

# El aprendizaje basado en problemas: una oportunidad para aprender

Problem-based learning: an opportunity to learn

\*Director del Instituto de Investigación y Posgrado de la Facultad de Cultura Física,  
Profesor Titular Auxiliar Tiempo Completo, Universidad Central del Ecuador  
\*\*Docente Titular Medio Tiempo, de las Cátedras de Anatomía, Fisiología y Biología,  
de la Facultad de Cultura Física, Universidad Central del Ecuador  
(Ecuador)

PhD. Ángel Freddy Rodríguez Torres\*  
[afrodriguez@uce.edu.ec](mailto:afrodriguez@uce.edu.ec)  
MSc. Jorge Edwin Naranjo Munive\*\*  
[jenaranjo@uce.edu.ec](mailto:jenaranjo@uce.edu.ec)

## Resumen

En la educación, entre los problemas que enfrentamos están los relacionados con la fragmentación del conocimiento y su descontextualización, mismos que se constituyen en una barrera que impide que el estudiante alcance un aprendizaje comprensivo. En este contexto, la formación del profesorado de Educación Física no ha estado ajena a estas dificultades, ya que se ha priorizado fundamentalmente la transmisión de los conocimientos. En este mundo globalizado, no se puede ver al mundo de manera aislada sino como un sistema en el que el Aprendizaje Basado en Problemas constituye una estrategia que contribuye a lograr este fin pues permite desarrollar la capacidad de transferir lo aprendido a nuevas situaciones, a través de la armonización de las disciplinas de manera interdisciplinaria. Adicionalmente se presenta una Propuesta de ABP para el aprendizaje de la Morfofunción, de estudiantes de la Carrera de Cultura Física, de la Facultad de Cultura Física, Universidad Central del Ecuador.

**Palabras clave:** Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje significativo. Metacognición. Enseñanza. Investigación.

## Abstract

In educational settings, among other issues that have to be solved, are the ones that have to do with the fragmentation of both knowledge and its wrong contextualization, which becomes a barrier for the students to overcome in order to go through a more comprehensible learning process. Under this frame, the professional development of the professors working in the school of Physical Education (PE) is not left apart regarding these difficulties due to the fact that the transmission of knowledge is what has been prioritized as a main aspect. This globalized world can't be seen from an isolated perspective, but like a system in which problem-based learning becomes a strategy that contributes to achieve such a goal, for it helps develop the capacity to apply knowledge to new situations by means of well-harmonized inter-disciplinary work. Likewise, students belonging to the school of Physical Education (PE), Universidad Central del Ecuador, present an Anatomy and Physiology problem-based learning proposal.

**Keywords:** Problem-based learning. Meaningful learning. Metacognition. Teaching. Inquiry-investigation.

Recepción: 14/12/2015 - Aceptación: 26/10/2016

1ª Revisión: 11/10/2016 - 2ª Revisión: 19/10/2016

*Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires, Año 21, Nº 221, Octubre de 2016. <http://www.efdeportes.com/>*

1 / 1

## Introducción

En la educación, ha primado una concepción tradicional que se fundamentaba en la transmisión expositiva de conocimientos. "Donde el educador es siempre quien sabe y el educando, el que no sabe" (Freire, 2008, p. 18).



PhD. Ángel Freddy Rodríguez Torres y MSc. Jorge Edwin Naranjo Munive

En la actualidad, se debe modificar el proceso de enseñanza y aprendizaje, por ende es necesario generar un aprendizaje profundo en los estudiantes. En este sentido, es ineludible crear un "entorno para el aprendizaje crítico natural", donde los contenidos sean estimulantes y las actividades planificadas exijan que los estudiantes se enfrenten con problemas reales e intrigantes, que les motiven a aprender de manera significativa (Bain, 2007).

El **aprendizaje situado** consiste en generar situaciones donde el estudiante participe en un "entorno real" con otros estudiantes; aprenda en contextos de la vida real y participe en tareas auténticas. Donde el maestro despierta el interés del estudiante por aprender por sí mismo, facilitándole la comprensión de los contenidos contextualizados en su actividad profesional. Para que esto sea posible, una de las estrategias más poderosas es que el docente **diseñe tareas contextualizadas** basadas en la realidad o en problemas del mundo de trabajo, mismas que permitirán que los estudiantes transfieran lo aprendido a distintos contextos y, por tanto, se constituyan en **ejemplos prácticos** de significado y funcionalidad de aquello sobre lo que se esté trabajando. Esto es, espacios en los que el estudiantado "reflexione en la actuación y reflexione sobre la actuación" (Mora, 2009).

Dado lo anterior, el objetivo del presente paper es realizar una propuesta de aprendizaje basado en problemas (ABP) para la instrucción de la Morfofunción, de estudiantes de la Carrera de Cultura Física en la Facultad de Cultura Física de la Universidad Central del Ecuador, realizando una fundamentación del mismo a partir de análisis de contenido de fuentes actualizadas de investigación primaria.

## El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El **Aprendizaje Basado en Problemas** se concibe como:

"Una experiencia pedagógica organizada para investigar y resolver problemas que se presentan en el mundo real, la cual fomenta el aprendizaje activo y la integración del aprendizaje escolar con la vida real" (Díaz, 2006, p. 62).

"Un proceso de indagación que resuelve preguntas, curiosidades, dudas e incertidumbres sobre fenómenos complejos de la vida. Un problema es cualquier duda, dificultad o incertidumbre que se debe resolver de alguna manera" (Barrell, 1999, p. 21).

El ABP es una opción que se contrapone con el enfoque tradicional de la enseñanza. El objetivo no es solo resolver el problema, sino más bien lograr que los estudiantes desarrollen la capacidad de gestionar su propio aprendizaje como también actitudes y valores, a través de la solución de problemas lo más cercano a la realidad (HYMS, 2012; Fundación Telefónica, 2014; Rodríguez, 2012).

### Características del Aprendizaje Basado en Problemas

El éxito en la utilización del ABP es la selección de problemas que permitan el trabajo interdisciplinario, un tutor que guíe el proceso de aprendizaje en cada una de las reuniones, las cuales deben ser verdaderas experiencias de aprendizaje.

A continuación se describen algunas características del ABP:

- Fomenta el trabajo activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento.
- Orienta a la solución de problemas que son seleccionados o diseñados para lograr el aprendizaje.
- El aprendizaje se centra en el alumno y él es su protagonista.
- Estimula el trabajo colaborativo en diferentes disciplinas, se trabaja en grupos pequeños.
- El maestro se convierte en un facilitador o tutor del aprendizaje (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, S/f, p. 5).

El método ABP parte de la idea de que el estudiante aprende de un modo más adecuado cuando tiene la posibilidad de experimentar ensayar o sencillamente, indagar sobre la naturaleza de fenómenos y actividades cotidiana. Así, las situaciones problemas que son la base del método se basan en situaciones complejas del mundo real, de manera directa del contexto de la profesión (Escribano y Del Valle, 2008, p. 13).

En el aprendizaje basado en la realidad, los estudiantes tienen que resolver problemas escondidos en situaciones reales o al menos presentadas de forma muy realista. El aprendizaje se centra en el estudiante y son ellos quienes deben resolver problemas a través de la investigación (Huber, 2008).

Se parte de un problema. Se fomenta un trabajo creativo en la búsqueda de soluciones o interpretación de la situación objeto de estudio. Esto se realiza, mayoritariamente, a través del trabajo en grupos tutorizados y del trabajo individual autodirigido, con la finalidad de armonizar la adquisición de conocimientos con el desarrollo de habilidades y actitudes útiles para el ámbito profesional (Fernández, García, De Caso, Fidalgo y Arias, 2006).

Biggs (2008) establece que son imprescindibles cuatro circunstancias para que se produzca un aprendizaje eficaz por parte del estudiante:

- a. conocimientos bien estructurados,
- b. un ambiente motivador,
- c. la participación activa
- d. la interacción con otros.

Así, para que los estudiantes realicen un aprendizaje de calidad es necesario enfrentarles a situaciones de aprendizaje lo más cercanas a la realidad, que apliquen los nuevos conocimientos en la solución de problemas reales; tomar decisiones y aprender de forma autónoma, reflexiva y crítica. Procesos todos ellos que deben estar presentes, de una u otra forma, en todas las situaciones de aprendizaje independientemente del método de enseñanza utilizado (Arias, Fidalgo y Nicasio, 2008).

El ABP provoca un aprendizaje significativo y contextualizado, a través de procesos metacognitivos que inciden en el uso del conocimiento y la consciencia sobre cómo aprende. De igual manera, promueve la **autorregulación del aprendizaje**, dando importancia al proceso de exploración multidisciplinaria que debe realizar el alumno, así como la interactividad del aprendizaje y responde a algunos principios básicos de honda inspiración constructivista, detallados a continuación:

- El entendimiento con respecto a una situación de la realidad surge de las interacciones con el medio ambiente.
- El conflicto cognitivo que se provoca al enfrentar cada nueva situación estimula el aprendizaje.
- El conocimiento se desarrolla mediante el reconocimiento y aceptación de los procesos sociales y de la evaluación de las diferentes interpretaciones individuales que se hacen sobre la misma realidad, situación o fenómeno (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, S/f, p. 4).

Los objetivos y las tareas que se deben cumplir en el ABP son las siguientes:

- Utilizar estrategias de razonamiento para combinar y sintetizar la información proporcionada por el problema o situación en una o más hipótesis explicativas.
- Identificar necesidades de aprendizaje.
- A partir de lo aprendido, identificar los principios que puedan aplicarse a otras situaciones/problemas (Branda, 2009, p. 14).

### Fases del ABP

Para el desarrollo del ABP Vizcarro y Juárez (2008) citan a Moust, Bouhuijs y Schmidt (2007) y Schmidt (1993) quienes describen el proceso de trabajo, en la versión utilizada por la Universidad de Maastricht, los estudiantes siguen un proceso de siete pasos para la resolución de problemas:

1. **Aclarar conceptos y términos:** se trata de aclarar posibles términos del texto del problema que resulten difíciles (técnicos) o ambiguos, de manera que todo el grupo comparta su significado.

2. **Definir el problema:** es un primer intento de identificar el problema que el texto plantea. Posteriormente, tras los pasos 3 y 4, podrá volverse sobre esta primera definición si se considera necesario.
3. **Analizar el problema:** en esta fase, los estudiantes aportan todos los conocimientos que poseen sobre el problema tal como ha sido formulado, así como posibles conexiones que podrían ser plausibles. El énfasis en esta fase es más en la cantidad de ideas que en su veracidad (lluvia de ideas).
4. **Realizar un resumen sistemático con varias explicaciones al análisis del paso anterior:** una vez generado el mayor número de ideas sobre el problema, el grupo trata de sistematizarlas y organizarlas resaltando las relaciones que existen entre ellas.
5. **Formular objetivos de aprendizaje:** en este momento, los estudiantes deciden qué aspectos del problema requieren ser indagados y comprendidos mejor, lo cual constituirá los objetivos de aprendizaje que guiarán la siguiente fase.
6. **Buscar información adicional fuera del grupo o estudio individual:** con los objetivos de aprendizaje del grupo, los estudiantes buscan y estudian la información que les falta. Pueden distribuirse los objetivos de aprendizaje o bien trabajarlos todos, según se haya acordado con el tutor.
7. **Síntesis de la información recogida y elaboración del informe sobre los conocimientos adquiridos:** la información aportada por los distintos miembros del grupo se discute, se contrasta; y, finalmente, se extraen las conclusiones pertinentes para el problema (p.21).

#### Beneficios e inconvenientes al implementar el ABP

La implementación del ABP en un centro educativo genera beneficios e inconvenientes para los estudiantes, docentes y la misma institución, como lo plantean Weimer (2009), *Escribano y Del Valle (2008)*, *Perkins (2010)*, *Barrell (1999)*, *Solaz, Sanjosé y Gómez (2011)*, *Rodríguez (2004)* *Martínez et al. (2009)* en la siguiente tabla.

Tabla 1. Beneficios e inconvenientes al implementar el ABP

Beneficios	Inconvenientes
Estudiantes	Estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Está centrado en el estudiante.</li> <li>● Le permite pensar y pensar con flexibilidad a partir de lo que sabe.</li> <li>● Hace que el aprendizaje sea significativo y contextualizado.</li> <li>● Promueve el desarrollo de las capacidades metacognitivas de los estudiantes.</li> <li>● Sitúa al alumno ante situaciones cercanas al desarrollo de la profesión, que exigen de la capacidad de innovar, integrar, aplicar conocimientos y habilidades asociados a la carrera o incluso a otros campos del saber y por supuesto le exige que aprenda a debatir y argumentar ante personas que tienen una formación similar a la suya.</li> <li>● Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita.</li> <li>● Fomenta el trabajo interdisciplinario.</li> <li>● Incrementa significativamente el uso de estrategias para resolver problemas y en la obtención de información.</li> <li>● Facilita el aprendizaje de competencias complejas asociadas a la resolución de problemas, el trabajo en equipo e interprofesional y la toma de decisiones.</li> <li>● Fomenta el pensamiento crítico, la comprensión, a aprender a aprender y el trabajo cooperativo.</li> <li>● Aumenta la capacidad crítica para analizar la información de diferentes fuentes que aparece en el proceso de indagación.</li> <li>● Genera responsabilidad de su autoaprendizaje (planificar, realizar y evaluar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los estudiantes carecen de experiencias previas de aprendizaje en el empleo como estrategia del ABP.</li> <li>● Se crea cierta ansiedad porque el aprendizaje es más desordenado.</li> <li>● A veces los problemas que se generan por la dinámica de grupo compromete la eficacia de ABP.</li> <li>● Necesidad de un alto grado de compromiso y colaboración por parte de la comunidad estudiantil.</li> <li>● Puede producir ansiedad en los estudiantes que interfiera en su aprendizaje, producir discusiones o basadas solo en las experiencias y opiniones sin análisis crítico o hacer más lento el ritmo de aprendizaje de los estudiantes más ágiles.</li> </ul>

<p>su trabajo).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar su aprendizaje recibiendo feedback del tutor y del grupo.</li> <li>• Se anima a los estudiantes a pasar más tiempo estudiando.</li> </ul>	
Docentes	Docentes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La asistencia a clase se incrementa.</li> <li>• El método ofrece recompensa más intrínseca.</li> <li>• Promueve el trabajo interdisciplinario.</li> <li>• Permite analizar y resolver cuestiones propias de la práctica profesional, acercando a los estudiantes al tipo de problema que tendrá que afrontar en el futuro en la práctica profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La creación de escenarios adecuados para el desarrollo del ABP.</li> <li>• Se requiere más tiempo de preparación.</li> <li>• Los estudiantes tienen preguntas sobre el proceso.</li> <li>• Se requiere mejor preparación del docente para guiar a los estudiantes en la resolución para intervenir en la dinámica de los grupos.</li> <li>• Se plantea nuevas preguntas sobre qué evaluar y cómo hacerlo.</li> <li>• Requiere autenticidad en situaciones semejantes al mundo real.</li> <li>• Falta de experiencia del profesorado en la utilización de esta técnica.</li> <li>• La elaboración de las situaciones problemáticas requiere de una dedicación complementaria del profesorado.</li> <li>• Excesivo número de estudiantes por tutor.</li> <li>• Se genera resistencia por parte de los profesores que ponen en duda su eficacia</li> </ul>
Instituciones	Instituciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El aprendizaje del estudiante es una prioridad.</li> <li>• Se puede ayudar a la retención de los estudiantes.</li> <li>• Es una evidencia de que una institución valora la enseñanza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere un cambio en la filosofía de la educación en el centro educativo.</li> <li>• Se requiere contar con profesionales capacitados para su implementación.</li> <li>• El coste en la formación del profesorado y la dotación de espacios adecuados, sobre todo en el caso de que la ABP se introduzca como método central en el desarrollo de una carrera.</li> <li>• Sobre todo en los primeros años de una carrera el método de ABP, puede encontrar dificultades para implantarse; especialmente cuando el estudiante aún no ha adquirido los conocimientos o habilidades básicas necesarias para desarrollar un aprendizaje basado en la investigación. Además el estudiante puede tener dificultades para comprender las materias como estructuras organizativas de conocimientos.</li> </ul>

Elaborado por: Autores

Los siguientes pasos son puestos a consideración para lograr alcanzar los objetivos indicados, colocando al ABP, como una estrategia válida e innovadora, creando hábitos de estudio, responsabilidad y criterio, con rigurosidad científica en los estudiantes.

**Descripción.** Es la forma mediante la cual, se detallan elementos que forman una estructura, sin dejar de señalar sus relaciones espaciales, sus funciones, y su aporte potencial.

1. **Enunciado del caso:** Es la recopilación de ideas enfocadas a ser posteriormente resueltas al desarrollar la temática propuesta. Contiene una historia con elementos que al ser cotejados con el tema en estudio, despertarán en el estudiante la necesidad de aclarar asuntos pertinentes al tema involucrado en el caso.
2. **Aclaración de términos:** El estudiante puede descubrir al leer el caso, algunos términos desconocidos para él, por lo cual somete a discusión los posibles significados de estos términos. Este ejercicio continuo desarrollará y enriquecerá su léxico.
3. **Identificación del entradas:** Una entrada es cualquier evento fisiológico o anatómico que llame la atención, que esté presente en el enunciado del caso; y, que les encamine a solucionar las diferentes dudas que irán apareciendo en el transcurso del caso.
4. **Caracterización de las entradas:** Una vez identificadas las entradas, se proporciona el significado a las mismas. Esto se hace con el apoyo en el enunciado del caso. Se debe dotar de una personalidad propia a las diferentes entradas para lo cual es necesario anotar lo que exactamente describe el caso en cuanto se relaciona a estos eventos llamativos.
5. **Inquietudes:** Este es el momento en que los estudiantes realizan diferentes interrogantes acerca del tema. En un grupo de estudiantes promedio de 15 personas, se producen muchas inquietudes, que tratarán de ser resueltas en el siguiente paso. Las diferentes preguntas deben necesariamente salir del **tema, entradas y del enunciado del caso.**
6. **Formulación de hipótesis:** Las hipótesis son desarrolladas por los estudiantes, Cada inquietud requiere de hipótesis. Al final tendremos un conjunto de hipótesis que deberán ser aceptadas, descartadas, modificadas, y para cumplir con este objetivo, los estudiantes deben acudir a los textos recomendados y a las lecturas para verificar los resultados obtenidos para ser aportados y discutidos en la clase.

Un caso puede durar el tiempo que el docente lo requiera, lo importante es descubrir el conocimiento con el protagonismo del estudiante y la guía del profesor.

7. **Cierre del caso:** Este es el momento en el cual se vuelven a formular todas las inquietudes y el estudiante podrá resolverlas y verificar que las hipótesis sean correctas y les darán un carácter real aceptándolas, descartándolas o modificándolas. Al llegar el cierre del caso, el estudiante deberá haberse apropiado de la competencia formulada en el caso.
8. **Evaluación:** Cada estudiante es evaluado en cada sesión de ABP, considerando sus aportes, los que deben responder a la realidad, y debatidos en clase, comprobando la información recopilada, lo que obliga al estudiante a prepararse para cada reunión y presentación de logros de su investigación de manera científica y argumentada.

## Universidad Central del Ecuador Facultad de Cultura Física

1. **Área:** Ciencias Biológicas.
2. **Asignatura:** Anatomía.
3. **Tema:** Cuello y Columna Vertebral.
4. **Descripción de la asignatura:** La Morfofunción es un área en la cual el estudiante interioriza los conocimientos, de Anatomía, Fisiología, Histología, Embriología, complementándolos con reconocimientos en imágenes, en lo que respecta a las diversas estructuras anatómicas que conforman al ser humano: parte ósea, muscular, articulaciones etc., temas de suma importancia y que serán utilizados en niveles superiores y en su práctica profesional.
5. **Resultado de aprendizaje:** Describe el cuello y la columna vertebral reconociendo su estructura, su fisiología y sus relaciones con el resto del organismo.
6. **Enunciado del caso:** Viviana de 17 años acude con sus padres a una presentación de gimnasia y observó con mucho asombro como los gimnastas eran capaces de contorsionar sus cuerpos. En especial le llamó la atención como estas personas lograban girar su cuello y doblar sus espaldas con mucha elasticidad. Se pregunta por qué no todas las personas son capaces de realizar este tipo de movimientos y qué partes del cuello y columna están involucradas.

## 7. Preguntas motivadoras:

- ¿Qué otros movimientos se pueden realizar con el cuello y la columna?
- ¿Qué huesos intervienen en estos movimientos?

**8. Evaluación del caso.** El juego de roles se hace necesario para cumplir con esta parte del proceso. Se determina un coordinador que contará con la guía del docente, también se necesita de un secretario quien anotará lo más relevante del caso y estos datos se utilizarán en el cierre del caso o si es pertinente durante la duración del mismo. Cada estudiante está obligado a aportar en cada sesión sus experiencias de su investigación del tema que se esté tratando en cada sesión, cuyos contenidos son delimitados por el docente que es guía y moderador de las sesiones.

## 9. Bibliografía recomendada:

- Moore, K. (2007). *Anatomía con Orientación Clínica* (5ª ed.). México: Panamericana.
- Norton, N. (2012). *Netter. Anatomía de Cabeza y Cuellos para Odontólogos*. (2ª ed.). España: Elsevier Masson.
- Rouviere, H. y Delmas, A. (2006). *Anatomía Descriptiva Topográfica y Funcional*. (11ª ed.). Barcelona: Elsevier Masson. pp. 130 – 196.

## Conclusión

La propuesta de la enseñanza a través del ABP en la formación de lo profesorado de Educación Física, pretende ir más allá de la clase magistral, ya que propicia la reflexión y participación, combina el estudio individual del estudiante con el trabajo de discusión con el profesor y con el grupo. En este contexto, los estudiantes generan aprendizajes significativos que contribuyen a enriquecer progresivamente sus esquemas de conocimientos y habilidades, de igual manera favorece la transferencia de lo aprendido a nuevas situaciones en la resolución de problemas.

## Bibliografía



- Arias, O., Fidalgo, R. y Nicasio, J. (2008). El desarrollo de las competencias transversales en magisterio mediante el aprendizaje basado en problemas y el método de caso. *Revista de Investigación Educativa*, 26, 2, 431-444.
- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Segunda edición. Barcelona: Palacios.
- Barell, J. (1999). *El Aprendizaje Basado en Problemas. Un enfoque investigativo*. Buenos Aires. Ediciones Manantial SRL.
- Branda, L. (2009). El aprendizaje basado en problemas. De herejía artificial a res popularis. *Educación Médica*, 12, 1, 11-23.
- Biggs, J. (2008). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Díaz, F. (2006). *La enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Escribano, A. y Del Valle, Á. (2008). *El aprendizaje basado en problemas*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Fernández, M., García, J., De Caso, A., Fidalgo, R. y Arias, O. (2006). El aprendizaje basado en problemas: revisión de estudios empíricos internacionales. *Revista de Educación*, 341, 397- 418.
- Freire, P. (2008). *La educación como práctica de la libertad*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Fundación Telefónica (2014). *Monográfico: Aprendizaje Basado en Problemas (PBL)*. Recuperado de <http://innovacioneducativa.fundaciontelefonica.com/wp-content/uploads/2014/12/Monografico-Aprendizaje-Basado-en-Problemas.pdf>
- Huber, G. (2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas. *Revista de Educación*, 59-81.
- Hull York Medical School - HYMS. (2012). *A guide for students by students. Problem-Based Learning at HYMS*. Recuperado de <https://www.hyms.ac.uk/docs/default-source/hyms-downloads/pbl-guide-written-by-students-for-students.pdf?sfvrsn=8>
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (S/f). El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica. México. Recuperado de <http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/abp.pdf>
- Martínez, M. et al. (2009). Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas a la formación en competencias de Trabajadores Sociales. En C. Gómez y S. Grau (Coord.), *Propuestas de diseño, desarrollo e innovaciones curriculares y metodología en el EEES* (pp. 467-484). Alicante: Universidad de Alicante.
- Moore, K. (2007). *Anatomía con Orientación Clínica* (5ª ed.). México: Panamericana.
- Mora, D. (2009). Proceso de aprendizaje y enseñanza basado en la investigación. *Revista de Investigación Educativa*, 2, 2, 13-82.
- Norton, N. (2012). *Netter. Anatomía de Cabeza y Cuellos para Odontólogos* (2ª ed.). España: Elsevier Masson.
- Perkins, D. (2010). *El aprendizaje pleno. Principios para transformar la educación*. Buenos Aires: Paidós.
- Rodríguez, J. (2004). *El aprendizaje basado en problemas*. Madrid. Editorial Médica Panamericana.
- Rodríguez, F. (2012). *Metodología y evaluación. Desarrollo de competencias y destrezas con criterio de desempeño*. Quito: Letra Sabia.
- Rouviere, H. y Delmas, A. (2006). *Anatomía Descriptiva Topográfica y Funcional* (11ª ed.). Barcelona: Elsevier Masson. pp. 130 – 196.
- Solaz, J., Sanjosé, V. y Gómez, Á. (2011). *Aprendizaje basado en problemas en la Educación Superior: una metodología necesaria en la*

formación del profesorado. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 25, 177-186.

- Vizcarro, C. y Juárez, E. (2008) *¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas? en El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria*. Sevilla: Campobell, S.L.
- Weimer, M. (2009). *Problem-Based Learning: Benefits and Risks*. Recuperado de <http://www.facultyfocus.com/articles/effective-teaching-strategies/problem-based-learning-benefits-and-risks/>

Otros artículos sobre [Educación Física](#)

Recomienda este sitio

	<input type="text" value="Google™ Búsqueda personalizada"/>	<input type="button" value="Buscar"/> x
con la tecnología de 		
<p><i>EFDeportes.com, Revista Digital · Año 21 · N° 221   Buenos Aires, Octubre de 2016</i> <b>Lecturas: Educación Física y Deportes - ISSN 1514-3465 - © 1997-2016 Derechos reservados</b></p>		