



Universidad 2014

9no Congreso Internacional
de Educación Superior

CURSO 8

"Ocho metodologías relacionadas con el Arte y la Ciencia de enseñar"



*"Por una universidad
socialmente responsable"*

Palacio de Convenciones
de La Habana

**Ocho metodologías relacionadas con el Arte
y la Ciencia de enseñar**

**Universidad 2014
Del 10 al 14 de febrero
Palacio de Convenciones de La Habana**

Curso 8

Curso 8 – Ocho metodologías relacionadas con el Arte y la Ciencia de enseñar

Autores:

Dr. C. Andrés García Martínez

Profesor Segundo Galicia Sánchez

Edición: Dr. C. Guillermo Jesús Bernaza Rodríguez

Diseño de portada: Alfredo Aguilera Torralbas

Universidad 2014

9no. Congreso Internacional de Educación Superior

Imprenta del Palacio de Convenciones de La Habana

ISBN 978-959-16-2227-3

2014

Autores

Dr. C. Andrés García Martínez
Profesor Segundo Galicia Sánchez

Dr. C. Andrés García Martínez

Licenciado en Física, Universidad de la Habana, 1972. Maestro en Ciencias en Microelectrónica del Estado Sólido, maestría conjunta desarrollada entre la Universidad de Toronto, Canadá y el Instituto Superior Politécnico " José A. Echeverría " (ISPJAE) del La Habana, Cuba, 1980. Doctor en Ciencias Pedagógicas, ISPJAE, 1997. Trabajó en el ISPJAE de 1973 al 2000, alcanzando la categoría de Profesor Titular en 1986, siendo actualmente colaborador en esta Universidad. Trabaja desde enero del 2001 en el CEPES, Universidad de La Habana, como Profesor Titular. Ha impartido más de 30 cursos de postgrado en el área de la Física Aplicada y la Pedagogía, en Universidades Cubanas y Latinoamericanas, destacándose el Diplomado en Didáctica Universitaria en la Escuela Colombiana de Ingeniería, los cursos de Didáctica Universitaria y Metodología de la Investigación Educativa para la Maestría en Ciencias de la Educación Superior en la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho de Bolivia y los cursos de Didáctica Universitaria en la Escuela Latinoamericana de Ciencias Médicas de La Habana y el Instituto Superior Politécnico de La Habana, ambos tributando para la Maestría en Ciencias de la Educación Superior. Ha publicado más de 40 trabajos entre libros de texto, folletos, monografías y artículos científicos. Ha participado en más de 20 eventos de carácter internacional en Cuba y en el extranjero.

Profesor Investigador Segundo Galicia Sánchez

Profesor-Investigador de Tiempo Completo, Titular "C" de la Universidad Autónoma de Sinaloa, UAS, México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del CONACYT, México: 2002-2009. Premio al Mérito Universitario, UAS, 2002-2003. Coordinador de la Maestría en Ciencias Sociales de la UAS: 2005-2008. Autor de: "Las objeciones cognoscitivas a las ciencias sociales en los umbrales del siglo XXI", Revista Arenas No. 5, Centro de Investigaciones Sociales, UAS, México. Introducción al Estudio del Conocimiento

Científico, (2005), UAS / Plaza y Valdés, México. El Punto de Partida del Método Científicamente Correcto, (2007) UAS / Plaza y Valdés, México (en prensa). Domicilio particular: Av. Leo 3406, Fraccionamiento Villa Galaxia. Mazatlán, Sinaloa, 082150. Teléfono y Fax: (669) 983 0384. Email: galiciasanchez@hotmail.com y segundogalicia@gmail.com Domicilio trabajo: Av. De los Deportes s/n, Ciudad Universitaria Zona Sur, Mazatlán, Sinaloa. 082000. Teléfono y Fax: (669) 981 0762 y 981 2100, Ext. 14 y 15. Estudios de Doctorado en Sociología en la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM, México. Maestría en Sociología en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) en Santiago de Chile. Licenciatura en Sociología en la Facultad de Letras de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima-Perú.

Resumen del contenido del curso

Este curso es el resultado obtenido sobre la base de la investigación en el aula y la reflexión teórica realizada en las ciencias de la educación por los autores y la experiencia obtenida llevando a cabo actividades de licenciatura y posgrado en diferentes países de Latinoamérica (Cuba, México, Colombia, Bolivia, Perú, Guatemala), materializado en ocho metodologías: la enseñanza problémica, por casos y en contextos, el aprendizaje con ayuda, la enseñanza a través de proyectos colaborativos, la investigación en el aula de clases, la enseñanza con el uso del portafolio y el aprendizaje basado en problemas, todas ellas dirigidas a un aprendizaje activo del estudiante, siendo el eje fundamental la ayuda que recibe en el desarrollo de diferentes situaciones de aprendizaje, las que se elaboran siguiendo una tecnología presentada en el curso.

Palabras claves: metodologías para enseñar, pregrado, posgrado, enseñanza de las ciencias, investigación, aprendizaje basado en problemas.

Contenido

1.1 El Arte de enseñar.	8
1.2 La Ciencia de enseñar.....	12
1.3 El proceso de enseñanza aprendizaje (PEA).	15
1.4 Enseñanza por procesos.....	16
2. Enseñanza problémica	22
3. Enseñanza por casos.....	27
4. Enseñanza en Contextos.....	33
5. Enseñanza como desempeño con ayuda (ECDA).....	36
6. Metodologías basadas en la investigación y solución de problemas.	44
7 Enseñanza como investigación en el aula.	45
8 Aprendizaje basado en problemas	54
Bibliografía.	58

No obstante, el hecho de que enseñar enseña al educador a enseñar un cierto contenido, no debe significar en modo alguno que el educador se aventure a enseñar sin la competencia necesaria para hacerlo. Esto no lo autoriza a enseñar lo que no sabe. La responsabilidad ética, política y profesional del educador le impone el deber de prepararse, de capacitarse, de graduarse, antes de iniciar su actividad docente. Esa actividad exige que su preparación, su capacitación y su graduación se transformen en procesos permanentes. Su experiencia docente, si es bien percibida y bien vivida, va dejando claro que requiere una capacitación permanente de educador. Capacitación que se hace en el análisis crítico de su práctica.

(Paulo Freire: *Cartas a quien pretende enseñar*).

1.1 El Arte de enseñar.

La enseñanza escolar muchas veces se considera simplemente como una actividad sencilla y fácil, que todos pueden llevar a cabo con buenas intenciones y mucha voluntad. Inclusive, no faltan quienes están convencidos que para enseñar no se requiere de mayor formación científica ni muchas habilidades técnicas y, menos aún creatividad artística, ya que al cabo "echando a perder se enseña y se aprende." Lamentablemente estas creencias, que son ancestrales en la cultura de nuestros pueblos, prevalecen en la historia de la educación de América Latina y en la actualidad muchos profesores, la gran mayoría, no han sobrepasado tales creencias.

En la sociedad de la información y del conocimiento del Siglo XXI la enseñanza ha devenido en una profesión que requiere una alta formación científica especializada, una gran habilidad técnica docente, conjuntamente con una especial creatividad artística y una permanente capacitación y actualización en un campo disciplinario determinado. Nadie, pero absolutamente nadie, debería estar autorizado a enseñar lo que no sabe y, además, ningún educador debería aventurarse a enseñar sin la competencia necesaria para

hacerlo. Inclusive, como advierte Paulo Freyre, no basta la pura experiencia docente por extensa que sea, ya que ésta, si "es bien percibida y bien vivida", es decir, si es analizada, criticada y superada, requiere una capacitación y actualización permanentes¹.

En las ciencias de la educación como en las ciencias de la salud y en otras ciencias, como la física o la química, por ejemplo, no es válido ni es aceptable bajo ninguna circunstancia aquello de que "...errar es humano". Por el contrario, en la educación como en la medicina y en cualquier otra actividad científica, errar puede ser *no humano*, puede ser también *inhumano* y hasta puede llegar a ser *criminal*, por las consecuencias negativas y deformantes, a veces irreversibles, que se pueden derivar de los errores cometidos.

Postulamos que la enseñanza contemporánea es una actividad profesional que requiere de una formación científica altamente especializada y actualizada permanentemente, más allá de las buenas intenciones y las creencias tradicionales de los docentes y los administrativos; inclusive más allá de las políticas públicas de los gobiernos que sólo tratan de adoctrinar a los estudiantes y a la sociedad. La enseñanza contemporánea exige del profesor el dominio de campos disciplinarios de conocimientos científicos especializados, basados en el pensamiento racional e inteligente y en la lógica de la investigación científica.

La enseñanza puede y debe generar la emoción y la alegría de aprender y de saber, puede y debe producir el deleite estético e intelectual de la subjetividad auténticamente humana. Así, el proceso de enseñanza aprendizaje adquirirá las características que tanto reclaman los estudiantes: que sea interesante e importante para la educación, que sea útil y relevante para la sociedad y que sea emocionante y bello para el individuo. La enseñanza y el aprendiza-

¹ Por ello, la educación, además de facilitar el acceso a una formación basada en la adquisición de conocimientos, ha de permitir el desarrollo de habilidades necesarias en la sociedad de la información. ... Los educadores y educadoras debemos conocer la sociedad en la que vivimos y los cambios que se generan para potenciar no sólo las competencias de los grupos privilegiados, sino las competencias requeridas socialmente, pero desde la consideración de todos los saberes. (Confr. *La educación en el siglo XXI. Los retos del futuro inmediato*, Imberón, F. (Coord.), 1999, p. 6 y sigs.)

je pueden disfrutarse, por el alumno, como libertad de acción del pensamiento que aprende, y por el docente, como saber y destreza del conocimiento que enseña. La enseñanza no sólo tiene que padecerse simplemente como una obligación que se repite interminablemente, sin orientación y sin sentido para el estudiante. El aprendizaje no solamente tiene que soportarse como obligación que produce interminable aburrimiento.

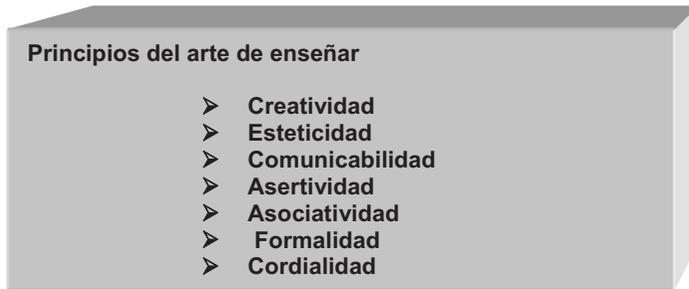
Sin la sublime belleza producida por el arte y sin la extraordinaria verdad del conocimiento producido por la ciencia, la evolución humana o no se hubiera producido o hubiera tardado mucho más en la historia. Por cuanto históricamente el arte precede a la ciencia, en este texto se trata de *El arte y la ciencia de enseñar*.

En el campo educativo *enseñar* se refiere a la actividad docente con fines de aprendizaje. La actividad de *enseñar* consiste en mostrar o exponer algo, lo mismo objetos reales que imaginarios, ideas generales o específicas; palabras, signos, símbolos, números, problemas o soluciones; elaboraciones conceptuales o conclusiones de cualquier índole, con la finalidad de producir algún aprendizaje. Esta actividad de enseñar es muy amplia y extremadamente variada y, al mismo tiempo, muy compleja, por lo cual ha devenido en un proceso que implica una multiplicidad de acciones que pueden producir diversos niveles de aprendizajes. Por ello mismo, en el campo educativo, se trata más bien del complejo proceso de enseñanza - aprendizaje.

Para hacer posible el arte de enseñar, la enseñanza como actividad práctica tiene que estar organizado sistemáticamente, elaborada y coordinada hasta niveles que constituyen alguna dimensión artística, es decir que expresen ingenio e inteligencia, destreza y habilidad, contraste y armonía, conocimiento y descubrimiento; sentido de desarrollo y crecimiento, progreso y perfección, historia y presente, futuro cercano y lejano, muy lejano en una perspectiva universal. De esta manera, la enseñanza puede desarrollarse como actividad artística, puede impactar la conciencia estética del estudiante y formar su capacidad de apreciar el arte a nivel intelectual y no exclusivamente a niveles puramente sensitivos.

El **arte de enseñar** es un proceso libre y abierto a la creatividad y la innovación; no está sujeto a reglas fijas y estandarizadas y no tiene más límites que la propia capacidad creativa y la inteligencia

del profesorado, de las instituciones educativas y del sistema educativo en su totalidad. Pero el arte de enseñar puede orientarse por un conjunto de principios que definen la enseñanza, la impulsan y la retroalimentan en un proceso educativo creativo e innovador.²



Los principios del arte de enseñar

Los principios planteados en este texto son los siguientes:

Principio de creatividad. La enseñanza con fines de aprendizaje es por esencia y definición un proceso creativo e innovador, siempre abierto a toda posibilidad de superación y mejoramiento. La creatividad de la enseñanza es en sentido cognoscitivo y de carácter artístico. El carácter artístico radica en la destreza, la habilidad y la alegría que produce, o debe producir el aprendizaje. Este principio preside todo el proceso de enseñanza aprendizaje y se articula con otros principios que configuran un sistema educativo innovador.

Principio de esteticidad. La enseñanza como actividad docente implica la manifestación de la potencialidad estética de toda actividad humana y, por lo tanto, la creatividad y la producción de la be-

² El concepto de "*principio*" se plantea como una exigencia del pensamiento para pensar en una perspectiva significativa determinada, como punto de partida o fundamento que orienta al propio proceso del pensamiento. En su significación lógica, un *principio* desempeña la función de axioma o postulado.

lleza en la enseñanza en cuanto se realiza como actividad con altos contenidos de destreza, armonía y creatividad, es decir, como actividad artística. En la medida que se desarrolla este principio la enseñanza produce el deleite estético del aprendizaje.

Principio de comunicabilidad. La enseñanza es un proceso de comunicación en el más estricto sentido de la palabra. Un proceso de comunicación interactivo que se reproduce y renueva incesantemente. Si no hay comunicación no hay enseñanza y no hay aprendizaje. Pero la comunicación es compleja y reviste múltiples aspectos que deben operar coherentemente para producir aprendizajes significativos e innovadores.

Principio de asertividad. La enseñanza es comunicación asertiva y ésta se fundamenta en la investigación científica. Aún cuando se trata de la complejidad y la problematización rige el principio de asertividad se reconoce la condicionalidad de todo conocimiento.

Principio de asociatividad. La enseñanza es un proceso de asociación de saberes que se interrelacionan con otros saberes para sustentarlos o modificarlos mediante la producción de aprendizajes.

Principio de formalidad. La enseñanza es abierta y creativa pero siempre implica la necesidad de su formalidad para operar como un proceso continuo con un sentido significativo y orientado por determinados fines cognoscitivos.

Principio de cordialidad. El arte de enseñar requiere de un ambiente cordial para que pueda operar la motivación hacia el aprendizaje. Ni la enseñanza ni el aprendizaje se pueden dar en ambientes hostiles, autoritarios o violentados.

1.2 La Ciencia de enseñar.

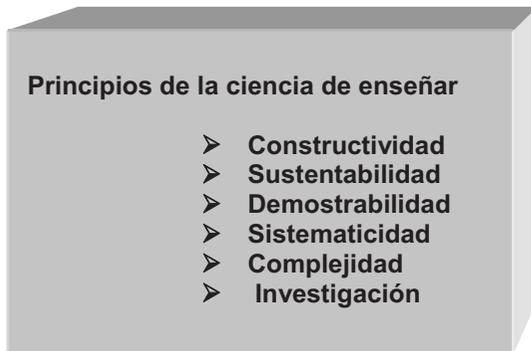
La ciencia de enseñar es la didáctica. En sus inicios la didáctica se identificó como el arte de enseñar y también como la técnica de enseñar. Pero posteriormente se consideró la necesidad de que se constituya como ciencia y que se desarrolle como tal. El carácter científico de la didáctica fue propuesto por Juan Amós Comenio en su famosa *Didáctica magna*, allá por el año 1657. Desde entonces se ha discutido mucho acerca de si la ciencia es un arte, es una ciencia o es una técnica. En este texto asumimos plenamente que la didáctica es una ciencia y al mismo tiempo es arte y es técnica.

La enseñanza como profesión docente requiere imprescindiblemente de la competencia científica del docente para conocer específicamente

camente, explicar objetivamente y comprender lo que se enseña. En este sentido la didáctica es ciencia. Pero la enseñanza también exige la habilidad y la destreza para orientar el proceso de aprendizaje del estudiante significativa e innovadoramente; en este aspecto la didáctica es técnica. Finalmente la enseñanza requiere del docente ser creativo e innovador en su actividad docente; en este sentido la didáctica es arte.

Como ciencia, la didáctica es conocimiento producto de la investigación científica y ésta implica la fundamentación teórica adecuada y suficiente y la corroboración práctica de los conocimientos que se pretenden enseñar. El hacer práctico de la enseñanza tiene que estar organizado, elaborado y coordinados hasta niveles que constituyen alguna dimensión artística, es decir que expresen ingenio e inteligencia, habilidad y destreza, armonía y belleza, de tal manera que impacten el proceso educativo cognoscitivamente pero al mismo tiempo emotiva y estéticamente.

La didáctica como la ciencia de enseñar se orienta por un conjunto de principios que le dan sentido y sirven de guías en su propio proceso de desarrollo. Estos principios están en proceso de construcción y son objeto de discusiones y debates. En este texto establecemos los siguientes principios de la ciencia de enseñar:



Principio de constructividad.

Todo conocimiento es un proceso constructivo. Los saberes, las creencias, los símbolos, las normas de comportamientos, los valo-

res o elementos culturales han sido contruidos en alguna época en determinadas condiciones sociales y, por lo tanto, son susceptibles de cambios y transformaciones. El principio de constructividad rige en los procesos educativos y de modo especial en la ciencia de enseñar.

Principio de sustentabilidad.

Todo conocimiento requiere ser sustentado, explicado y corroborado tanto teórica como empírica y prácticamente. Ningún saber tiene el carácter de absoluto ni tiene validez eterna. En la ciencia de enseñar ningún saber, creencia valor o norma ética adquiere validez por repetición, por tradición, por costumbre o por autoritarismo.

Principio de demostrabilidad.

Todo conocimiento puede y debe ser demostrado en sus fundamentos más profundos y sus implicaciones inmediatas, mediatas y de más largos plazos. Ningún conocimiento debería ser aceptado sin haber sido demostrado. Pero siempre se trata de la demostración científica.

Principio de sistematicidad.

La ciencia de enseñar, en cuanto es ciencia, es un saber sistemático y forma un subsistema del sistema ciencia de la sociedad contemporánea. La sistematicidad de la ciencia está en proceso de desarrollo y en consecuencia, se orienta a ser cada vez más sistemática.

Principio de complejidad.

La ciencia de enseñar es altamente compleja por cuanto su problemática objeto de estudio está constituida por procesos de alta complejidad. La ciencia de enseñar no puede ser simplista ni trivial.

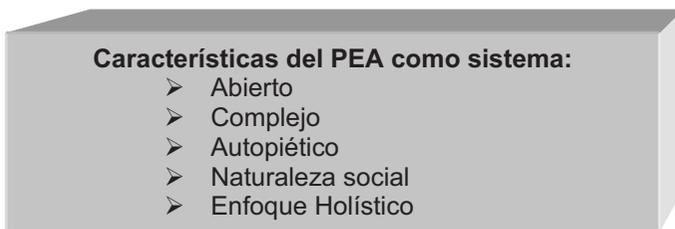
Principio de investigación.

La ciencia de enseñar implica la necesidad de investigar la problemática propia de su objeto de estudio y de investigarse a si misma como forma de conocimiento, tanto en su estructura y validez interna como en sus aplicaciones prácticas en el ejercicio de la docencia.

1.3 El proceso de enseñanza aprendizaje (PEA).

El proceso de enseñanza-aprendizaje constituye una totalidad teórica y cognoscitiva y al mismo tiempo es una actividad práctica transformadora. Este proceso es estudiado por la *didáctica*, la ciencia de la enseñanza. El proceso de enseñanza-aprendizaje es tratado por la didáctica como un sistema complejo, dinámico y autopié-tico.

El PEA es un sistema por la interacción de los componentes (objetivos, contenidos, tareas, métodos, formas, medios y la evaluación) y los actores del mismo (profesores, estudiantes, directivos, administrativos, familia y otros actores del entorno), que generan saberes y habilidades cualitativa y cuantitativamente diferentes. Como sistema autopoietico genera procesos de autorregulación y retroalimentación que inciden en el desarrollo del propio sistema.



El proceso de enseñanza aprendizaje se refiere a una secuencia continua – discontinua de actividades, eventos y acontecimientos de enseñanza aprendizaje no necesariamente exentas de contradicciones y conflictos.

Es sistema abierto, por la interacción compleja con los diversos elementos del entorno, constituidos por el contexto socio-histórico, cultural, psicológico y físico en que se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje. Para desarrollarse el sistema tiene que producir formas de auto organización diferenciales de su entorno y tiene que ganar en auto organización y complejidad.

Es un sistema complejo en cuanto siempre tiene múltiples posibilidades de organizarse y desarrollarse. La complejidad del sistema

es siempre mayor que la complejidad del entorno y aquella surge como diferenciación más compleja de autorganización con respecto a ésta.

Es un sistema autopiético por cuanto tiene la capacidad de producir y reproducir por sí mismo los elementos y las condiciones que lo constituyen como sistema y puede desarrollarse en relación al entorno y a pesar del entorno. La capacidad autopiética permite al sistema diferenciarse y superar el entorno.

Es un sistema de naturaleza social, por la complejidad de las relaciones sociales de los actores que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que determina la complejidad del proceso, y porque opera y se desarrolla en el ámbito social y tiene múltiples consecuencias sociales.

*Enfoque holístico*³ como estrategia cognitiva primaria, es decir, cualquier cambio en el sistema debe ser antecedido de un estudio del sistema de forma integral, que permita conocer con la mayor precisión las características de cada componente y la dinámica compleja de sus relaciones.

1.4 Enseñanza por procesos.

En los últimos años se ha destacado la necesidad de identificar procesos, de trabajar por procesos, de desarrollar procesos, de enseñar por procesos, de aprender procesos y de evaluar proceso.

En el siglo pasado la Didáctica se centró primeramente en enseñar por contenidos: se planeaban, se parcelaban y atomizaban los con-

³ El holismo, con profundas raíces en la sabiduría intuitiva del género humano y manifestado en prácticamente todas las religiones y culturas antiguas, ha emergido en los últimos tiempos como perspectiva para el estudio de los llamados sistemas complejos, tales como los sistemas biológicos, sociales y otros, entre los que se encuentra el proceso de enseñanza aprendizaje. El enfoque holístico se basa en la consideración del sistema como un todo, integrado por relaciones y utiliza el pensamiento de sistema como estrategia cognitiva primaria para la comprensión de ese todo, complementando más bien que oponiéndose al pensamiento analítico utilizado en la comprensión de las partes por la ciencia convencional.

tenidos; después la didáctica se centró en la enseñanza por objetivos, por resultados rígidos previamente establecidos y, más recientemente, la didáctica se ha caracterizado por los esfuerzos encaminados a la búsqueda de nuevos métodos y técnicas de enseñanza, donde el estudiante participe de una manera mucho más activa en su propio aprendizaje. Hoy en día se enfatiza en la necesidad de tratar de procesos de construcción de conocimientos, procesos curriculares, procesos de pensamiento, procesos de evaluación y comunicación entre otros (García, A., 2002).

Para hablar de "enseñar por procesos" (Lucio, A. R, 1994) se deben articular en la teoría, en el diseño y en su implementación práctica todos estos procesos, de modo que se facilite el más rico proceso de interacción profesor-estudiantes, abarcado por el proceso más amplio y más complejo: el proceso socio histórico cultural; nos referimos al proceso de enseñanza aprendizaje.

La enseñanza por procesos enfatiza tanto los logros y los resultados del proceso y, al mismo tiempo, la forma cómo se desarrolla este proceso y cómo participan en él los diferentes actores y componentes de dicho proceso. En este sentido resulta muy importante el recorrido creativo del estudiante y la manera cómo los componentes del proceso están dirigidos no solamente a la instrucción, sino sobre todo a la educación, bajo el principio de la unidad entre lo educativo y lo instructivo, siendo su cualidad fundamental la interrelación compleja de los procesos.

La epistemología de la enseñanza por procesos abre un nuevo paradigma en el proceso de enseñanza aprendizaje, el de la dinámica creadora de los procesos de gestión y construcción, de investigación científica, en la que todo conocimiento es relativo, provisional y revisable y donde el proceso se desarrolla con el aporte creador de todos sus actores, en especial los estudiantes, que no serán más vistos como "alumnos" (sin luz), sino como actores capaces de aportar creativamente a la solución de problemas de su entorno, en un contexto socio histórico que requiere del conocimiento adecuado en el tratamiento de todos los problemas a que se enfrenta.

Bajo esta filosofía, pero en nuestra opinión aún lejos de todas sus posibilidades de desarrollo, la didáctica en los últimos años tiene como foco de atención la caracterización y actualización de los contenidos de enseñanza de cada disciplina, la búsqueda de nuevos

métodos y técnicas de enseñanza, la aplicación de nuevas metodologías y tecnologías, la formación de saberes y valores nuevos, el aprendizaje en colaboración y la investigación científica, entre otros.

La estrategia que se propone es la de identificar procesos donde se combinen armónicamente todos los actores⁴ y componentes que participan en el mismo, en particular los principales componentes del proceso enseñanza aprendizaje, es decir, los objetivos, contenidos, tareas, métodos, medios, formas y la evaluación del aprendizaje.

Las categorías fundamentales con las que opera la enseñanza por procesos son:

Situación de aprendizaje.

La situación de aprendizaje es una circunstancia social real y concreta que es presentada al estudiante con fines de aprendizaje, que motiva y guía el aprendizaje y que presenta para el estudiante un nuevo objeto de actividad intelectual. Es importante destacar que el nuevo objeto de actividad intelectual no necesariamente es un nuevo conocimiento, puede ser una nueva habilidad que desarrolla, una nueva metodología que aplica, un nuevo modo de comportamiento al que contribuye a desarrollar la situación.

Otro aspecto es que en la situación de aprendizaje se deben combinar armónicamente todos los componentes del proceso enseñanza-aprendizaje, es decir, la situación de aprendizaje tiene como objetivo relacionar los contenidos, métodos y medios, verificar si están bien elaboradas las tareas que debe desarrollar el estudiante y especificar la orientación que el mismo requiere para ejecutarlas; además, la evaluación del aprendizaje es esencialmente de carácter formativo.

b. Tareas de aprendizaje.

Estas tareas permiten organizar la forma en que se desarrollará la situación de aprendizaje, en particular las acciones a realizar por

⁴ Los principales actores del PEA son los estudiantes, profesores, directivos y administrativos de la Institución Escolar, la familia y otros actores del contexto económico, social y cultural donde se desarrolla el PEA.

los estudiantes y los métodos y medios de enseñanza a utilizar, así como la evaluación del aprendizaje.

c. Preguntas guías.

Las preguntas guías desempeñan el papel de orientar al estudiante en su propio proceso de aprendizaje, ya que al plantearse las preguntas e ir contestándolas, se está guiando hacia la respuesta y está desarrollando su aprendizaje. Debe señalarse que en ningún caso las respuestas a las preguntas es la solución de la situación.

El estudiante puede también recibir orientaciones del profesor por la vía de materiales que se anexan a la situación y otros medios de enseñanza. También la ayuda recibida de sus propios compañeros y proveniente de otros materiales didácticos es esencial. Se privilegia como apoyo en este sentido a las tarjetas de estudio⁵. En el ejercicio 1 de este capítulo se muestra un ejemplo de tarjeta de estudio.

d. Diario de proceso.

Es el documento que debe llevar cada participante con el objetivo de registrar sistemáticamente todas las actividades realizadas, incidencias y los resultados a los que se van arribando. Es una de las maneras de poder ir controlando el desarrollo del proceso cuando este se realiza fuera del aula de clases sin la presencia del profesor.

Principios básicos en que descansa la enseñanza por procesos.

Primer principio: Principio de la relación de los contenidos de la ciencia con su método de enseñanza.

Este principio establece la unidad de la lógica interna de la ciencia, con la lógica del proceso de enseñanza, mediante la aplicación de los métodos propios de la ciencia a la solución o análisis de un problema o contexto con fines docentes.

⁵ La tarjeta de estudio constituye un medio de enseñanza muy importante cuando el estudiante no ha adquirido la habilidad para desarrollar una determinada actividad y requiere de apoyo para hacerlo. Ella puede contener información sobre el objeto de asimilación, los procedimientos a realizar con ese objeto de asimilación y los indicadores para la valoración de la acción ejercitada por el estudiante.

Segundo Principio: Principio de la dosificación del proceso de aprendizaje.

El proceso de aprendizaje del estudiante se desarrolla de acuerdo con la lógica de la ciencia y del nivel de desarrollo de las capacidades y habilidades de los estudiantes.

Tercer principio: Principio de la construcción de conocimientos.

El proceso de aprendizaje es realizado como una construcción de conocimientos acerca de un objeto, por parte del estudiante, mediante la actividad teórica de estudio y análisis del contexto.

Los **Fundamentos Pedagógicos** de la enseñanza por procesos descansa en el Paradigma mediacional del proceso de enseñanza-aprendizaje (Laurencio, 2003). Para este paradigma, el aprendizaje es resultado de la interacción de los individuos con el entorno sociocultural en el cual se desarrollan. Forman parte de este paradigma el *cognitivismo*, el *constructivismo* y el *enfoque histórico cultural*, que pese a sus regularidades acerca de los factores humanos como entes de mediación sociopsicológica entre el entorno y el aprendizaje, pueden apreciarse diferencias sustanciales alrededor de la concepción y dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido son referentes las siguientes las siguientes ideas rectoras:

El aprendizaje como construcción teórico-práctica que se organiza sobre la base de estructuras intelectuales.

Esta tesis es propia del constructivismo (EC), quien tiene en el psicólogo, sociólogo y epistemólogo Jean Piaget (1896-1980) a su máximo representante y a Ausubel y Bruner como continuadores. Se plantea que la nueva información resultante de la interacción recíproca de los individuos con el entorno, guarda siempre una relación estrecha y significativa con las informaciones previas contenidas en los esquemas mentales de los sujetos en formación. De acuerdo a la tesis constructivista el estudiante construye su propio conocimiento, de aquí el nombre de constructivismo, y el aprendizaje será significativo en la medida que el nuevo contenido se inserta en las estructuras cognoscitivas previas que tiene el estudiante. Por eso resulta tan importante la organización científica y sistémica del conte-

nido de enseñanza y de las actividades de aprendizaje. El uso de mapas conceptuales y heurísticas, propias del enfoque de aprendizaje significativo, sin lugar a dudas constituyen recursos muy eficientes en la enseñanza.

La sistematicidad en el proceso de asimilación del contenido.

Esta Tesis es propia del cognitivismo y concierne a la comprensión y argumentación de los procesos cognoscitivos de un modo integrador y sui géneris, en el que se analiza su interrelación y se contempla su estudio en estrecha relación con su función reguladora, en particular el procesamiento de la información recurre a la discriminación selectiva como recurso para el almacenamiento de la información en la memoria, cuya conservación puede ser efímera o de corto plazo, en correspondencia con sus índices de aplicabilidad; o de largo plazo si evidencian recurrencias con cierto grado de sistematicidad, cuestión que hace posible su recuperación. Esta Tesis indica la necesidad de la sistematicidad en el proceso de aprendizaje, enfrentar al estudiante a diferentes situaciones de aprendizaje.

El aprendizaje como una actividad social.

Esta Tesis es propia del enfoque histórico cultural (EHC) cuya principal figura es el jurista, psicólogo y epistemólogo bielorruso Lev Semenovich Vigotsky (1896-1934). Parte de la ley genética del desarrollo de Vigotsky, que plantea que cualquier función en el desarrollo cultural del niño aparece dos veces, o en dos planos diferentes. En primer lugar aparece en el *plano social (externo)* y después en el plano intrapsicológico (interno).

Se concibe el aprendizaje como una actividad social y no sólo un proceso de realización individual; se enfatiza el aprendizaje como un proceso de construcción y reconstrucción por parte del sujeto, en un medio socio histórico concreto.

La enseñanza desarrolladora.

Es también una Tesis que se deriva del EHC. Se considera que el papel rector en el desarrollo psíquico del niño corresponde a

la enseñanza, que ésta es su fuente, que lo precede y conduce y que la enseñanza es desarrolladora sólo cuando tiene en cuenta dicho desarrollo. La enseñanza no necesita esperar a que el estudiante haya alcanzado determinado nivel de desarrollo para que pueda aprender algo, lo importante es precisar si en el sujeto existen las posibilidades para este aprendizaje con ayuda. Es de indudable valor metodológico el concepto de *Zona de desarrollo próximo*⁶ introducido por Vigotsky (1997).

2. Enseñanza problémica

2.1. Definición y características de la enseñanza problémica.

La enseñanza problémica es una forma específica de desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje, dirigido a organizar y modelar el pensamiento del estudiante y que tiene un carácter de búsqueda y de investigación. Este proceso de enseñanza se basa en la *creación de expectativas cognoscitivas* en los estudiantes para llegar a conocer, buscar información y averiguar por propia iniciativa lo que le llama la atención o le interesa, lo que provoca, origina o causa un determinado fenómeno, más allá de sus conocimientos previos.

La enseñanza problémica trata de generar nuevas expectativas cognoscitivas que contribuyan a desarrollar las capacidades creativas del estudiante y formar sus nuevos intereses cognoscitivos. La ciencia de la enseñanza problémica consiste en saber generar, formar y desarrollar las capacidades cognoscitivas del estudiante; el arte radica en potenciar la sensibilidad y la creatividad artística del alumno como persona, con un sentido humano integral y culturalmente superior. Generar nuevas capacidades cognoscitivas requiere que el docente esté suficientemente preparado y se base en los conocimientos científicos

⁶ Zona de desarrollo próximo es la diferencia entre dos niveles evolutivos de las capacidades del individuo, la de su capacidad real de poder realizar una tarea de manera individual y la capacidad potencial de poder realizarla con ayuda de los demás.

adecuados y pertinentes en una época y contexto determinados.

Las **categorías fundamentales de la enseñanza problémica son:**

a) Situación problémica.

Esta caracterizada por la presentación de un nuevo objeto de asimilación y la aspiración de conocerlo, explicarlo y comprenderlo. El estudiante tiene conocimientos previos, pero estos no son suficientes y se ve obligado a buscar vías, procedimientos e incluso profundizar en los contenidos de las ciencias afines al objeto de estudio, para lograr su conocimiento más fundamentado. El principal objetivo de la situación problémica es lograr la motivación del estudiante por el aprendizaje y el conocimiento del nuevo objeto de reflexión intelectual que es presentado por la enseñanza.

De forma similar a cómo se ha venido planteando en las situaciones de aprendizaje, la situación problémica debe elaborarse en forma de una narrativa problemática, que genere nuevas interrogantes y nuevas expectativas cognoscitivas que motiven el aprendizaje de los estudiantes. Las nuevas expectativas cognoscitivas generan, a su vez, nuevas necesidades cognoscitivas.

En relación con la creación de las situaciones problémicas, la pedagoga cubana Marta Martínez Llantada ha señalado: "La necesidad cognoscitiva se caracteriza porque el hombre experimenta cierto impulso a conocer lo que es desconocido no sólo como conceptos sino como formas de acción, ello determina una actividad intelectual que garantiza poner al descubierto estos conocimientos" (citada por: García, A.,2006, pp. 23).

b) Problema docente.

Se establece cuando el estudiante se ha percatado y comprendido qué es lo que no conoce. Por lo general el problema es lo que es provocado, originado por la situación problémica; es lo que debe resolverse. Este aspecto debe estar bien delimitado, pues la situación problémica o problemática puede dar lugar a una infinidad de problemas.

c) Tareas y preguntas problémicas.

Las tareas y preguntas constituyen aspectos fundamentales de la enseñanza problémica. Las tareas tienen que ser cuidadosamente elaboradas para que incentiven los procesos cognoscitivos. Las preguntas deben ser orientadas al descubrimiento y a la innovación, no a la repetición ni a lo rutinario. En conjunto las tareas y las preguntas problémicas ayudan a guiar el proceso de cognición hacia nuevos horizontes cognoscitivos. Desempeñan el rol que se ha destacado en cualquier situación de aprendizaje de la enseñanza por procesos. (Galicia, 2007).

d) Lo problémico.

Lo problémico es un núcleo de interrogantes que se plantean en torno a una situación problémica. Cuánto más originales o nuevas son las interrogantes, mayores son las expectativas cognoscitivas y mayores las necesidades de conocer, lo cual conduce a la solución del problema mediante el planteamiento de hipótesis, verificaciones con datos empíricos, conclusiones, etcétera. Este aspecto permite ir preparando al estudiante en la aplicación de la metodología de la investigación científica y contribuye al desarrollo intelectual del estudiante.

Se le atribuyen muchas ventajas a la utilización de la enseñanza problémica en la práctica pedagógica, de cualquier nivel de enseñanza, desde la enseñanza primaria, hasta el nivel universitario y el posgrado.

La enseñanza problémica contribuye a:

- Estudiar de forma independiente la ciencia.
- Capacitar al estudiante para la investigación científica.
- Concretar la problemática científica.
- Adquirir habilidades de polemizar, organizar, defender puntos de vista, criticar con fundamentos científicos, etcétera.

2.2 Metodología general de la enseñanza problémica.

La metodología de la enseñanza problémica es, en general, la metodología de la investigación científica pero orientada hacia las tareas docentes de la enseñanza. Sin embargo, es importante resaltar que no existe una metodología única para la enseñanza problémica y que se trata de una búsqueda de nuevas formas de pensamiento investigativo. Por ello es recomendable tomar la siguiente propuesta de los autores de este texto como una guía y no una receta, para diseñar problemas y aplicarlos en el proceso enseñanza aprendizaje, en la perspectiva del enfoque de la enseñanza problémica.

Metodología de la enseñanza problémica

- 1) Crear una situación problémica.
- 2) Formular el problema.
- 3) Realizar las tareas cognoscitivas problémicas (para la asimilación por el estudiante del nuevo material).
- 4) Planteamiento de suposiciones e hipótesis y su demostración o refutación (con el objetivo de asimilar las leyes de la Ciencia que se trate).
- 5) Verificación de los resultados (permitirá el descubrimiento de la estructura del proceso de pensamiento).
- 6) Formulación de conclusiones y nuevos conceptos.

2.3 Ejemplo de la enseñanza problémica.

El siguiente ejemplo muestra cómo se convirtió un problema académico de Física en un problema basado en la enseñanza problémica.

Objetivo: Transformar un problema académico de Física en uno de la enseñanza problémica, a partir de las características y metodología de este tipo de enseñanza.

Situación problémica: En la mayoría de los libros de texto de Física de la enseñanza media y universitaria, se plantea el si-

guiente problema para ejercitar a los estudiantes en los cursos de Electromagnetismo:

Se tiene un alambre de longitud 40 cm. por el que circula una corriente de intensidad 5A.

Halle el valor del vector inducción magnética sobre la recta perpendicular al centro del alambre a 2cm., 5cm. y 10 cm. de él.

Compare su resultado si el alambre fuese infinito. ¿Qué conclusiones puede sacar?

Debe destacarse primeramente que este problema resulta vital en los cursos de electromagnetismo, pero cabe hacerse la siguiente pregunta: ¿motiva este problema a los estudiantes?

La pregunta a responder sería **¿Cómo transformar este problema en un problema de la enseñanza problémica?**

Hipótesis: Si se elabora una situación problémica en forma de narrativa problemática que motive el aprendizaje, vinculada a la vida y situaciones reales, que permita el planteamiento de hipótesis y la aplicación de la metodología científica, entonces se podrá transformar el problema académico en un problema docente de la enseñanza problémica.

Solución:

Problema reformulado con enfoque problémico.

Situación problémica: Al viajar en un automóvil escuchando la radio, hemos observado que al pasar por debajo de una línea de alta tensión eléctrica, se escuchan interferencias, que prácticamente no dejan oír el programa sintonizado.

Este fenómeno tiene una relación directa con un experimento muy famoso en la Física que todos seguramente recordamos, es el experimento de *Oersted*, mediante el cual, al hacerle pasar corriente a un conductor, éste será capaz de deflectar una aguja magnetizada que se encuentre en su cercanía. Las brújulas son instrumentos que permiten orientarnos, al interactuar el campo magnético terrestre con la aguja magnetizada que lo compone.

Problema docente: Imaginemos ahora que como topógrafos necesitamos orientarnos en un terreno, pero que en el mismo se encuentran líneas de alta tensión eléctrica.

¿Cómo y en qué grado influye la presencia de un conductor con corriente sobre la orientación en el terreno con una brújula?

Tareas:

- 1) Estudie cualitativamente la situación y plantee la hipótesis de la posible influencia o no influencia del conductor sobre la brújula.
- 2) Explique la estrategia de solución para el caso positivo de influencia.
- 3) Construya una tabla que contenga valores típicos (usuales) de los factores influyentes Vs grado de afectación. Utilice un software que le facilite la confección de la tabla.
- 4) Analice el resultado y verifique la veracidad y su hipótesis.
- 5) En el anexo se le presenta la bibliografía principal a consultar, la que incluye Internet.

Preguntas guías:

- 1) ¿Todo conductor con corriente tiene inherente un campo magnético? En caso afirmativo analice de qué depende la intensidad de este campo.
- 2) Discuta el modelo del conductor recto finito con corriente y la ley de Biot-Savart.
- 3) ¿Qué características posee la Tierra como fuente del campo magnético?

Como se puede apreciar, se ha convertido un sencillo problema de Física en una verdadera investigación.

3. Enseñanza por casos

3.1 Definición y características de la enseñanza por casos.

El estudio de casos es un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el sujeto se enfrenta ante la descripción de una situación real específica, que ha de ser considerada en una amplia discu-

sión para la toma de decisiones. Es un análisis exhaustivo de un caso concreto, haciendo uso de los conocimientos científicos más avanzados, aplicando las técnicas más elaboradas y desplegando las habilidades artísticas más refinadas, para la explicación y comprensión del caso o acontecimiento en acción, es decir, en desarrollo real, que ha ocurrido o está ocurriendo (Walker, 1983, citado por García, A., 2006),

La enseñanza por casos es un proceso de enseñanza-aprendizaje donde se plantea una situación real que exige conocimientos pertinentes para tomar decisiones adecuadas a partir de los hechos narrados o expuestos en el planteamiento de la situación. Si el caso no es conocido correcta y completamente podría tomarse decisiones inadecuadas; entonces las acciones sería incorrectas y el fracaso sería inminente.

El caso es, por tanto, una situación real que es presentada objetivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de motivar a la reflexión y la toma de decisiones. El estudiante para el estudio del caso debe ser capaz de analizar una serie de hechos referentes a un campo particular de conocimientos. El profesor debe tener los conocimientos y las habilidades correspondientes para orientar el aprendizaje de los estudiantes.

La enseñanza por casos persigue realizar el estudio de un caso en todas sus características y derivar la solución más pertinente del mismo; se torna relevante en esta enseñanza la discusión y análisis que se establece alrededor del caso, lo cual debe producir interés y motivación en el estudiante.

Las características principales que debe reunir un texto para ser considerado un caso son:

- Autenticidad. Debe plantear una situación nacida de la realidad.
- Urgencia de la situación. Exija un diagnóstico o decisión o ambas cosas.
- Orientación pedagógica. Exige una formación en un determinado campo.
- Totalidad. No debe ser una mezcla de varias situaciones, sino una sola con todos los datos disponibles.
- Debe ser enunciado en términos claros y comprensibles.
- No debe sugerir soluciones.
- Debe estar abierto a diferentes interpretaciones.
- Debe facilitar la participación y el espíritu crítico de los estudiantes.

3.2 Metodología de la enseñanza por casos.

Las **fases en el estudio de casos** son:

Fase 1: Preparación del caso.

Formulación de los objetivos.
Elaboración del caso.
Formación de los grupos de trabajo.

Fase 2: Desarrollo del caso.

Exposición del caso a estudiar.
Estudio individual del caso.
Debate en pequeños grupos (3 a 5 participantes).
Debate en plenario (grupo completo).
Conclusiones.

Fase 3: Evaluación.

Debe valorarse tanto el trabajo en grupos como el trabajo individual.
La evaluación tiene que ser objetiva, basada en criterios fun-

damentados científicamente.

La evaluación debe tener en cuenta las consecuencias directas e indirectas, de corto, mediano y largo plazo.

En la actualidad se utiliza con mucha frecuencia el “cuasi caso”, que no es diseñado a partir de una situación real ocurrida, pero igual debe conservar su autenticidad y objetividad.

Las **ventajas principales** del estudio de casos son:

- Desarrolla la capacidad de análisis y razonamiento.
- Fomenta la capacidad de toma de decisiones.
- Favorece el trabajo en equipo.
- Contribuye a lograr una alta motivación del estudiante.
- Desarrolla la capacidad de expresión oral.
- El estudiante se enfrenta a situaciones de la vida real.
- Contribuye a la formación integral del estudiante.

3.3 Ejemplo de la enseñanza por casos.

Caso “El profesor metódico”.

El siguiente caso ha sido utilizado con mucho éxito por los autores del libro para los cursos de Didáctica.

Objetivos.

a) Que los participantes en el análisis del caso sean capaces de identificar los rasgos positivos y negativos de la conducta del profesor metódico y puedan hacer recomendaciones que permitan mejorar o transformar la forma de actuación de dicho profesor.

b) Participar activamente en el análisis y reflexión del grupo.

Planteamiento del caso.

En la cátedra de Física de una Universidad Técnica en Cuba, el profesor Rodríguez tiene fama de ser muy metódico en su proceder, cuestión que trasciende también a sus clases.

Las clases las prepara con exquisito nivel de detalles, presenta el tema vinculándolo en lo posible a la vida y a la carrera que estudia el alumno, le dicta a los estudiantes los aspectos esenciales para que les queden bien organizados y el material lo tiene preparado casi todo en transparencias; también les resuelve problemas tipos para que logren captar bien los métodos de solución, pone tareas para la casa para que se ejerciten en la solución de otros problemas y las revisa siempre, haciéndole los señalamientos pertinentes.

Este proceder lo aplica en cada tema y en el examen final enfrenta a sus estudiantes a situaciones conocidas trabajadas en clases o en las tareas extraclases. Los resultados docentes que alcanzan sus estudiantes son buenos y estos tienen de su profesor la mejor opinión.

¿Le parece correcto el proceder metódico del profesor Rodríguez?

Tareas.

Lea detenidamente el caso y anote los aspectos positivos, negativos e interesantes que a su juicio presenta el proceder del profesor Rodríguez.

Conteste las preguntas guías. Auxíliese del material de consulta.

Exponga las recomendaciones que le haría al profesor Rodríguez sobre su proceder y fundaméntelas.

Discuta las recomendaciones en pequeños grupos y enriquezcas las de acuerdo al debate de considerarlo necesario.

Participe con sus opiniones en la plenaria.

Preguntas guías.

¿Por qué etapas del proceso de asimilación de los contenidos por lo general transitan los estudiantes del profesor Rodríguez?

¿Qué tipos de BOA (base orientadora de la acción) utiliza?

¿Qué características presenta el aprendizaje de los estudiantes?

¿Qué métodos de enseñanza básicamente utiliza el profesor?

¿Qué características presentan el control y la evaluación del aprendizaje utilizados por el profesor?

Material de consulta del caso: Características de las Etapas del proceso de asimilación del contenido⁷

Motivación. El profesor debe crear en esta etapa una disposición favorable en el estudiante para la realización de la actividad y procurar motivar al estudiante antes de ejecutar la acción. Para alcanzar la disposición favorable y la motivación suficiente el docente tiene que utilizar métodos, técnicas y habilidades de enseñanza correspondientes arte y la ciencia de enseñar.

Base orientadora de la acción. Esta etapa constituye un momento psicológico por excelencia imprescindible para la ejecución de la acción. Puede utilizarse como forma de enseñanza las conferencias; en la realización de esta etapa el estudiante puede llegar en elaboración conjunta con el docente a los elementos esenciales del contenido y también el estudiante puede llegar a los elementos esenciales del contenido por ensayo y error de forma independiente. En esta etapa resulta imprescindible conocer los conocimientos previos del estudiante para diseñar las acciones que ejecutarán posteriormente. En esta etapa el contenido se proyecta hacia la acción que debe realizar el estudiante posteriormente.

Etapa materializada. Los estudiantes en esta etapa ejecutan la tarea en el plano externo, desplegando todas las operaciones que entran en la composición de la acción. Las tareas que deben realizar los estudiantes en esta etapa deben permitir primeramente su ejecución paso a paso. Para esta etapa el docente debe elaborar tareas que permitan al estudiante actuar directamente sobre el objeto de conocimiento y se deben controlar las operaciones que el estudiante realiza sobre el objeto de asimilación. En esta etapa es importante proporcionar y orientar a los estudiantes en el uso de un apoyo que le facilite ejecutar la tarea, recomendándose la utilización de tarjetas de estudio. Es muy importante destacar que en esta etapa, el profesor no suministra nueva información al estudiante y para administrar el ejercicio se basa principalmente en la observación del trabajo por parejas.

⁷ Estas etapas del proceso de asimilación se corresponden a la Teoría de asimilación por etapas de las acciones mentales de Galperin (Ver colectivo de autores, 2005)

Etapa verbal. En esta etapa es imprescindible propiciar entre los estudiantes el intercambio de criterios acerca de cómo ejecutó la tarea, basándose en los elementos esenciales del contenido que han permitido su ejecución, para lo que el docente debe utilizar métodos que propicien esta reflexión e intercambio de ideas, tales como los métodos de análisis y discusión individual y grupal. En esta etapa el estudiante comienza a trabajar sin apoyo material.

Etapa mental. En esta etapa el estudiante realiza la acción de forma totalmente independiente y puede resolver un problema sin ningún apoyo material. Las tareas docentes en esta etapa requieren mayor nivel de complejidad. En esta etapa la acción que ejecuta el estudiante ha llegado a ser reducida. El nuevo conocimiento se inserta de forma lógica en la estructura de conocimientos anteriores. En esta etapa es conveniente utilizar como forma de enseñanza los seminarios con debates científicos y cómo métodos de enseñanza los métodos problémicos, investigativos y los trabajos especializados. En esta etapa es posible utilizar como evaluación del aprendizaje los trabajos de curso.

4. Enseñanza en Contextos

4.1 Buscando nuevas alternativas metodológicas.

En la última década se han incrementado notablemente en las investigaciones pedagógicas la búsqueda de nuevos métodos y técnicas de enseñanza. Se trata que el estudiante tenga cada vez mayor participación en el aprendizaje, instrumentándose nuevas alternativas metodológicas con este propósito en la enseñanza de diferentes disciplinas. Particularmente en enseñanza de las ciencias y la investigación científica, así como en la enseñanza de las artes, las humanidades y la enseñanza de valores y, además, con la aplicación de diferentes teorías y modelos pedagógicos se han obtenido algunos avances interesantes. En esta búsqueda se han obtenido resultados muy importantes que han sido probados con relativo éxito.

A pesar del éxito obtenido, aún dista mucho para obtener lo que en materia de motivación, aprendizaje significativo, creatividad e independencia cognoscitiva de los estudiantes se ha podido lograr. En la raíz de esta problemática están – es nuestra hipótesis --, las propias estructuras mentales de de los mismos profesores y los estudiantes, que al tratar el proceso de enseñanza y aprendizaje, se resisten y hasta rechazan los cambios o desconfían de los nuevos conocimientos y de las nuevas tecnologías. Por otra parte, la fuerza determinante de las estructuras sociales prevalece en la vida de nuestros pueblos, condicionando esencialmente las creencias más profundas y los pensamientos más frecuentes y estimados como máximos valores, tanto a nivel individual como social, tanto ideológica como doctrinariamente.

La enseñanza en contextos está encaminada precisamente en la dirección de romper esquemas tradicionales de enseñanza y de aprendizajes, generando nuevas alternativas de pensamiento y de acción. Pero ello requiere todavía de mucha de muchísima investigación educativa y de nuevas alternativas metodológicas

4.2 El contexto.

El *contexto* (Bastián, 1993), es una situación concreta de relevancia y actualidad en la asignatura, disciplina, especialidad o en la sociedad, que es usada como marco motivacional y conductor para la presentación, desarrollo y evaluación de contenidos temáticos con fines de aprendizaje.

De acuerdo a esta definición, la contextualización en la enseñanza (Díaz, A. y García, A., 1995) es una forma sistémica de organización de los contenidos, que permite revelar los vínculos del método de la ciencia con el contenido de los conocimientos de la misma y a su vez reproducir un contenido de conocimientos acerca de un objeto mediante la actividad teórica.

Como contexto puede ser escogido un problema concreto e incluso un problema profesional, satisfaciendo en estos casos los principios de la enseñanza problémica, pero debe cumplir que el problema escogido sirva de hilo conductor en la presentación

y desarrollo de al menos un tema de la asignatura. También como contexto puede ser escogido un concepto, fenómeno o modelo, si posee relevancia en la disciplina y también puede escogerse como contexto un equipo o tecnología que presenten suficientes aristas cognoscitivas para poder servir de hilo conductor.

Entre las principales **ventajas de la contextualización** podemos apuntar:

El aspecto motivacional, tan importante y difícil de lograr, puede ser resuelto con una adecuada selección del contexto, ya que este es en sí mismo un marco motivacional.

Estrecha vinculación entre la teoría y la práctica, cuando como contexto escogemos un equipo, una tecnología o un problema concreto.

Al escoger como contexto un problema profesional afín con la Física, Química, Sociología, Economía, etc., donde incluso pueden concurrir varias asignaturas para su solución, garantizamos el adecuado vínculo con la especialidad.

La contextualización puede representar en sí mismo una forma de globalización del curriculum ⁷.

La relativa desventaja del contexto está en el hecho de que la exposición del mismo consume un tiempo importante si se quiere que sea estudiado con profundidad. Esta desventaja es en parte justificada si logramos con la contextualización el desarrollo del pensamiento teórico y la capacidad creadora en el estudiante.

Contextualizar la enseñanza; aterrizarla a la realidad, al entorno de la institución escolar donde se desarrolla el proceso enseñanza-aprendizaje es una tendencia generalizada (García, A. 1997) en la enseñanza de cualquier disciplina y la utilización del contexto como guía y motivo de este proceso es una de las alternativas, entre varias, que pueden ser utilizadas, con la diferencia que este tipo de organización rebasa el marco de una forma o método de enseñanza, convirtiéndose en alternativa metodológica para la estructuración de las asignaturas y el

currículo, pero como toda alternativa, no debe ser absolutizada.

La enseñanza en contexto resulta idónea para introducirla en los cursos básicos, donde se presentan con mucha frecuencia problemas de motivación y deserción en los estudiantes. En los cursos de matemáticas, de idiomas, de ciencias naturales y de ciencias sociales, y muy especialmente en ciencias de la educación es muy pertinente aplicar la enseñanza en contextos.

5. Enseñanza como desempeño con ayuda (ECDA)

5.1 Definición de la enseñanza como desempeño con ayuda.

La enseñanza como desempeño con ayuda se ubica dentro de la enseñanza por procesos, ya que es un proceso de enseñanza aprendizaje dirigido a mejorar el desempeño académico de los estudiantes, basado en la ayuda, asistencia y orientación que recibe el estudiante en la Zona de desarrollo próximo (ZDP). En este sentido, el énfasis está en el proceso de aprendizaje y no sólo en los resultados, los cuales serán producto del propio proceso.

El concepto de *desempeño académico estudiantil* resulta mucho más abarcador que el de rendimiento académico, teniendo en cuenta que abarca los conocimientos, habilidades, aptitudes, y valores que posee un estudiante o que potencialmente pueda adquirirlos mediante la ayuda, que permita contribuir a su autoaprendizaje y formación integral.

En este proceso la enseñanza se organiza en torno a la ayuda⁸

⁸ Desde esta perspectiva, la **ayuda** constituye el elemento crucial mediante el cual los individuos se desarrollan cognoscitivamente, esto no puede lograrse en aislamiento sino que necesariamente transcurre junto con el desarrollo del lenguaje y el desarrollo social interior de los contextos culturales que comparten con otras personas. El recurso principal para el aprendizaje es la ayuda que el adulto, el participante más experto, proporciona al joven o a los miembros menos expertos en la cultura con el fin de alcanzar una meta que sea aceptable para ambos y con respecto a la cual puedan colaborar a través del desarrollo de una actividad. La ayuda que el adulto facilita es una
Curso 8/36

que se les presta a los estudiantes en su proceso de participación creciente en las actividades que le sirven de centro de aprendizaje. La colaboración en la actividad, es una condición de la organización del trabajo en la enseñanza como desempeño con ayuda.

En la enseñanza como desempeño con ayuda requiere estar organizada en torno a actividades, en lo posible "auténticas", organizadas como actividades sociales, que garanticen la participación de todos los estudiantes.

5.2. Zona de desarrollo próximo y aprendizaje con ayuda.

En la enseñanza como desempeño con ayuda, la categoría principal es la de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). Según Vygotsky, la enseñanza debe partir del nivel de desarrollo real, lo que permite al sujeto avanzar en el conocimiento y desarrollarse progresivamente; por este motivo, enseñar supone crear Zonas de desarrollo próximo, adelantándose siempre al desarrollo del niño y del estudiante en general. La estrategia consiste en situar el objetivo de la instrucción dentro de la Zona y suministrar el apoyo necesario para que el estudiante pueda llegar a realizar adecuadamente las tareas que se pretende lograr.

ayuda planificada que conlleva una serie de estrategias para asegurar el éxito de la tarea". Gastón Sepúlveda E., Grupo InnovaT, Universidad de La Frontera, Chile, 2005

Características de la ZDP

- 1) La ZDP no es una cualidad intrínseca al sujeto que aprende, sino que se genera en cada nueva actividad.
- 2) La ZDP caracteriza el desarrollo mental prospectivamente.
- 3) El agente promotor de desarrollo no necesariamente tiene que ser una persona.
- 4) Cuando el punto de partida está demasiado alejado de lo que se pretende enseñar (por fuera de la ZDP), se presentan dificultades en el aprendizaje.
- 5) El trabajo en una ZDP produce un nuevo nivel de desarrollo potencial que posibilita una nueva y más avanzada ZDP.

Vygotsky señaló que no hay que recurrir necesariamente a la presencia física para realizar el apoyo en la ZDP (Daniels, 2003, 97).

Fuentes de ayuda en la ZDP:

- **Un compañero.** En esta fuente de ayuda es importante utilizar el método de aprendizaje en parejas¹.
- **El profesor.** Es conveniente en este tipo de ayuda que el profesor apoye al estudiante mediante una orientación, preguntas y otras vías, pero que evite resolverle la tarea.
- **El trabajo colaborativo.** La colaboración en actividades compartidas es uno de los más importantes factores de desarrollo. Se trata de obtener, gracias al diagnóstico del proceso de desarrollo (ya no basado en los logros obtenidos) y al diagnóstico de las capacidades de los estudiantes, el máximo provecho de la colaboración y del aprendizaje ofrecido. Es importante que los roles en este trabajo colaborativo se intercambien. El método de discusión resulta idóneo para desarrollar este trabajo colaborativo.
- **Un material didáctico o una herramienta cultural.** Puede ser un medio de enseñanza, un tutorial, un mapa conceptual u otro recurso. Las herramientas culturales pueden funcionar en sí mismas como agentes de desarrollo; un libro, una computadora, una obra de teatro, un cuadro, la música, un programa de TV o cualquier otra producción cultural, apoyaría el paso de la zona de desarrollo potencial a un nuevo estadio, en que el estudiante pueda solucionar un problema, escribir un texto, hacer música, pintura, etcétera.

Otro aspecto a destacar respecto a la ZDP es la posibilidad de brindar ayuda en esta zona no solo en la enseñanza presencial, sino también en el contexto de la virtualidad (Suárez, C., 2004). En este caso la ayuda puede provenir de los materiales didácticos virtuales, que funcionarán como entes mediadores del aprendizaje, también la ayuda estará presente a través de las redes de interacción con las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), donde el centro no es la tecnología, sino el trabajo en redes de aprendizaje colaborativo.

En resumen, el uso eficaz de los ordenadores, acorde a la enseñanza como desempeño con ayuda, será en aquellos casos en los que el ordenador contribuya a la creación o mantenimiento de una ZDP (Newman, D. y otros, 1991, p.158).

5.3. Niveles y tipos de ayuda.

Antes de analizar los niveles y tipos de ayuda que se le pueden brindar a un estudiante, es importante precisar algunos criterios a tener en cuenta a la hora de organizar la ayuda: En primer lugar, la ayuda debe corresponderse con las necesidades reales del sujeto y sus potencialidades. En segundo lugar, la ayuda consiste en graduar la dificultad de la tarea y el grado de ayuda, de tal forma que no sea tan fácil como para que el estudiante pierda el interés por hacer la tarea, ni tan difícil que renuncie a ella. En tercer lugar, las dudas y errores sirven para decidir el nivel de ayuda y las diferentes ayudas que reciba un estudiante lo deben preparar para llegar a generar la auto ayuda.

Respecto a los niveles de ayuda, estos de determinan a partir de la organización que realiza el docente sobre las actividades en que participan los estudiantes. Se pueden presentar 4 niveles de ayuda.

Niveles de ayuda

1. **Primer nivel:** Orientación general de la tarea y que el estudiante trate de llegar por sí sólo a una solución.
2. **Segundo nivel:** Recordatorio de situaciones similares a la nueva tarea que se le propone.
3. **Tercer nivel:** Colaboración o trabajo conjunto, en parejas, equipos y/o el grupo, pudiendo en un determinado momento de la colaboración, dejar que el estudiante termine la tarea por sí solo.
4. **Cuarto nivel:** Demostración por parte del profesor o un compañero de cómo se realiza toda la tarea (sólo utilizar por el docente de forma excepcional).

Uno de los aspectos más importantes de la enseñanza como desempeño con ayuda, es la decisión acerca de los tipos de ayuda que se le puede brindar a un estudiante ante la realización de una tarea concreta.

En los trabajos de Vygotsky se ha enfatizado en al menos 6 tipos de ayuda, sin embargo la Didáctica ya reporta más de una docena de tipos de ayuda, entendiendo como tipo de ayuda la forma en que se organiza la ayuda en la ZDP.

Los **tipos de ayuda** que con mayor frecuencia utilizan los docentes se presentan a continuación:

1) Conflictos Cognitivos: Se denomina conflicto cognitivo a la interacción social entre pares que sustentan perspectivas diferentes acerca de un problema de estudio. Resulta un medio sumamente eficaz para inducir al desarrollo cognitivo innovador. La elaboración de situaciones de aprendizaje que conduzcan a conflictos cognitivos es una estrategia clave de la enseñanza con ayuda.

2) Manejo de la contingencia: Consiste en realizar los estímulos a las buenas conductas y refrenar o evitar las malas conductas, sin crear conflictos en el estudiante. El manejo de la primera contingencia es preferible a la segunda.

3) Negociación: El desarrollo está íntimamente relacionado con el rango de contextos que pueden negociarse por un individuo o grupo social. Por eso es tan importante que el profesor no sea impositivo, que desde la primera clase “negocie” hasta la propia propuesta del programa de la asignatura, las reglas de trabajo y disciplina y cada actividad que le proponga realizar al estudiante.

4) El Dialogo: El diálogo basado en el respecto mutuo y el tratamiento por iguales, se constituye también en un tipo de ayuda, toda vez que estimula la autoestima del estudiante y lo motiva a realizar metas superiores.

5) Retroalimentación: La retroalimentación del proceso enseñanza aprendizaje es uno de los principales factores de éxito en el aprendizaje de los estudiantes, pero debe conducir a lograr una autorregulación del aprendizaje sobre la base de un

plan de desarrollo. La estrecha vigilancia del docente resulta esencial. Muchas veces los profesores indican una tarea a la casa, pero jamás la revisan, lo que trae un efecto muy negativo en el aprendizaje del estudiante.

6) La estructuración cognoscitiva: El PEA le brinda al profesor muchas posibilidades para desarrollar en el estudiante todas sus potencialidades; es por ello que las tareas diseñadas deben estar apoyadas en los conocimientos y habilidades que el estudiante ya posee, estimular su reflexión crítica y provocar razonamientos deductivos; el uso de analogías, de modo de conformar estructuras cognitivas y formaciones afectivas más fuertes a partir de las propias exigencias de la tarea y de la experiencia de los participantes.

7) Interrogación: La heurística y las preguntas de carácter mayéutico, constituyen herramientas para el trabajo en la ZDP. Esta tiene como objetivo desarrollar una estructura para pensar y actuar en diferentes situaciones con un sentido de descubrimiento e innovación.

8) Autogüía: Este tipo de ayuda consiste en pasar de la ayuda del otro a la autoayuda. La ayuda consistiría en graduar finamente la dificultad de la tarea, así como la ayuda misma, de tal manera que no fuera tan fácil que el estudiante perdiera el interés por hacerla, ni tan difícil que renunciara a ella. Gradualmente se moverían los papeles, en la medida que el estudiante pudiera autorregularse.

9) Modelos de conducta: Este tipo de ayuda consiste en ofrecer conductas para la imitación. El rol de ejemplo del docente, la familia y otros actores sociales resultan claves en este sentido. La dirección del desarrollo no podría seguir siendo atribuida a las fuerzas biológicas internas del organismo en evolución, ya que el papel social y los instrumentos culturales como la educación serían los determinantes. La imitación de las actitudes y los ejemplos que se presenten a los estudiantes son poderosas herramientas para jalar el desarrollo actual a una Zona potencial. Para desarrollar una estrategia con este tipo de ayuda, se sugiere utilizar el método de juego de roles.

10) Uso de refranes y consignas: Los refranes y consignas permiten reforzar determinados contenidos esenciales y sobre todo valores que se quieren privilegiar en el grupo. Contribuyen a la integración del grupo.

11) La autorregulación: Constituye una acción reguladora del PEA, basada en la información y valoración del nivel de partida del estudiante y el diagnóstico de aprendizaje durante todo el desarrollo del proceso. Se retroalimenta no solamente los resultados del aprendizaje, sino también el proceso cómo se logró y sus efectos. Cómo tipo de ayuda es muy efectiva para el trabajo en la ZDP, en particular para alcanzar niveles de desarrollo superiores.

5.4 Estrategias de trabajo en la enseñanza como desempeño con ayuda.

Algunas indicaciones para la **construcción de estrategias** son:

Los estudiantes deben participar en actividades que son incapaces de realizar por sí solos.

Enseñar consiste en asistir el aprendizaje a través de la ZDP. Se puede decir que hay enseñanza cuando se ofrece ayuda en algunos puntos de la ZDP en los que el aprendizaje necesita esa ayuda.

La enseñanza debe partir del nivel de desarrollo real.

Los estudiantes deben estar interesados en la tarea, compartir sus objetivos y trabajar por metas compartidas a corto plazo.

Ejemplos de estrategias:

Ejemplo 1. (Estructuración cognitiva): "Conquista o invasión de Guatemala por los españoles"⁹.

Se parte de los conocimientos previos que tengan los estudiantes sobre los hechos históricos más relevantes relacionados con esta conquista y se analizan sus causas y motivos, se interpretan los hechos, se llega a encontrar diferencias y similitudes

⁹ Elaborado por profesores participantes en este curso en Guatemala: Sergio Sajquim, Adolfo Arandi, Héctor Ixcaquic, Adolfo Reyes, Nicolás Aguilón y Eligio Batz Rosales).

con otros hechos y se destacan las consecuencias, asociando las mismas a la vida actual de los guatemaltecos. Todo esto va creando la estructuración de los contenidos (conocimientos, habilidades y valores) del tema, mediante reflexiones realizadas en conjunto con el docente o con su apoyo, en el trabajo en parejas, pequeños grupos, e individualmente para llegar cada uno a sacar sus propias conclusiones, las que serán objeto de debates en plenaria.

Ejemplo 2. (Interrogantes): “La inadaptación del estudiante de primaria al ciclo básico”¹⁰

Las interrogantes son los elementos fundamentales para obtener la propuesta de solución de los problemas que aquejan al estudiante en el nivel básico (primaria). Se tejerán una serie de preguntas en función de las respuestas que se van recibiendo del estudiante. Algunas de estas preguntas pueden ser: ¿Qué problemas o dificultades has encontrado en estos meses en la escuela?, ¿Cómo superar esas dificultades?, ¿Qué dificultades tienes al hacer amigos?, etc.

6. Metodologías basadas en la investigación y solución de problemas.

Para el análisis de las metodologías basadas en la investigación y la solución de problemas le proponemos utilizar la **técnica de la rejilla**. Esta técnica consiste en dividir al grupo en 4 equipos, cada uno de los cuáles tendrá la tarea de analizar una de estas metodologías. Al finalizar esta tarea, los equipos se rompen y se forman nuevos equipos, cuidando de que en cada nuevo equipo exista al menos un integrante de cada uno de los primeros equipos que se formaron, donde cada uno de estos integrantes tiene la tarea de explicar a sus nuevos compañeros la metodología que analizó. Todos deben ser registradores, para poder auxiliarse en la explicación que hagan, además para poder participar en la discusión plenaria que se realizará al finalizar el ejercicio.

¹⁰ Elaborado por profesores participantes en este curso en Guatemala: Evelin Mansilla, David Aguilar, Gladis Bulux, Mónica de Paz, Juan Olax y Paul Cotom.

7 Enseñanza como investigación en el aula.

La calidad de la educación ha llevado a profesores y estudiantes a otorgarle un papel fundamental a la investigación educativa relacionada con la escuela y su entorno. El aula se ha convertido en un verdadero laboratorio de observación y reflexión, es decir, un contexto natural de investigación, porque lo que ocurre en su interior adquiere un sentido propio y profundo para profesores, estudiantes, la familia y la sociedad en general. Pero este concepto de aula investigativa va más allá del espacio físico y se convierte en el escenario donde los actores del proceso enseñanza aprendizaje reflexionan sobre su propia práctica.

Hoy en día, destacan dos formas relevantes en el campo de la investigación en el aula de clases:

Tipos de investigaciones en el aula de clases	
Realizada por profesores	Realizadas por estudiantes
Aquella que es llevada a cabo por un docente o un grupo de docentes, con el objetivo de determinar relaciones entre diferentes estrategias y metodologías, aplicadas en el PEA y los aprendizajes de los estudiantes; revelar algunas de las complejidades que tiene la enseñanza y el aprendizaje, más que el demostrar que un método determinado, es mejor que otro y aquellas cuyo objetivo es la transformación de la práctica educativa.	Aquella que es llevada a cabo por estudiantes, bajo la guía y orientación del profesor y realizada de forma colaborativa, con el objetivo de transformar el entorno del aula y del contexto de la Escuela, donde los protagonistas o sujetos de la investigación (investigadores), son los propios estudiantes, en estrecha relación con otros actores de la Escuela y el contexto en que se desarrolla la investigación.

Dentro de la investigación realizada por profesores destaca la investigación etnográfica, donde el investigador observa, describe, escribe e interpreta eventos en el aula por medio de procedimientos similares a los usados por los antropólogos, cuan-

do estudian culturas y sociedades desconocidas. El elemento común es el sujeto o investigador: los docentes.

La investigación en el aula de clases ha confrontado dificultades diversas; una de las principales está relacionada con el poco estímulo que reciben los profesores para realizar esta actividad. Como afirma Eliot (citado por Suárez, 2002) "Con frecuencia son las personas que promueven o divulgan innovaciones las que controlan la información y reciben muchas satisfacciones y compensaciones por esta actividad; pero la gente que tiene que llevar a cabo las innovaciones, las que tienen que hacer la mayor parte del trabajo duro, los que sufren el estrés son los profesores (...). Y ellos obtienen pocas". No es correcto señalar esa como la única causa, los estudiosos del tema señalan que existen otras causas de la no proliferación de la investigación en el aula (Burgos, 2002).

¿Qué significa aula investigativa?

Uno de los conceptos actuales de aula es el referido a aquel espacio donde se construye una pluralidad de saberes con sentido y significado científico técnico y artístico cultural. Por consiguiente, lleva dentro un proceso investigativo de construcción de conocimientos y de formación de habilidades. El aula como espacio de relación y de reflexión del maestro se amplía a medida que su mirada se hace más reflexiva, e incluye también la escuela y la comunidad. En este sentido, la investigación en el aula es también una investigación desde el aula. Esto se debe a que es desde el aula desde donde el maestro puede empezar a reconocer o construir otros espacios más amplios para su quehacer.

¿Existen patrones para investigar en el aula?

Uno de los rasgos de la investigación en el aula es que no debe someterse a patrones o diseños formales. Sin embargo ella posee muchas de las características de cualquier proceso de investigación científica y como tal debe ser tratada. La investigación en el aula tiene que realizarse con la metodología de la investigación científica y con los conocimientos más actualizados al respecto.

Aunque la investigación en el aula por lo general más flexible, ella desarrolla las etapas y actividades propias de un proceso de investigación. Las etapas más importantes en el proceso de investigación en el aula de clases son:

- ✓ Determinación de la situación problémica, precisión del objeto de investigación y formulación de un problema a partir de interrogantes.
- ✓ La elaboración de objetivos.
- ✓ Ubicación en un paradigma teórico y epistemológico.
- ✓ Selección de métodos y técnicas y elaboración de los instrumentos de investigación.
- ✓ Registro y sistematización de la información.
- ✓ Análisis del impacto o repercusión de la investigación en el mejoramiento y la transformación de su realidad educativa (su propia práctica, su escuela, su comunidad).

¿Cómo iniciar una investigación en el aula de clases?

La investigación en el aula de clases puede iniciarse y guiarse a partir de la problematización, donde el docente o los propios estudiantes se van planteando una serie de preguntas y a partir de la respuesta se va concretando la investigación. Es una técnica de resultados muy efectivos para organizar proyectos de investigación relacionados con el entorno de la Escuela (o la propia Escuela).

Algunas preguntas que pueden guiar este proceso¹¹ son:

- ✓ ¿Qué aspecto o problema del entorno me preocupa o creo que puedo contribuir a mejorar o solucionar? (Ideas científicas y Tema de investigación)
- ✓ ¿Qué quiero investigar? (Objeto de investigación)
- ✓ ¿Por qué quiero investigar? (Situación problemática y problema)

¹¹ Adaptado de Ander-Egg, Ezequiel, Técnicas de Investigación Social.

- ✓ ¿Para qué quiero investigar? (Objetivos)
- ✓ ¿Qué explicación o respuesta podría tener el problema planteado? (Posibles respuestas al problema, en forma de hipótesis o ideas científicas a defender)
- ✓ ¿Qué se ha escrito y cómo se ha enfocado en los libros, las revistas, artículos en Internet o los periódicos sobre este tema? (Marco teórico)
- ✓ ¿Cómo puedo resolver el problema? (Métodos y técnicas de investigación)
- ✓ ¿Dónde y cuándo voy a hacer la investigación? (Lugar y cronograma)
- ✓ ¿Quiénes harán la investigación y con que lo harán? (Recursos materiales y humanos)
- ✓ ¿Qué fuentes consulté para informarme sobre el tema? (Bibliografía)
- ✓ ¿Cómo y dónde voy a presentar los resultados? (Informe)

Enseñanza a través de proyectos colaborativos (EAPC).

El objetivo principal que persigue la enseñanza a través de proyectos colaborativos es adaptar la metodología de proyectos que se utiliza en diferentes campos de la esfera productiva y de la gerencia, a la educación y a la investigación científica. Significa ante todo que se deben buscar situaciones de aprendizaje con propósito que lleven -según Kilpatrick y John Dewey (citado por (Vélez, 1995)- a que la institución educativa no sólo prepare para la vida, sino también que sea vida en sí misma. Precisamente se considera al profesor William Heard Kilpatrick como el precursor de la idea del aprendizaje basado en proyectos.

La EAPC constituye una metodología de enseñanza aprendizaje donde los estudiantes planifican y desarrollan cooperativamente un proyecto vinculado a su entorno cercano, que propicie su interacción con él y que a través de su vivencia se acerque al aprendizaje de los contenidos de la materia que estudia. Es un proceso donde se articulan ideas y opiniones a partir de los aportes de cada uno de los participantes.

La categoría principal de la EAPC es el **proyecto colaborativo**, que significa la búsqueda de una solución inteligente, coherente y racional a un problema o necesidad humana presente en la ciencia, el PEA, el entorno de la escuela o en la sociedad en general, de forma colaborativa.

La actividad de proyectos colaborativos se propone desarrollar la creatividad en el estudiante, a partir de su permanente compromiso con la elaboración y ejecución del proyecto, el que debe estar insertado dentro del currículo en forma transversal e interdisciplinaria. Estos proyectos deben tomar en cuenta los intereses de los estudiantes, lo cual garantiza la motivación de los mismos, pero los temas de proyectos deben estar vinculados directamente a los contenidos propios de la materia que se curse, los cuáles se trabajan de acuerdo a la necesidad para el cumplimiento del programa de dicha materia.

La cualidad principal de los proyectos es que se deben desarrollar en forma colaborativa, con el propósito de desarrollar capacidades y habilidades comunicativas, creativas, de trabajo en grupo y en pro del crecimiento de la autoestima.

Este aprendizaje colaborativo significa que los estudiantes se apoyen mutuamente en el aprendizaje, compartan ideas y recursos y planifiquen cooperativamente qué y cómo estudiar.

Los docentes permiten a los estudiantes elegir y variar lo esencial de la clase y las metas a lograr, de este modo hacen a los estudiantes participar de su propio proceso de aprender.

La **metodología de la EAPC** comprende:

- ✓ Identificación de un proyecto de trabajo. Para esto el profesor puede presentar situaciones de aprendizaje que puedan derivar en proyectos.
- ✓ Creación e integración del equipo de trabajo colaborativo.
- ✓ Búsqueda de información complementaria que justifique la necesidad e importancia de realizar el proyecto y los antecedentes del mismo.
- ✓ Elaboración del Proyecto: Problema, objetivos, posibles hipótesis y soluciones, tareas a ejecutar, cronograma

- de trabajo, recursos necesarios y bibliografía.
- ✓ Ejecución de las tareas asignadas a cada integrante del equipo.
- ✓ Evaluación de los resultados en cada equipo.
- ✓ Presentación de los resultados de cada equipo en Plenaria.
- ✓ Elaboración del informe final.

Enseñanza con el uso del Portafolio.

El concepto de portafolio ha existido desde hace muchos años y se ha manejado por profesionales de ámbitos tales como literatura, artes, arquitectura, fotografía, periodismo y publicidad, en los cuales se hace necesaria la presentación de evidencias que permitan valorar los conocimientos y habilidades básicas y posibilidades de logro que presentan por medio de una colección de trabajos que los representan.

Existen diversos conceptos de portafolio, que varían en el énfasis que otorgan a aspectos que los constituyen; las funciones que desempeñan, el papel que asumen los actores que participan en su elaboración y la relación que presentan con la evaluación, con la formación docente o con procesos de certificación (García, E., 2004).

Para los autores de estos apuntes, un portafolio para la enseñanza es un sistema de recopilación de evidencias de aprendizajes en diversos entornos o ambientes educativos, en función de objetivos previamente establecidos, que sintetiza el trabajo llevado a cabo a lo largo de un período determinado por parte de sus autores, acompañado de una reflexión de los conocimientos, habilidades y valores asociados a cada una de las evidencias de aprendizajes alcanzadas.

El Portafolio en la enseñanza es por tanto una colección intencional de evidencias de aprendizaje, experiencias y resultados de tareas realizadas, que permite exhibir los esfuerzos, progresos y logros de su autor. Pudiera decirse que es una colección de trabajos elaborados por el estudiante o el docente, que se relacionan de manera directa o indirecta con actividades referidas a contenidos curriculares y otros procesos educativos, pero NO es una simple colección de documentos, sino *una selección*

deliberada del estudiante o del docente (es decir no responde al azar), que busca dar a conocer los esfuerzos, progresos y estrategias que sigue para lograr determinados objetivos.

La selección de trabajos del portafolio se realiza de manera sistemática, al constituir una secuencia cronológica que permite observar la evolución de conocimientos, habilidades y actitudes del estudiante o del docente en una o más asignaturas.

Los trabajos contenidos en el portafolio están acompañados de una *narrativa reflexiva* elaborada por el estudiante o el docente, la que posibilita la comprensión del proceso de aprendizaje de éstos en la construcción de conocimientos, formación de habilidades, crítica de valores, modos de comportamiento y experiencias creadoras. Dicha comprensión se propicia en el estudiante y también en el propio docente.

El **diario de proceso** es un instrumento para observar, analizar y comprender lo que ocurre en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es un cuaderno en blanco, en el que se registran experiencias y reflexiones, de forma sincera, sin restricciones ni limitaciones y con la máxima veracidad. Permite establecer vínculos significativos entre la teoría, el programa de estudios y la práctica. Es un instrumento que pueden utilizar tanto los estudiantes como el docente. La consigna del diario de proceso para estimular a que el estudiante elabore el mismo puede ser: el diario de proceso constituye un importante material de base para la reflexión sobre tu propio proceso de aprendizaje. Escribe aquí tus metas, reflexiones y experiencias relacionadas con el desarrollo del curso, que proporcione pistas sobre su evolución.

Las principales características y las funciones de cualquier tipo de Portafolio en la enseñanza, en este texto se consideran las siguientes:

<p>Características principales de un Portafolio en la enseñanza</p> <p>Es un documento personal que se organiza en forma de carpeta.</p> <p>Constituye una reflexión sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Es de organización flexible.</p> <p>Desarrolla el compromiso, responsabilidad y creatividad de su autor.</p> <p>Permite realizar una evaluación auténtica, tanto de proceso como de resultados.</p>	<p>Funciones fundamentales que desempeña el Portafolio en la enseñanza</p> <p>Almacenamiento de trabajos.</p> <p>Evaluación de contenidos y del proceso enseñanza-aprendizaje.</p> <p>Valoración del proceso de interacción entre el autor y otras personas.</p> <p>Como objeto de aprendizaje.</p>
---	--

Respecto a los tipos de portafolio la bibliografía reporta diversas formas de clasificar los tipos de Portafolio en la enseñanza.

Para los fines de este texto, en la perspectiva del arte y la ciencia de enseñar, nos interesa resaltar los siguientes tipos de portafolio:

De acuerdo a su autor:

- ✓ Portafolio de Aprendizaje (Elaborado por el estudiante)
- ✓ Portafolio Docente (Elaborado por el docente)
- ✓ *De acuerdo a su propósito:*
- ✓ Portafolio de trabajo (para mostrar los resultados de determinadas acciones específicas realizadas)
- ✓ Portafolio de exhibición (para mostrar una selección de los mejores trabajos de su autor, con el objetivo de divulgar y exhibir los niveles de aprendizaje alcanzados).
- ✓ De evaluación diagnóstica (constatación de los aprendizajes de un alumno para poder tomar decisiones y re-orientar su proceso de aprendizaje).

De acuerdo a la forma de almacenamiento de las evidencias:

- ✓ *Portafolio de carpeta* (llamado también portafolio manual o presencial, donde los documentos se organizan en una carpeta)
- ✓ *Portafolio digital* (llamado también portafolio electrónico, donde los documentos se crean y se almacenan con apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación)
- ✓ *Portafolio mixto* (se utiliza una combinación de los portafolios presencial y digital).

Todos los que han utilizado el Portafolio en la educación refieren que es una poderosa herramienta, para los estudiantes y para el docente, que permite evidenciar de una manera más objetiva el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y retroalimentarlo continuamente.

Ventajas del uso del Portafolio en la enseñanza

Desarrolla la capacidad de reflexión, análisis y valoración.
Ayuda a asumir responsabilidades.
Ayuda a integrar las tareas de aprendizaje y estimular la auto-evaluación y coevaluación.
Facilita la toma de decisiones.
Favorece la comunicación educativa y el trabajo colaborativo.
Se obtiene un producto único por cada participante.
Estimula la investigación y desarrolla el pensamiento crítico y creativo.

El ***Portafolio de aprendizaje***, no es más que un Portafolio que es confeccionado por un estudiante bajo la guía y orientación de su profesor o tutor. Las características y componentes de este tipo de portafolio se muestran en la siguiente tabla.

Características del Portafolio de aprendizaje

Es un documento personal del estudiante, enriquecido en la interacción con otros.
Las evidencias que lo componen permiten brindar una ayuda efectiva a los estudiantes.

Componentes principales de un portafolio de aprendizaje

Carpeta del Proyecto de Portafolio.
Documentos (registros).
Reproducciones (ex-

<p>Son el resultado de una escritura reflexiva, creativa y deliberada. Constituye una importante herramienta para su evaluación. La flexibilidad y dinamismo están en función de la diversidad de situaciones y temáticas en las que se utiliza.</p>	<p>ternas). Diario de proceso (hilo conductor del portafolio). Testimonios (profesores y otros actores) Evaluaciones.</p>
--	--

8 Aprendizaje basado en problemas

Algunos autores (UPM, 2008; Dueñas, 2001; Martínez y Gravioto, 2002) destacan que el ABP es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión, una metodología de autoaprendizaje ya que el estudiante reconoce ante una situación problemática sus necesidades de aprendizaje y también una estrategia educativa que redundará en una mejoría en el PEA, que permite que el alumno desarrolle el razonamiento y juicio crítico.

Esta metodología de enseñanza puede ser usada como estrategia general a lo largo del plan de estudios de una carrera profesional; cómo estrategia de trabajo a lo largo de un curso específico; o técnica didáctica para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje en un curso.

Tradicionalmente en la enseñanza primero se analiza la información y posteriormente se buscan sus aplicaciones en la resolución de un problema. En el ABP primero se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y en un proceso dialéctico-desarrollador se regresa al problema (ITESM, 2006).

La mayoría de los autores (Casas, 2000), (Iglesias, 2002), (UD, 2005), (Cazéres y otros, 2005), (Ríos, 2007), apuntan que las características didácticas del ABP exigen cambios en la mentalidad de los docentes y estudiantes para desarrollar el PEA y en particular la evaluación, que debe convertirse en un proceso de reflexión conjunta de alumnos y docentes.

Se asume el ABP como metodología de enseñanza-aprendizaje (Robles y García, 2007), donde el estudiante a partir de preguntas detonantes o problemas, va descubriendo, elaborando, reconstruyendo, haciendo suyo el conocimiento e interiorizándolo, por lo tanto se fundamenta en el diálogo y en la mediación de actividades que permiten potenciar el aprendizaje en contextos reales para la resolución de problemas.

Características del ABP

Su objetivo no se centra en resolver problemas, sino que este sea utilizado como base para identificar los temas de aprendizaje para su estudio grupal y/o individual: la pregunta es el detonador para que los estudiantes cubran los objetivos de aprendizaje del curso.

Se organizan e integran temas en base a problemas de la vida real, en donde confluyen diversas áreas del conocimiento y se realizan diversas actividades para dar solución al problema.

El rol del profesor es de guía, facilitador y director científico, asumiendo con responsabilidad las actividades que desarrolla, proporciona apoyo y fomenta a su vez el interés y las potencialidades de los estudiantes.

Se exploran los conocimientos previos del estudiante sobre el problema a tratar, en trabajo colaborativo los estudiantes dan respuesta al problema y además estructuran un proceso de planeación, que a su vez genera nuevas necesidades de aprendizaje.

Las actividades del estudiante deben ser secuenciales, giran en torno a la discusión de un problema, el aprendizaje surge de la experiencia de trabajo sobre el problema, estimula el autoaprendizaje, desarrolla habilidades investigativas, fomenta la creatividad e innovación y permite la búsqueda de información por el estudiante.

A lo largo del trabajo grupal los estudiantes deben adquirir responsabilidad y confianza en el trabajo.

La **Técnica de los 7 pasos** se utiliza en el ABP para la identificación, planteamiento y solución de un problema, combinada con la lluvia de ideas.

Paso 1. Planteamiento de la situación problemática, que generalmente surge a partir de una pregunta detonante y clarificar

el significado de ciertos conceptos clave que se incluyen en el planteamiento de la situación problemática, permitiendo a los miembros del grupo establecer una terminología común. Por lo general cada situación problemática alude a eventos o fenómenos de la vida diaria y se relaciona con temas específicos.

Paso 2. Definir el problema: El objetivo de este paso es que los estudiantes definan uno o más problemas concretos que se desprenden de una situación problemática planteada. Los objetivos del curso, así como los contenidos de los temas, pueden darle al estudiante algunas claves sobre los asuntos que supuestamente deben ser investigados a partir de la situación problemática.

Paso 3. Realizar una lluvia de ideas: El objetivo de este paso es que los estudiantes realicen una lluvia de ideas sobre diversas formas de aproximarse a los problemas planteados en el paso anterior. Los estudiantes se preguntan qué saben del problema y qué es lo que necesitan saber para resolver el problema.

Paso 4. Clasificar los aportes del análisis: El objetivo de este paso es clasificar las ideas aportadas por los estudiantes que permitan precisar los objetivos que se persiguen, posibles explicaciones y alternativas de solución, planteamiento de hipótesis y perspectivas para el análisis de los problemas.

Paso 5. Realizar un estudio independiente: El objetivo de este paso es que los estudiantes encuentren y analicen, con pensamiento crítico y creativo, aquellos materiales de aprendizaje que sean relevantes para las metas planteadas. Se basa en la exploración individual de recursos de aprendizaje (en Internet, bases de datos, materiales de aprendizaje en la plataforma tecnológica o en bibliotecas), integrándose con conocimientos de otras asignaturas.

Paso 6. Reportar hallazgos y obtener conclusiones: El objetivo de este paso es que los estudiantes reporten sus hallazgos y traten de llegar a alguna conclusión. En este paso, puede ocurrir que los hallazgos sean insuficientes para lograr los objetivos propuestos, lo cual puede implicar regresar al paso anterior.

Paso 7. Discusión en grupos: Los estudiantes disertan sobre los resultados obtenidos y los métodos seguidos en la solución de los problemas. La acción del grupo es sistemáticamente discutir la situación, entender su naturaleza, investigar sobre ella y analizar soluciones.

En el ABP Existe una evaluación a través de todo el proceso, mediante listas de cotejo o verificación, evaluación de productos, etc., auxiliándose de las bitácoras o portafolios (De la Rosa, G., 2006).

Bibliografía

- Anderson, J., Reder, L. and Simon, H. (1996). Situated learning and Education, Educational Researcher, Vol. 5, No. 4, 1996, pp. 5-11, USA.
- Casas, J. (2000). Aprendizaje Basado en Problemas. <http://www.uag.mx/63/a27-02.htm>
- Cazères, J.C. y otros (2005). Aprendizaje Basado en Problemas, Facultad de Medicina, CLAEH, Uruguay. http://www.claeh.edu.uy/medicina/medicina/doc/doc_aprendizaje_basado_problemas.pdf
- Daniels, Harry (2003): Vygostsky y la pedagogía, Editorial Paidós, México, 2003
- De la Rosa, G. (2006). El portafolio como estrategia de aprendizaje y de evaluación, Universidad de Jaén, España http://virtual.ujaen.es/ininv/images/ficheros/art_investigacion/num_e1_0906/e1a10.pdf
- Dueñas, V.H. (2001). El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud, Colomb Med 2001, Vol 32, p189-196.
- García E. (2004). Algunas aplicaciones del portafolio en el ámbito educativo, Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Chihuahua, México <http://www.quadernsdigitals.net>. (consultado junio 2006)
- García Martínez, A. "El Arte y la Ciencia de Enseñar, monografía, CEPES, 2006.
- Iglesias, J. (2002). El aprendizaje basado en problemas en la formación inicial de los docentes. Perspectivas, Vol. XXXII (septiembre 2002), p.1-17, México.
- ITESM (2000). Aprendizaje colaborativo. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. (<http://prof.usb.vt/macedo/EstrategiasUSB/Documentos/Colaborativo.pdf>)
- ITESM (2006). El aprendizaje basado en problemas cómo técnica didáctica, Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México 2006. <http://cursoles.sistema.items.mx/Home.nsf/> (consultado en diciembre del 2008).
- Lagos Figueroa, Jaime Arturo e Ignacio Daniel Revelo Vivas: La enseñanza problémica como herramienta de apoyo al pensamiento crítico y creativo en el aula. Monografias.com, 2003.
- Larrateguy, L.D. (2008). Aprendizaje Basado en Problemas:

una alternativa educativa,
<http://www.respirarparana.com.ar/2008/02/aprendizaje-basado-en-problemas-una-alternativa-educativa/> .

Lucio, A. R.: El enfoque constructivista en la educación, Educación y cultura, Universidad Nacional de Colombia, 1994.

Majmutov, M. I. (1983). La enseñanza problémica, Ed. Pueblo y Educación, La Habana.

Martínez, M. (1986). Categorías, principios y métodos de la Enseñanza Problemática, Universidad de La Habana, Cuba.

Martínez, N. y Gravioto, A. (2002). Revista Facultad de Medicina UNAM, Vol. 45, No 4 julio-agosto, 2002.

Morales y Landa (2004). Aprendizaje basado en problemas, Theoria, vol.13, p.145-157,
[http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS METODOLOGIAS/ABP/13.pdf](http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/13.pdf)

Ríos, D. (2007). Sentido, criterios y utilidades de la evaluación del aprendizaje basado en problemas. Educ Med Super 2007; 21(3). Universidad de Santiago de Chile (USACH).
http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21_3_07/ems04307.html
 (consultado en diciembre del 2005).

Riverón, O. y otros (2001). Aprendizaje basado en Problemas: Una alternativa educativa. Contexto Educativo, Año III, No.18.

Robles, R. y García, A. (2007). Estrategias de Aprendizaje, Foro de la UAPUAZ, nov. 2007, México.

Suárez, L. (1994): Metodología de la enseñanza de las ciencias , perfiles educativos, No. 62, 1993 .La Física puede ser de todos : Enseñanza en contexto, una alternativa moderna, Revista Tecnoindustria, México, No. 14 , 1994.

UD (2005). Problem-Based Learning at the University of Delaware, <http://www.udel.e4du/pbl> (consultado en julio del 2008).

UPM (2008). Aprendizaje Basado en Problemas, Servicio de Innovación Educativa, Universidad Politécnica de Madrid.
http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf

Vygotski, Lev. S. (2001): Pensamiento y lenguaje, Ediciones Quinto Sol, México, 2001.

Zañartu, L. (2002). Aprendizaje colaborativo: Una nueva forma de diálogo interpersonal en Red, Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, No 28, Año V, 2002.

