumno asista a una experiencia educativa inmersiva y significativa. Se afianza así el diseño instruccional estableciéndose como elemento clave para la configuración de un escenario de aprendizaje digital y una guía del docente para el desarrollo de la experiencia en un entorno virtual.

Resumiendo, cuando hablamos de diseño de una instrucción hacemos referencia a la presentación de un proceso educativo de desarrollo de competencias y habilidades que faciliten la construcción del conocimiento y su aplicación práctica para la resolución de los problemas de la vida cotidiana. En la actualidad, nos referimos al diseño instruccional como la acción de trasladar una secuencia de aprendizaje a un entorno digital, pero manteniendo los enfoques metodológicos activos en base a las teorías del aprendizaje. No obstante, debemos tener en cuenta que los primeros modelos de diseño instruccional surgieron antes de la aparición de la tecnología y se aplicaban en función de los enfoques conductistas, constructivistas, cognitivistas, etc. Se centraban en el diseño de contenidos y actividades que estimularan la innovación y creatividad de los alumnos y no en la mera presentación del temario planteado en el currículo académico o propuesta educativa.

Según Belloch (2013) para que el docente sea un buen diseñador instruccional debe saber analizar y ver todos los factores que componen el programa formativo, construyendo la mejor estrategia para cada proceso de aprendizaje. El perfil del maestro debe ser pedagógico aparte de saber de la materia que va a impartir. Por otro lado, debe ser competente a nivel digital y estar capacitado tecnológicamente para así poder guiar al alumno, crear materiales que se adapten a Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y a su vez fomenten la participación. La autora concreta que para que el diseñador instruccional pueda crear contenidos didácticos digitales debe contar con:

- Habilidades informáticas básicas y específicas de los EVA

- Conocimientos acerca de los elementos clave de los que se compondrán los contenidos mediados por las TIC, conocer las calidades y formatos en los que deberán ser presentados. Y que conlleva el empleo de cada uno de ellos.
- Conocimientos sobre el tiempo y trabajo que conlleva el desarrollo de unos materiales y capacidad para detectar los mejores métodos y soluciones.
- Competencias para hacer uso de softwares específicos para el diseño de recursos en sus diversos formatos.
- Habilidades para implementar diversas metodologías dependiendo de la materia a impartir.
- Conocimientos acerca de los distintos métodos de evaluación de procesos de formación.

La clave principal del diseño instruccional radica en el nivel de flexibilidad que alberga la experiencia de aprendizaje digital. Este elemento permite al maestro orientar su propuesta pedagógica en caso de que las condiciones lo requieran. El programa formativo creado permitirá organizar, planificar y desarrollar la formación online, seleccionando las herramientas adecuadas y adaptando el contenido y las actividades a las necesidades de los alumnos y su nivel de desarrollo.

Desde este enfoque, resulta muy importante la contextualización tomando como referencia los modelos de diseño instruccional más destacados. De esta forma, el docente podrá basarse en los procedimientos que establecen las distintas teorías y podrá emplearlas como guía para marcar unas directrices y estructura de su propuesta pedagógica. Resulta vital identificar un modelo que sea aplicable al contenido y la materia a impartir. En el siguiente punto realizaremos un repaso por los principales modelos de diseño instruccional.

2. Los principios pedagógicos a tener en cuenta

Desde el punto de vista pedagógico, resulta primordial entender el diseño instruccional en sus distintos enfoques en base a los marcos conceptuales que establece cada una de las corrientes. Así como conocer las debilidades y fortalezas de cada teoría y cómo proceder al diseño de la estrategia adecuada conforme a los principios pedagógicos establecidos en cada una de ellas.

2.1 Diseño instruccional de principios conductistas

Como ya afirmamos anteriormente, el diseño instruccional surge en la década de los sesenta y los primeros modelos se basaron en la corriente conductista. Este modelo se caracteriza por su unidireccionalidad y en el que el maestro adopta el rol de guía del proceso de aprendizaje. El docente desconoce inicialmente el perfil de su alumnado y transfiere los conocimientos de manera general para posteriormente evaluar los resultados observables. Estos modelos se basan en el aprendizaje por repetición y destacan por su previsibilidad en el aula. El alumno suele poseer un rol pasivo a lo largo del proceso. Se aplica en materias que requieren la memorización de conceptos como por ejemplo las matemáticas, la física, la química o la historia y suele implementarse con niños con algún tipo de necesidad educativa especial. Entre los precursores del conductismo cabe destacar a Ivan Pavlov y su teoría del condicionamiento y a Edward Thorndike y su teoría del aprendizaje por ensayo y error. Tal y como afirmó Burton (2004) el conductismo se basa en la observación operante y demandada.

Según Belloch (2013) el diseño instruccional conductista se compone de los siguientes factores:

- Secuencia de etapas a desarrollar.
- Determinar los objetivos de la materia y propuesta pedagógica.
- Establecer las metas a lograr.
- Identificar los logros observables en el proceso de aprendizaje.
- Detallar los criterios de evaluación.
- Reforzar la motivación en el aprendizaje.
- Práctica para la solidez del modelo estímulo-respuesta.

2.2 Diseño instruccional principios cognitivistas

El diseño instruccional basado en un enfoque cognitivista consiste en la comprensión, abstracción, análisis, síntesis, generalización, evaluación, elección y resolución de problemas. Se centra en la experiencia y la práctica como vía de construcción de nuevos conocimientos. Bajo esta premisa surge en el marco de un proceso que fomenta el aprender haciendo. Al respecto cabe destacar a varios autores, entre ellos Ausubel, Bruner, Bloom, Anderson y Krathwohl O Churches.

En este sentido vamos a proceder a mencionar y profundizar en las taxonomías que presentan los cuatro últimos autores destacados. Comenzaremos con Bloom (1956) y su respectiva taxonomía del aprendizaje cuyo objetivo es favorecer la jerarquización de los procesos cognitivos en múltiples etapas. Entre sus modificaciones, cabe destacar la de Anderson y Krathwohl (2001):

Figura 1 Pirámide de Bloom



Fuente: elaboración propia

Cada una de estas fases corresponde a un proceso cognitivo específico que define el proceso de aprendizaje:

Recordar. Capacidad para recuperar un conocimiento previamente adquirido.

Comprender. Habilidad para entender y capacidad para relacionar conocimientos.

Aplicar. Poner en práctica el conocimiento adquirido.

Analizar. Capacidad para investigar, estudiar y comparar el conocimiento o información recibida.

Evaluar. Proceso que aplica el docente para valorar el conocimiento adquirido por el estudiante.

Crear. Diseño y construcción de estructuras, contenidos y actividades para el proceso de aprendizaje.

La taxonomía de Bloom fue de nuevo revisada, esta vez por el autor Andrew Churches (2009), el objetivo de esta actualización fue adaptarla a la nueva era digital. En su versión no sólo recoge los procesos cognitivos, sino también las acciones que conlleva el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje a distancia.

Tabla 1 Acciones de la taxonomía de Bloom en el entorno digital

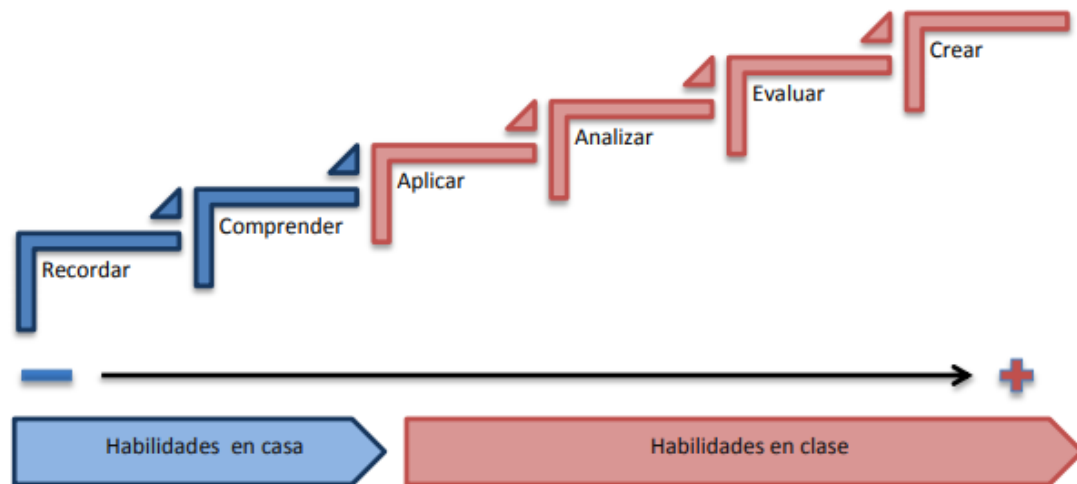
Fase	Proceso cognitivo	Acciones /Habilidades	Acciones en el entorno digital
1	Recordar	Identificar, recuperar, encontrar, localizar, seleccionar, etc.	Buscar en google, marcar contenidos relevantes, seleccionar los contenidos, etc.
2	Comprender	Entender, relacionar, organizar, interpretar, categorizar, explicar, etc.	Búsquedas avanzadas, categorizar, etiquetar, comentar, suscribirse, escribir un blog, twittear, etc.
3	Aplicar	Practicar, implementar, ejecutar, etc.	Subir archivos, cargar, hackear, editar información, compartir, etc.
4	Analizar	Estudiar, comparar, estructurar, organizar, etc.	Recopilar información, enlazar, validar, hacer mapas, etc.
5	Evaluar	Valorar, revisar, criticar, detectar, etc.	Participar en redes sociales, comentar en un blog, todas acción de <i>networking</i> en internet.
6	Crear	Diseñar, construir, producir, realizar, elaborar contenidos y materiales.	Crear videos, publicar en plataformas, participar en una wiki, dirigir un entorno virtual de aprendizaje, etc.

Según Belloch (2013), el modelo instruccional cognitivo se basa en los siguientes principios:

- Centrarse en el conocimiento significativo.
- Fomentar la participación activa del alumno.
- Crear entornos de aprendizaje que incrementen la motivación de los alumnos y que les incite a recurrir a sus conocimientos previos para la construcción de los nuevos.
- Estructurar, organizar y secuenciar la información para su correcto procesamiento.

Figura 2

Taxonomía de Bloom aplicada en un escenario de aprendizaje a distancia.



Fuente: Parra Giménez (2017). Publicaciones didácticas nº 86. (P. 178)

A diferencia del conductismo, el cognitivismo se centra en los procesos mentales y cómo estos logran construir el conocimiento y lograr el aprendizaje. Ambos modelos instruccionales se caracterizan por la segmentación de contenidos y parten de la simplicidad hacia la complejidad. Se evalúan conforme al cumplimiento de los objetivos y metas establecidas en la propuesta educativa. Se ajustan a aquellos programas basados en competencias.

2.3 Diseño instruccional de principios constructivistas

El modelo instruccional constructivista es uno de los más empleados actualmente desde la década de los noventa, ya que se basa en la construcción de conocimientos, habilidades y competencias a través del entorno que rodea al estudiante. A ello se suman los conocimientos previos adquiridos que posee el alumno. El estudiante destaca como sujeto activo a lo largo del proceso de aprendizaje. Mientras que el docente adopta el rol de mediador y guía. Su labor consiste en conocer todos los perfiles de su alumnado y proceder al diseño instruccional teniendo en cuenta el nivel de madurez de cada uno de ellos. Para ello el maestro puede hacer uso de una encuesta con el fin de conocer los conocimientos previos de cada individuo y así adaptar la secuencia de aprendizaje. El profesor debe asistir y apoyar al estudiante, y establecer un método interactivo en el que el alumno se sienta motivado, participe y sea conocedor de los objetivos del curso así como de los criterios de evaluación.

Destacan como precursores del constructivismo autores como Piaget, Vygotsky, Merrill, Barrows, Schank, etc.

Según Piaget (1981) el aprendizaje constructivista contempla:

- Un proceso de aprendizaje activo en el que el alumno es protagonista y constructor de su propio conocimiento.
- La participación y la interacción con el resto fomentan el aprendizaje siempre que haya contradicciones que desencadenen en el alumno la restructuración de conocimientos.

- A medida que el estudiante va madurando y creciendo mejorará la capacidad de aplicar los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas.

A lo largo del proceso de aprendizaje, el alumno va adaptándose al entorno.

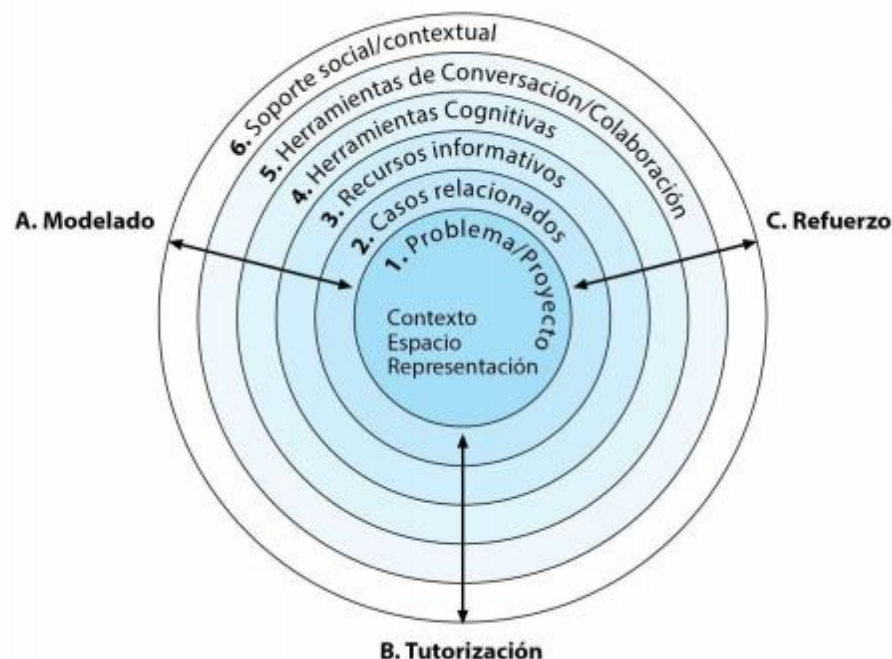
A diferencia de Piaget, Vygotsky (1978) consideraba que el conocimiento no se construye de manera individual, sino que requiere de la interacción con otros. Plantea dos niveles de desarrollo de los estudiantes. En primer lugar, un nivel actual de desarrollo y, por otro, una zona de desarrollo próximo. En este sentido el docente debe tener en cuenta el desarrollo del aprendizaje del niño en estos dos niveles: uno real y otro potencial fomentando el aprendizaje colaborativo.

Bajo el enfoque constructivista el diseño instruccional puede tomar como referencia los métodos de aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje colaborativo y el *Learning by Doing* (aprender haciendo).

Comenzaremos hablando del ABP, según Barrows (1996), este es “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (p.3). Consiste en un proceso de razonamiento para la mejora de las competencias y las habilidades ante los planteados en el día a día. Es un modelo que fomenta el rol activo del alumno como protagonista y responsable de su aprendizaje. El maestro adopta el rol de conductor del proceso, y el diseño debe contemplar el planteamiento de actividades como problemas a solucionar por el estudiante. El problema se plantea como un estímulo que motiva al alumno. Suele desarrollarse en grupo normalmente de entre 5 y 9 alumnos, favoreciendo así el aprendizaje colaborativo.

Otra de las metodologías a destacar es la formulada por Schank (1999) que consiste en que el alumno aprenda haciendo. Se trata de un método que fomenta el aprendizaje basado en problemas aplicado a situaciones de la vida cotidiana. Para proceder al diseño instruccional en base a ello la primera acción es definir los objetivos de la propuesta educativa, seguidamente se debe proceder a la creación de contenidos y actividades que fomenten el autoaprendizaje aplicando las TIC. Jonassen (1999) estableció un modelo de diseño instruccional constructivista basado en aprender haciendo, al igual que Schank.

Figura 3 Fases del modelo instruccional planteado por Jonassen (1999)



Fuente: Ramón Verdú, A. J., Cuervo Pando, A., & Ruiz Llamas, M. G. (2019).

Tal y como podemos comprobar en la figura 3, este modelo consta de seis fases:

1. **Problema/Proyecto.** El constructivismo parte de plantear preguntas o problemas a los que el alumno debe responder, y estos se convierten en su principal meta a lograr. La resolución del problema conlleva el desarrollo del aprendizaje.
2. **Casos relacionados.** El docente presenta al alumno múltiples casos y ejemplos como referencia para la resolución de las actividades planteadas.
3. **Recursos informativos.** Los estudiantes logran construir sus conocimientos y por consiguiente plantear las soluciones a las actividades planteadas, haciendo uso de la información y los recursos presentados a lo largo del proceso de aprendizaje.
4. **Herramientas cognitivas.** Ofrecer al alumno herramientas cognitivas que le sirvan para relacionar conocimientos, ideas y conceptos.
5. **Herramientas de conversación/colaboración.** El diálogo y participación fomentarán el aprendizaje. Los entornos virtuales favorecen la creación de comunidades que dialogan y debaten para afianzar los conocimientos.
6. **Soporte social/ contextual.** Construir un espacio que favorezca la puesta en práctica de las habilidades, competencias y conocimientos adquiridos aplicados a la vida cotidiana.

Se trata de un modelo que fomenta la innovación y la creatividad y cuyos principios según Belloch (s/f) son:

- El docente debe ser conocedor del perfil del alumnado, saber cuáles son sus conocimientos previos, sus competencias y motivaciones.
- Seleccionar la información relevante y aquellos recursos que permitan a los alumnos relacionar conceptos y asociar conocimientos.
- Crear entornos y espacios de aprendizaje significativo en el que los contenidos y actividades tengan sentido para el estudiante y que le ayuden a poner en práctica y desarrollar sus habilidades y competencias que le sirvan en un futuro personal y profesional.
- Fomentar el aprendizaje colaborativo, haciendo uso de espacios de diálogo y debate en entornos virtuales de aprendizaje, así como haciendo uso de las redes sociales.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el diseño instruccional constructivista no solo establece al docente como diseñador, sino que participa a su vez el alumno como creador de contenido. El diseño instruccional constructivista se caracteriza por ser flexible ya que no es lineal, se ha implementado sobre todo en entornos virtuales de aprendizaje.

2.4 Diseño instruccional de principios metacognitivos

En el diseño instruccional basado en la metacognición el docente en su papel de instructor analiza y construye una estrategia dirigida a fomentar el interés del alumno, así como su automotivación. Se trata de un modelo interactivo cuyo objetivo es promover la automotivación, la realización de actividades y la evaluación de las metas alcanzadas. Por su parte el alumno, debe asociar los conocimientos previos con los nuevos. Como precursores de esta corriente cabe destacar a autores como Hurley Flavell o Robert Swartz. Cabe destacar como instrumentos metacognitivos:

- El cuestionario. Una herramienta a través de la cual el maestro evalúa el progreso del alumno.

- El portafolio educativo. El docente suele disponer de un portafolio personal en el que registra información sobre los estudiantes, las tareas realizadas y sus logros.
- Resumen. Este ejercicio ayuda al alumno a consolidar su conocimiento y fomenta el aprender a aprender.

2.5 Diseño instruccional de principios conectivistas

El método conectivista es uno de los más recientes, surge con Siemens a partir de año 2000. Se trata de un enfoque puramente digital, en el que internet destaca como elemento clave para la construcción del conocimiento. La propuesta pedagógica alberga la interacción del estudiante con el resto a través de un entorno virtual. La construcción del conocimiento no compete únicamente al alumno, durante el proceso de aprendizaje este deberá buscar, ampliar información y compartirla con el resto de sus compañeros. Por otro lado, la tarea del docente es fomentar la creación de escenarios de aprendizaje digitales, a través de los cuales los estudiantes podrán autoaprender, compartir y dialogar con el resto de la comunidad educativa. El conectivismo insiste en que el aprendizaje radica en las TIC e internet.

Siemens (2004) estableció ocho principios de esta corriente:

1. El conocimiento y por consiguiente el aprendizaje se obtiene con el dialogo y compartiendo opiniones con el resto de la comunidad virtual.
2. El aprendizaje se establece como proceso de conexión entre fuentes de información.
3. El conocimiento se obtiene haciendo uso de las TIC.
4. El rol del alumno es buscar, investigar y ampliar información a través de internet.
5. Fomentar el aprendizaje continuo y permanente a través de la conexión con otros y el uso de las TIC.
6. Ser capaz de asociar entre conceptos, ideas y conocimientos.
7. El alumno tiene que desarrollar las habilidades para tomar decisiones y fomentar su autoaprendizaje.
8. Tener la posibilidad de seleccionar qué aprender y tener la capacidad de interpretar la información recibida en un entorno en continuo cambio.

A diferencia del resto de corrientes pedagógicas que basan el aprendizaje en la experiencia y la construcción del conocimiento en el interior de las personas, el conectivismo considera que el conocimiento se produce cuando se dota al alumno de los recursos adecuados, concretamente los tecnológicos, y la labor del docente es dirigir y mediar.

3. El modelo de Diseño Instruccional más empleado: ADDIE

Actualmente el diseño instruccional se caracteriza por ser interactivo. Entre los modelos más simples y flexibles cabe mencionar el ADDIE. Este enfoque instruccional secuenciado surgió con Rosset (1987), pero fue con Schlegel (1995) cuando realmente destacó. Se compone de cinco fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación de la propuesta pedagógica digital.

Figura 4 Representación del modelo ADDIE



Fuente: elaboración propia

Fase 1. Análisis. Se trata del primer paso a seguir por el docente. El maestro comenzará su labor analizando el perfil del estudiante así como el contexto que le rodea y planteará su propuesta conforme a las necesidades del alumnado. Esta primera fase debe constar de: una definición del perfil del alumno, una exposición de las metas de aprendizaje, estimar cuales son los recursos requeridos y los realmente disponibles, establecer la duración del curso y por último plantear los métodos de evaluación.

Fase 2. Diseño. En esta fase se concretan los objetivos del curso y se presenta el enfoque didáctico. El docente en su rol de instructor procede al diseño y creación de los contenidos del curso en base al programa académico. Este paso conlleva la planificación de la formación, el diseño del contenido, las actividades, definir qué herramientas serán utilizadas para lograr los objetivos y detallar el proceso de evaluación y valoración del progreso de cada alumno.

Fase 3. Desarrollo. Este proceso implica el desarrollo de los materiales, requiere tener en cuenta que serán compartidos a través de plataformas digitales y entornos virtuales por lo que tendrán que ser recursos interactivos, que motiven al alumno, favorezcan el autoaprendizaje y a su vez promuevan el aprendizaje colaborativo.

Fase 4. Implementación. En esta fase se pone en marcha el curso y se aplica todo lo planteado, diseñado y desarrollado anteriormente. Es una etapa en la que se construye el conocimiento e implica a los estudiantes en las dinámicas de trabajo. Conlleva la práctica de la metodología, contenidos, recursos y herramientas presentados en la propuesta de instrucción.

Fase 5. Evaluación. En esta última etapa tiene lugar la valoración del curso impartido. El docente evalúa los conocimientos, habilidades y competencias adquiridas por sus alumnos en el desarrollo del curso. Para proceder correctamente a la evaluación, el maestro tiene que haber seleccionado los métodos de evaluación adecuados a lo largo del proceso de aprendizaje.

4. Los modelos de Diseño Instruccional más pedagógicos: Gagné y Merrill

Otros de los diseños instruccionales más destacados es el propuesto por Gagné (1975), como base de la teoría de la instrucción. Cuenta con elementos y principios cognitivos y conductistas. Entre sus referentes se encuentra Piaget, Bandura, Skinner y Ausubel. Comienza proponiendo un modelo en el que sitúa al docente como diseñador de estímulos y cuya tarea es inducir al alumno a la motivación generando su interés por el proceso de aprendizaje. Su método consiste en identificar las metas establecidas en cada proceso cognitivo, definir los pasos a seguir y observar las acciones y medir los resultados. Este autor destaca nueve elementos instruccionales:

1. Fomentar la atención del alumnado y su motivación.
2. Informar a los estudiantes de los objetivos del curso, los resultados esperados y los criterios de evaluación.
3. Estimular el desarrollo del conocimiento anterior del alumno, con el fin de reflexionar durante el proceso de aprendizaje, fomentando las habilidades del alumnado.
4. Presentar el contenido a trabajar durante el curso.
5. Orientar y guiar al alumno durante el proceso de aprendizaje
6. Comprobar que el alumno ha adquirido el conocimiento y es capaz de aplicarlo (práctica).
7. Reforzar la interacción con los estudiantes.
8. Evaluar el logro de los objetivos establecidos en el curso.
9. Estimular la retención del conocimiento transmitido, verificando que el alumno ha comprendido y adquirido las habilidades necesarias.

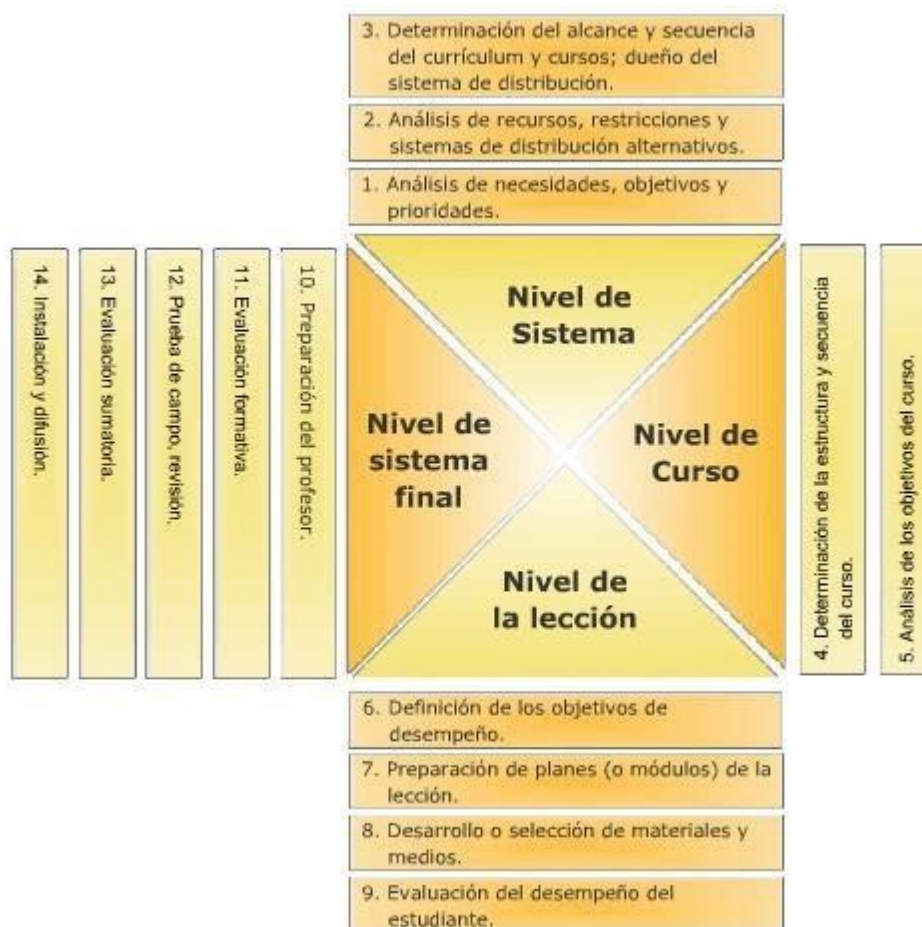
En un entorno de aprendizaje digital, se plantean las siguientes características como parte de una experiencia de aprendizaje con TIC atendiendo al diseño instruccional y los nueve elementos presentados por Gagné (1975):

1. Para la creación de contenidos, el docente puede hacer uso de imágenes, presentaciones y vídeos para activar así el aprendizaje.
2. Presentar un programa de la asignatura que incluya los objetivos, procedimientos, tareas a desarrollar y método de evaluación aplicado.
3. Plantear actividades que inviten a la resolución de tareas prácticas, realización de cuestionarios, participación en debates, foros y otros ejercicios interactivos.
4. Relacionar conceptos, ideas y conocimientos haciendo uso de presentación de estrategias, demostraciones y explicaciones que ayuden al alumno a apoyar su aprendizaje y conectar experiencias.
5. Crear canales de comunicación virtual a través de los cuales docente y alumno puedan tener una interacción directa para tutorizar el aprendizaje.
6. Hacer seguimiento de los avances y progresos del alumnado, con la puesta en marcha de actividades y proyectos en grupo.
7. Motivar al alumnado a la participación y el diálogo entre compañeros a través de canales como el foro, el chat o el muro en un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).

8. Enlazar la teoría con la práctica manteniendo el interés del estudiante.
9. Presentar múltiples actividades que supongan la aplicación de conocimiento en todas las situaciones que pueda plantear un contexto real.

Junto a Briggs, Gagné (1992) propuso un enfoque instruccional compuesto por 14 pasos a seguir por el docente, representados a continuación en la figura 5:

Figura 5 Representación del modelo de Gagné y Briggs



Fuente: https://www.researchgate.net/figure/Figura-12-Modelo-de-Diseño-Instruccional-GAGNE-Y-BRIGGS_fig2_314091198

Consta de cuatro niveles y cada uno de ellos de unos pasos a seguir:

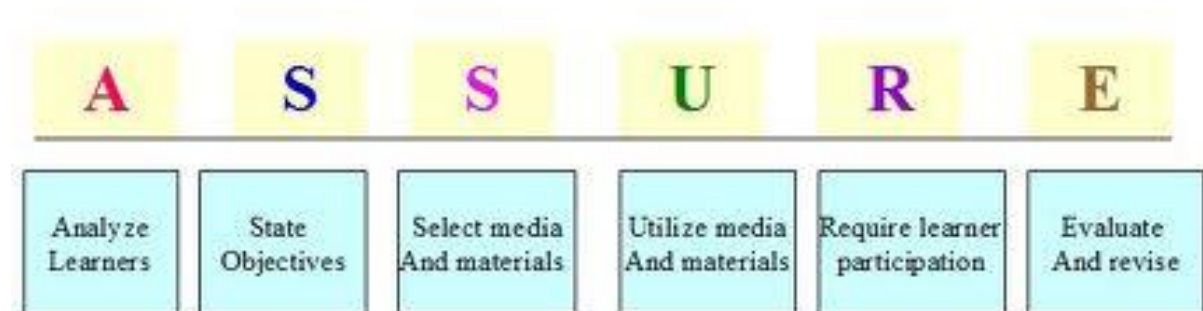
1. **Nivel de sistema.** Se trata del primer nivel de este modelo, y comprende el diseño de la metodología de trabajo, es decir plantear la estrategia a seguir. El primer paso consiste en analizar las necesidades del alumnado y plantear los objetivos del curso. En segundo lugar, analizar los recursos y sistemas de distribución alternativos, y la última fase consiste en establecer qué alcance tendrá y cómo se llevará a cabo el proceso de distribución del material creado.
2. **Nivel del curso.** Este segundo nivel consta de dos elementos, el primero corresponde al análisis de los objetivos del curso y en segundo lugar, la estructura y secuencia del curso.
3. **Nivel de la lección.** Este tercer nivel consta de cuatro pasos. En primer lugar, definir los objetivos de desempeño, a continuación, presentar el programa de la asignatura,

seguidamente, seleccionar los contenidos a incorporar y desarrollar las actividades, finalmente, proceder a verificar el progreso del alumnado.

4. **Nivel de sistema final.** Hace referencia al cierre del proceso formativo, que trata de valorar el trabajo desarrollado por el docente a lo largo del curso.

Otro de los modelos instruccionales destacados tras el establecido por Gagné, es el planteado por Smaldino, Russell, Heinich y Molenda (2007). Estos autores emplearon los elementos de instrucción planteados por Gagné y lo denominaron modelo ASSURE. Se trata de un método constructivista centrado en el aprendizaje personalizado. Consta de seis elementos tal y como indican sus siglas:

Figura 6 Representación del modelo ASSURE

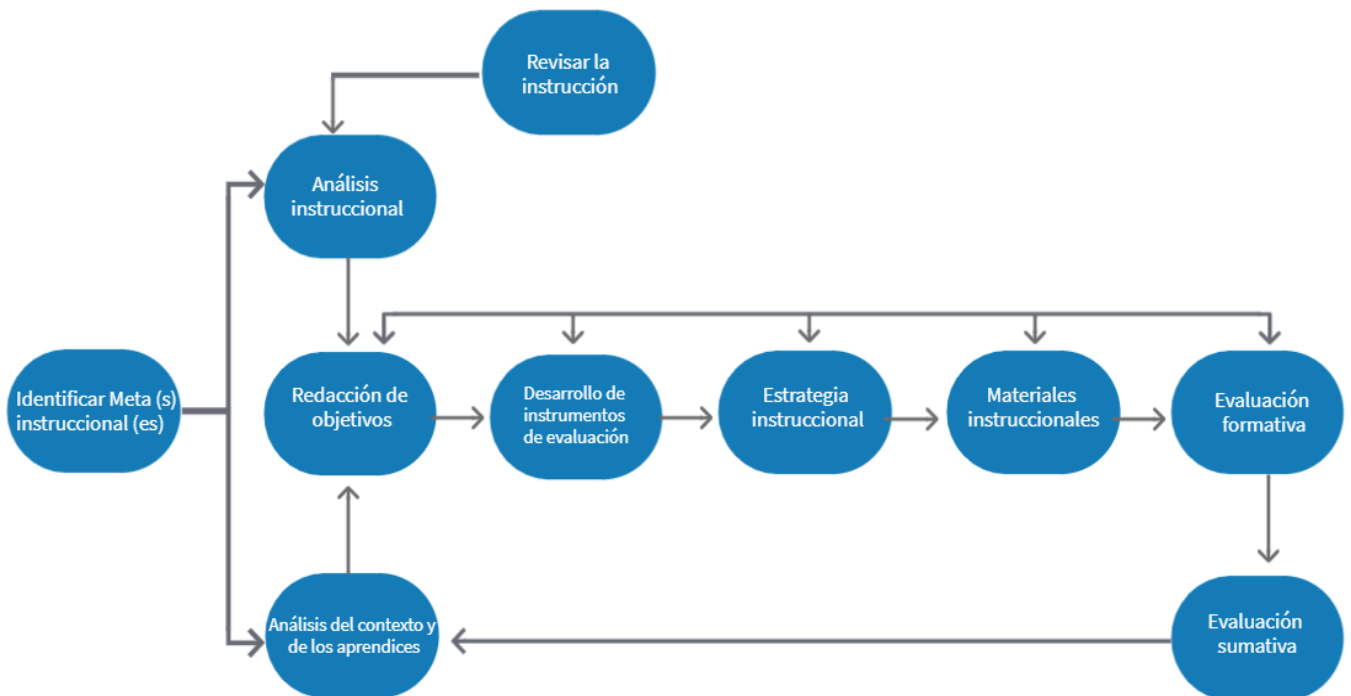


Fuente: <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.wiki?3>

- **Análisis de alumnos:** en esta primera fase se procede al análisis del perfil de cada alumno y su nivel de desarrollo. Se definen tanto las características generales (edad, curso, etc.), así como las específicas (habilidades y conocimientos previos, actitudes, etc.).
- **Definición de objetivos:** en esta fase se establecen los objetivos de la materia a desarrollar durante el curso.
- **Selección de recursos y materiales:** en esta etapa se definen las estrategias de aprendizaje y tiene lugar el diseño y creación de contenidos para el desarrollo de la asignatura.
- **Uso de recursos y materiales:** se organiza el entorno de aprendizaje virtual y aplican las herramientas y materiales seleccionados y creados.
- **Participación del estudiante:** se promueve el aprendizaje colaborativo y la participación del alumnado a través de herramientas como el chat, el foro, etc.
- **Evaluación:** el docente procede finalmente a evaluar el progreso del alumno. Se valorarán los resultados y plantearán mejoras para futuros cursos.

En 2005 se estableció otro de los diseños instruccionales considerado fundamental. Se trata del modelo conductista establecido por Dick y Carey (2005). Se compone de diez principios fundamentales.

Figura 7 Representación de modelo de Dick y Carey



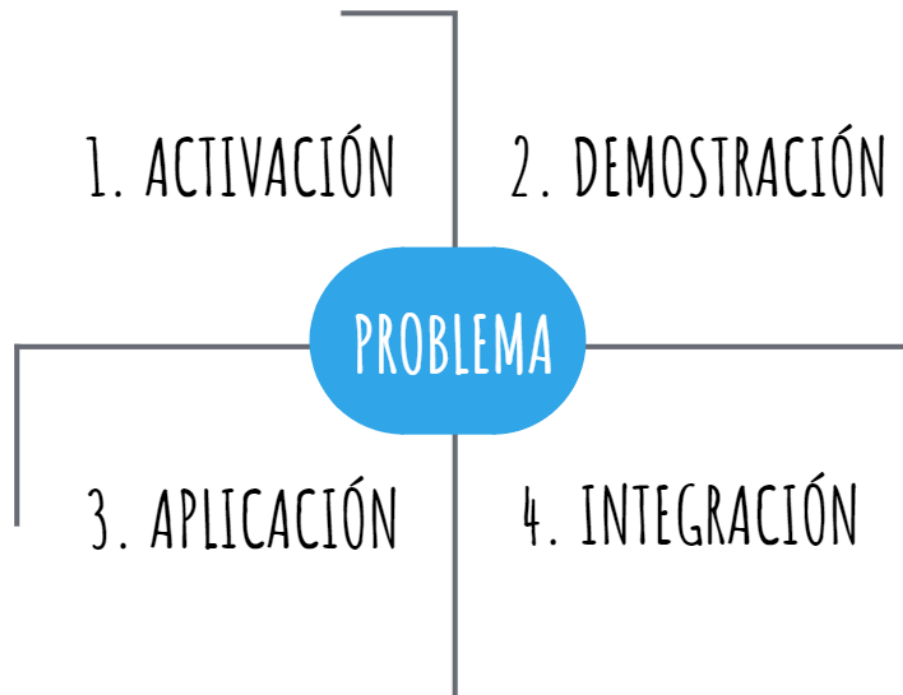
Fuente: Elaboración propia en base a <https://clubunescocompse.com/DOC/art5.pdf>

Según indica Belloch (2013) este modelo posee 10 elementos clave:

1. Se define la meta instruccional.
2. Análisis de la instrucción. Se definen las estrategias a seguir.
3. Análisis del alumnado y el entorno de aprendizaje.
4. Redacción de los objetivos.
5. Desarrollo de los métodos de evaluación.
6. Selección de los recursos y materiales.
7. Diseño y desarrollo de la evaluación formativa.
8. Diseño y desarrollo de la evaluación sumativa.
9. Revisión de la instrucción.

Como ya comentamos en los puntos anteriores, el diseño instruccional de enfoque constructivista es uno de los más empleados para mejorar la calidad del aprendizaje. Entre los autores constructivistas se encuentra Merrill (2007) que estableció cinco principios de instrucción a tener en cuenta por el docente, y que pueden ser aplicados en un proceso de aprendizaje digital. Merrill consideraba que cada uno de ellos debía establecerse como fases de evaluación del diseño de una propuesta formativa:

Figura 8 Representación de los 5 principios de Merrill.



Fuente: elaboración propia

Principio de centralidad de la tarea. El curso deberá contemplar los objetivos y desafíos planteados y que a su vez tiene que ir trabajando y superando el alumno. Se trata de una metodología que genera interés, promueve la motivación e implica al estudiante en el proceso de aprendizaje. La instrucción será progresiva, y conllevará superar cada uno de los retos presentados para así alcanzar un nivel superior planteando actividades cada vez más complejas.

Principio de activación. Consiste en recordar y recurrir a los conocimientos previamente adquiridos, y construir los nuevos en base a las competencias ya obtenidos anteriormente. El diseño debe plantear cómo generar en el alumno la acción de recurrir a lo ya aprendido. Se trata de la vía para activar al alumno e introducirle en un proceso sólida de aprendizaje basado en la experiencia.

Principio de demostración. El diseño instruccional tiene que incorporar la demostración práctica del conocimiento en situaciones de la vida cotidiana. Para lograrlo se plantea que el estudiante haga uso de las habilidades y competencias que obtendrá durante el proceso formativo.

Principio de aplicación. Se llevará a cabo actividades que conduzcan a la aplicación práctica de lo aprendido en el curso. En esta fase tiene lugar el proceso de entrenamiento y guía del estudiante.

Principio de integración. Se trata de la fase final en la que se entiende que el alumno ya ha interiorizado los conocimientos y posee las competencias y habilidades para interactuar en el contexto social y hacer frente a los problemas que puedan surgir. En esta etapa resulta esencial fomentar el diálogo, el debate y la reflexión.

Actualmente, en esta denominada era digital, la implementación de las TIC ha incrementado a su vez la instauración de entornos virtuales de aprendizaje como parte del proceso formativo. Las TIC han requerido de modelos pedagógicos para demostrar su efectividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Como hemos podido comprobar a lo largo de este tema, el diseño instruccional ha sido la pieza clave que ha servido al docente de guía en su rol de diseñador de experiencias de aprendizaje digital. En definitiva, el diseño instruccional ha servido al maestro de modelo para definir sus estrategias de aprendizaje, planificar el curso académico a través de plataformas digitales, así como crear los contenidos adecuados para fomentar el autoaprendizaje de los alumnos.

Bibliografía

- Anderson, L.W., y Krathwohl, D. (Eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>
- Belloch, Consuelo. (2013). *Diseño instruccional*. España: Unidad de Tecnología Educativa. Universidad de Valencia. Recuperado de <http://www.uv.es/~bellochc/pedagogia/EVA4.Pdf>
- Bloom, B.S. and Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals, by a committee of college and university examiners. Handbook I: Cognitive Domain*. New York: Longman, Green.
- Broderick, C. L. (2001). What is Instructional Design? Recuperado de http://www.geocities.com/ok_bcurt/whatisID.htm
- Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Eduteka. Recuperado de <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>
- Dick, W. & Carey, L. (1990). *El diseño sistémico de la instrucción*, Tercera edición, Harper Collins.
- Dick, W.; Carey, L. & Carey, J.O. (2005). *The systematic design of instruction*. (6a. ed.). New York: Allyn & Bacon.
- Gagné, R. M. (1974). *Essentials of Learning for Instruction*. USA, Dryden Press.
- Gagné, Robert. (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*. México: Diana.
- Gagné, R. M. (1979). *Las condiciones del aprendizaje*. México, Interamericana.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of Instructional Design* (4a ed.). Holt, Rinehart & Winston.
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, 2, 215-239. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum
- Merrill, M. D.; Li, Z. & Jones, M. K. (1990). Limitation of first-generation. *Instructional Design. Educational Technology*. California: Sage.
- Merrill, M. D. (2007). First principles of instruction: A synthesis. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (2nd ed., pp. 62-71). Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice-Hall.
- Merrill, M. D. (2009). First principles of instruction. In C. M. Reigeluth & A. A. Carr-Chellman (Eds.), *Instructional-design theories and models: Building a common knowledge base* (Vol. III, pp. 41-56). New York: Routledge.
- Paquette, G., Crevier, F. et Aubin, C. (1998). *Méthode d'ingénierie d'un système d'apprentissage (MISA)*. Montreal: Centre de Recherche LICEF, Télé-université.
- Parra (2017). La taxonomía de Bloom en el modelo Flipped Classroom. *Publicaciones Didácticas* nº 86. Cáceres. (pp. 176-179).

- Ramón Verdú, A. J., Cuervo Pando, A., & Ruiz Llamas, M. G. (2019). Un marco de referencia para las Enseñanzas Artísticas Visuales en dispositivos móviles. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 19(59). <https://doi.org/10.6018/red/59/07>
- Reigeluth, C. M. (1983). *The elaboration theory of instruction, instructional design theories and models: a overview of their current status*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Richey, R. C., Fields, D. C. y Foxon, M. (2001). *Instructional design competencies: The standards* (3.^a ed.). Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse.
- Rossett, A. (1987). *Training Needs Assessment*. Nueva Jersey, Estados Unidos: Educational Technology Publications.
- Schank, R. C. (Ed.). (1999). *Learning by Doing*. En *Dynamic Memory Revisited* (pp. 172-194). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511527920.011>
- Schlegel, M. J. (1995). *A Handbook of Instructional and Training Program Design*. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED383281.pdf>
- Siemens, George. 2004. *A learning theory for the digital age* Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Smaldino, S., Russell, J., Heinich, R., Molenda, M. (2007.) *Instructional Technology and media form learning*. USA: Prentice Hall.
- Vigotsky, L. S. (1978). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pleyade.