
BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



INSTITUTO DE CIENCIAS

MAESTRÍA DE EDUCACIÓN EN CIENCIAS

AREA SALUD

DESARROLLO DE COMPETENCIAS MEDIANTE LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS “MODIFICADO”, QUE FACILITAN LA PRÁCTICA CLÍNICA EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA BUAP DURANTE EL PERIODO OTOÑO 2014

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE

MAESTRA EN EDUCACIÓN EN CIENCIAS

PRESENTA:

LETICIA TLAPALCOYOA LEONIDES

DIRECTORA:

MCE. LOURDES RAMIREZ HERRERA

ASESORES:

MES. SILVIA VAZQUEZ MONTIEL

MEC. MARGARITA CAMPOS MÉNDEZ

MEC. GUADALUPE MIRIAM RODRIGUEZ MÉNDEZ

PUEBLA, PUE. 2015



BUAP

**M.E.S SILVIA VAZQUEZ MONTIEL
COORDINADORA DE LA MEC
PRESENTE**

Los que suscriben, integrantes de la Comisión Revisora de la Tesis de la alumna de la **Maestría de Educación en Ciencias**.

LETICIA TLAPALCOYOA LEONIDES

Comunican a Ud. La aprobación de la misma con el siguiente título

DESARROLLO DE COMPETENCIAS MEDIANTE LA ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS "MODIFICADO", QUE FACILITAN LA PRÁCTICA CLÍNICA EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA BUAP DURANTE EL PERIODO OTOÑO 2014

Se extiende la presente para los fines que a la interesada convenga

ATENTAMENTE

"Pensar bien, para vivir mejor"

H. Puebla de Z., a 8 de junio de 2015.

MES. Silvia Vázquez Montiel

MEC. Margarita Campos Méndez

MEC. Guadalupe Miriam Rodríguez Méndez

C.c.p. Archivo

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la vida, por la salud y el trabajo de servir que me ha dado, por hacer de mi persona un canal de ayuda y por darme una familia hermosa, unida e incondicional.

Dedico este trabajo a mi amor, a mi compañero de vida y mejor amigo, a mi esposo David Montiel que con tanto amor me motiva a crecer como profesional, como mujer, esposa e hija, que lucha día a día para hacer de nuestro matrimonio lo mejor.

A mis padres July y Pablo, lo que soy se los debo a ellos, por que guían mi vida con amor y paciencia, porque están a mi lado siempre. Este logro también es de ellos.

A mis hermanos Asa y Alex, que con su ejemplo de lucha y sus palabras de aliento me motivan a ser mejor persona cada día.

A todos ellos, gracias infinitamente. Los amo.

Agradezco a mi Directora y asesores, que con su calidad humana y sus conocimientos facilitaron mi aprendizaje.

Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo.

Benjamín Franklin

INDICE	Pág.
Índice de abreviaturas.....	1
Índice de gráficos.....	2
I. Antecedentes	
Antecedentes generales	
Teorías del aprendizaje.....	7
Enseñanza tradicional.....	14
Estrategias de aprendizaje.....	15
Estilos de aprendizaje.....	17
Enseñanza por competencias en las Ciencias.....	17
Evaluación de la enseñanza por competencias.....	17
La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.....	24
El modelo Educativo académico: EL MUM.....	25
Educación Superior en Fisioterapia.....	27
Práctica clínica en Fisioterapia.....	30
Antecedentes específicos	
Aprendizaje Basado en Problemas	31
El trabajo práctico experimental.....	34
El Aprendizaje Basado en problemas modificado.....	42
II. Justificación.....	48
III. Planteamiento del problema.....	50
IV. Objetivos	
Objetivo general.....	52
Objetivo específico.....	52
V. Hipótesis.....	53
VI. Material y métodos.....	54
VII. Resultados	56
VIII. Discusión.....	62
IX. Conclusión.....	66
X. Propuestas	67
XI. Bibliografía.....	68
XII. Anexos.....	74

INDICE DE ABREVIATURAS

TIC : Tecnología de la Información y Comunicación

MUM: Modelo Universitario Minerva

LFT: Licenciado en Fisioterapia

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

PISA: Programme for International Student Assessment

WCPT: World Confederation for Physical Therapy

ABP: Aprendizaje Basado en Problemas

APA: American Psychological Association

FM: Facultad de Medicina

SPSS: Statistical Product and Service Solutions

ROMA: Rango de movimiento activo

ROMP: Rango de movimiento pasivo

EVA: Escala Visual Analógica del Dolor

MSD: Miembro superior derecho

CEIFB: Clínica Escuela Integral de Fisioterapia BUAP

INDICE DE GRAFICOS

Pág.

Grafica 1. Nivel de dominio de las competencias clínicas en estudiantes con la estrategia del ABP modificado.....	57
Grafica 2. Nivel de dominio de competencias clínicas en el grupo con la enseñanza tradicional.....	57
Grafica 3. Competencia clínica en sus dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal- valoral en el grupo con la estrategia del ABP modificado	58
Grafica 4. Competencia clínica en sus dimensiones cognitiva, procedimental actitudinal- valoral en el grupo con la enseñanza tradicional.....	59
Gráfica 5. Niveles de competencia clínica por dimensiones en el grupo con la estrategia educativa propuesta y sin ella.....	59
Gráfica 6. Evaluación de los estudiantes a la estrategia del ABP modificado, totalmente de acuerdo y de acuerdo.....	60
Gráfica 7. Evaluación de los estudiantes a la estrategia del ABP modificado, totalmente de acuerdo	61

RESUMEN

El presente estudio se titula “Diseño y evaluación de aprendizaje basado en problemas *“modificado”* para desarrollar competencias clínicas en la práctica clínica estudiantes de fisioterapia de la FM BUAP en el periodo otoño 2014”.

La formación profesional en Fisioterapia tiene retos importantes, como formar egresados autónomos capaces de desempeñar, con calidad y calidez en su labor profesional, así mismo, competentes para dar solución a los problemas sanitarios de su competencia disciplinar. Tomando en cuenta que el mapa curricular del plan de estudios de esta carrera, contiene entre sus materias integradoras, la práctica clínica, la cual se encuentra orientada al desarrollo de la competencia clínica, lo que implica la integración y aplicación de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores adquiridos en cursos previos, en esta perspectiva, es urgente una adecuada planeación educativa con la fina selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje que faciliten la toma de decisiones, la argumentación y el desarrollo de competencias clínicas, motivo por el cual se propuso como intervención educativa ejecutar la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas con una modificación en la implementación de la técnica del trabajo práctico experimental y la resolución de problemas clínicos en un entorno real , con el fin de promover en el estudiante el pensamiento y la reflexión y, aunque es cierto que requiere dedicación especial de tiempo y esfuerzo en la planeación docente, con la implementación de esta propuesta educativa, se obtienen resultados que impactan positivamente en una mayor participación activa del estudiante, en un razonamiento reflexivo y el incremento del desarrollo de sus competencias clínicas.

El objetivo del estudio es aplicar y evaluar la estrategia “Aprendizaje Basado en problemas *modificado*” para el desarrollo competencias clínicas en Práctica Clínica para estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia.

Es un estudio de tipo cuasiexperimental, longitudinal, prospectivo y prolectivo. Se creó como instrumento de evaluación de las competencias clínicas una lista de cotejo con escala de ponderación tipo likert con 25 ítems la cual se sometió a la Prueba Kolmogorov Smirnov obteniendo una distribución normal y como resultado 0.72 de validación. De un universo de 90 estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia de la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla se seleccionó una muestra de 74 estudiantes, teniendo un grupo 1 llamado casos de 37 estudiantes bajo la intervención educativa propuesta y un grupo 2 llamado control de 37 estudiantes bajo la enseñanza tradicional. Todos los estudiantes seleccionados cumplieron con criterios de inclusión, se aplicó el APB modificado y se evaluó el dominio de las competencias clínicas en sus tres dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales para proceder a introducir los datos en programa Excel y en el programa estadístico SPSS®.

Para correlacionar los resultados de ambos grupos se utilizó la Prueba estadística T de student para muestras independientes con un resultado de 49.42. Se encontró en el grupo 1 una media de 97 y para el grupo 2 una media de 49.3, con una significancia bilateral del valor de $p = .0$ lo que indica que si hay una diferencia significativa. En el grupo casos, es decir el que trabajo con el ABP modificado, se demostró un mayor desarrollo de competencias clínicas en sus tres dimensiones, con un mayor nivel de dominio en los aspectos cognitivo y actitudinal- valoral en relación al procedimental.

La práctica clínica necesita estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante que lo lleven a ser competente a nivel cognitivo, procedimental y actitudinal-valoral de acuerdo con su perfil de egreso y a los problemas cotidianos propios de Fisioterapia. Los resultados en el grupo 1 con la estrategia de ABP modificado, en contraste con el grupo 2 sin la propuesta educativa, revela una mayor adquisición de las competencias clínicas, mismos que coinciden con estudios semejantes reportados en la literatura.

La implementación de la estrategia “Aprendizaje Basado en problemas *modificado con la implementación del trabajo práctico experimental*” es una estrategia útil, atractiva y motivadora para el desarrollo de competencias clínicas en los estudiantes que cursan la práctica clínica, logrando un nivel de desempeño estratégico para la resolución de sus problemas, es una estrategia congruente con la demanda del MUM al poner al estudiante como centro constructor del conocimiento e innovador en la resolución de sus problemas.

INTRODUCCIÓN

La educación superior en México necesita de cambios profundos y a conciencia que den como resultado profesionales autónomos dispuestos a cambiar la realidad y, verdaderamente cumplir sus tareas basadas en su perfil de egreso. En el ámbito fisioterapéutico, hace escasos 15 años en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, se crea la licenciatura en Fisioterapia en su plan de estudios contiene a la práctica clínica como materia integradora. Posteriormente se implementa un plan de profesionalización del nivel técnico a nivel licenciatura.

Al ser una materia con el objetivo mencionado, se propone el uso de estrategias activas centradas en el estudiante con estrategias basadas en corrientes y teorías educativas como la propuesta psicológica y epistemológica global que considera el aprendizaje como un proceso constructivo interno, personal y activo por Jean Piaget (1947), cuyas actividades se centraron en el aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1970) enfocado hacia la resolución de problemas desde el enfoque del constructivismo, que aporta la generación de un ambiente de aprendizaje sustentado en perspectivas de la realidad, con experiencias auténticas, innovadoras, activas, colaborativas, creativas y contextualizadas para así, construir el aprendizaje nuevo a partir del conocimiento previo.

La práctica clínica es una modalidad organizativa dinámica en la que se desarrollan actividades educativas para que los estudiantes tengan la oportunidad de consolidar sus conocimientos del ámbito profesional en un contexto social completo que proporciona oportunidades amplias de reflexión e interacción profesional. Dicho lo anterior se propuso implementar una estrategia establecida con modificaciones que enfatizarán cuestiones propias del fisioterapeuta, competencias clínicas que fueran evaluadas en un contexto real para dar cuenta de los logros.

ANTECEDENTES

El presente marco teórico despliega los aspectos relacionados con la Educación En Ciencias y la labor docente en Fisioterapia, el contexto universitario educativo así como el proceso de construcción del aprendizaje y las teorías en las que se basa la propuesta de intervención educativa para dar solución al problema en el que se centra el presente trabajo de investigación.

ANTECEDENTES GENERALES

TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

Educación no es fácil, implica la interacción de todo un proceso humano que enfrenta retos, problemas y deficiencias pero sin duda que el ver a los estudiantes desenvolverse en un ambiente y dar solución a sus dificultades es gratificante.

En este proceso se involucra en primera instancia al **estudiante como centro**, al docente, a los directivos, a la familia y a la sociedad y entre cada uno de estos se necesita un sinnúmero de recursos y materiales, de relaciones y de acciones. Se muestra a continuación cómo evoluciona la concepción de aprendizaje para un entendimiento de la aportación de la intervención educativa en esta investigación.

Hay una diferencia notoria entre el conductismo, el cognoscitismo y el constructivismo. El **conductismo** está centrado en el docente, es una educación pasiva, para John B. Watson la conducta es lo que se puede ver y medir, no los pensamientos. Para todos los individuos hay leyes naturales que gobiernan sus acciones y respuestas al entorno, así van configurando acciones más complejas, a esto aplica el condicionamiento que estudia la conexión entre estímulo respuesta; los hábitos y patrones tempranos pueden ser olvidados o revertidos si se utilizan técnicas apropiadas de reforzamiento y castigo. A esta relación que marcha en un autoritarismo y espíritu de obediencia el cognitismo intentó oponerse, rechazando al comportamiento por procesos internos del pensamiento, enfatizando lo racionalista con un representante destacado: Jean Piaget. **(Segura, 2000)**.

Jean Piaget aporta que el aprendizaje se da de acuerdo a estadios del desarrollo cognitivo, constituyen una teoría psicológica y epistemológica global que considera el aprendizaje como un **proceso constructivo interno, personal y activo**, que tiene en cuenta las estructuras mentales del que aprende; sus aportaciones pusieron en cuestión las ideas conductistas de que para aprender bastaba con presentar la información. Esta teoría constituye una importante aportación acerca de cómo se produce el conocimiento en general y el científico en particular.

Piaget planteó cuatro etapas de **desarrollo cognoscitivo**, mismas que se ejecutan de manera sucesiva en organización e integración. Estos son: El período sensorio motor (de los cero a los dos años de edad), el periodo pre-operacional (de los dos a los siete años de edad), el período de las operaciones concretas (de los siete a los doce años de edad) y el periodo de las operaciones formales (de los doce hasta la adultez). De acuerdo a la idea constructivista de este autor, hay dos principios en el proceso de enseñanza y aprendizaje: el aprendizaje como un proceso activo donde para la asimilación de la información, es importante, la experiencia directa, las equivocaciones y la búsqueda de soluciones como una herramienta; y el aprendizaje completo, auténtico y real señalado por J. Piaget en 1978. **(Méndez, 2006)**

Ofreciendo un nuevo paradigma educativo, Barlett, (en Segura, 2000, p. 9), hace el intento por explicar que es el aprendizaje y sustenta al **constructivismo** al mencionar que *“el que aprende construye su propia realidad o al menos la interpreta de acuerdo a la percepción derivada de su propia experiencia, de tal manera que el conocimiento de la persona es una función de sus experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que utiliza para interpretar objetos y eventos. Lo que alguien conoce es aterrizado sobre las experiencias físicas y sociales las cuales son comprendidas por su mente.”*

El enfoque constructivista integra un conjunto de visiones epistemológicas, psicológicas, educativas y socioculturales sobre el aprendizaje y la enseñanza,

que tienen sus raíces en las investigaciones de muchos autores y escuelas de pensamiento, tales como: el mencionado Jean Piaget, la teoría sociocultural de Lev Vygotsky, Jerome Bruner, y la teoría del aprendizaje significativo de David Paul Ausubel, entre otros.

Para fortalecer el marco teórico metodológico del desarrollo del ser humano en una sociedad, la BUAP establece la influencia sociocultural y la dirección del aprendizaje desde lo exterior hasta lo interior de cada individuo, es decir, desde lo interpersonal hasta lo intrapersonal; lo que da pie a mencionar que el salón de clases no es el único lugar para promover el aprendizaje. Diferentes herramientas y experiencias de origen social pueden coadyuvar al desarrollo para relacionar el nuevo con el previo aprendizaje; esto es bien documentado por Lev Vigotsky (1924), quien relaciona el impacto del medio y las personas cercanas al estudiante en el aprendizaje, defiende la idea de que el hombre transforma los estímulos y desarrolla la teoría del **“origen social de la mente”**, y su concepto básico es la **“zona de desarrollo próximo (ZDP)”**, que es el tramo entre lo que el alumno puede aprender por sí mismo y lo que puede aprender con ayuda.

En esta zona, la **acción del profesor es facilitar el desarrollo de estructuras mentales** en el estudiante para que sea capaz de construir aprendizajes complejos con una construcción social donde se interacciona a través del lenguaje. Establece además la idea de la doble formación, donde toda función cognitiva aparece de inicio en el plano interpersonal y posterior en el plano intrapersonal. La acción es un proceso de cambio del medio que se da por instrumentos, utilizando procesos psíquicos: pensamiento (cognición) y el lenguaje (habla), en la interacción social con un contexto cultural.

La **teoría sociocultural** de Vigotsky señala que el comportamiento solo puede ser comprendido si se estudia sus fases a través de cuatro ámbitos: filogénético (como especie humana), histórico sociocultural (regulación de la conducta social), ontogénético (evolución humana) y microgenético. Esta aportación ha desarrollado

investigaciones sobre el aprendizaje cooperativo como estrategia de aprendizaje, promoviendo la reflexión para propiciar interacciones en las aulas estimulantes y saludables. **(Barrera, 2003)**

La contribución principal de la teoría de Ausubel fue su énfasis en la potencia del **aprendizaje significativo**, donde la educación es trascendental, en contraste con el aprendizaje por repetición, y la claridad con que describía el papel que juegan los conocimientos previos en la adquisición de nuevos conocimientos, nos aporta que el *aprendizaje significativo*, es posible si se relacionan los nuevos conocimientos con los previos para que el aprendizaje en ciencias sea eficaz.

Aprender significa comprender, enfatiza en la enseñanza de cuerpos de conocimientos organizados y estructurados alrededor de los conceptos clave, así es necesario diseñar para la acción docente, los “organizadores previos” para establecer relaciones significativas, propone la técnica de mapas conceptuales para detectar las relaciones que los alumnos establecen entre los conceptos. **(Méndez, 2006)**

Novak (1981) en Moreira, (2012, p 50) refiere “El aprendizaje significativo subyace a la integración constructiva de pensamientos, sentimientos y acciones y conduce al engrandecimiento humano. El aprendizaje significativo genera una sensación buena, agradable, engrandecedora, y aumenta la disposición para nuevos aprendizajes”. Novak establece que son cinco los lugares de la educación: aprendiz (aprendizaje), profesor (enseñanza), conocimiento (plan de estudios), contexto (medio social) y evaluación (del aprendizaje, de la enseñanza, del plan de estudios y del contexto) además que para lograr un aprendizaje significativo requiere de la disposición para aprender, materiales potencialmente significativos y el conocimiento relevante, la enseñanza debe ser planeada de manera que facilite dicho aprendizaje y brinde experiencias afectivas positivas y la evaluación del aprendizaje debe buscar siempre evidencias. Para saber si se ha logrado un aprendizaje significativo, Ausubel dice que se deben plantear problemas nuevos a

los estudiantes que requieran la máxima transformación del conocimiento en diferentes contextos. **(Moreira M. A., 2012)**

De acuerdo con estos autores el **aprendizaje significativo** se da cuando la nueva información ha encontrado sentido y relación con la información previa dentro de la estructura cognitiva del estudiante, es decir se ha asimilado para ser **utilizado en un contexto diferente** al escolar transfiriendo sus conocimientos y que le ayudará a desarrollar las habilidades para actuar de manera eficaz ante sus problemas.

Educación es un acto complicado pero no es irrealizable. La comprensión del proceso de aprendizaje es base para el planteamiento de currículos y la formulación de estrategias; la fuente psicopedagógica facilita información sobre la manera en que los estudiantes construyen los conocimientos científicos. Estos datos se conforman a partir de la psicología cognitiva y la didáctica de las ciencias.

Basado en la idea de que cada individuo construye su propia apariencia del mundo real por medio de las experiencias vividas y su esquema mental, el *enfoque del constructivismo* guía para la **resolución de problemas reales**, tiene su origen en la filosofía, psicología, sociología y educación. Se plantea que el ambiente de aprendizaje debe sustentarse de variadas perspectivas de la realidad con actividades basadas en experiencias ricas contextualizadas para centrarse en la construcción del conocimiento. **(Jonassen, 1992)**

Un componente importante del constructivismo es que la educación se enfoca en **tareas auténticas**, las cuales poseen una importancia al ser innovadoras, activas, colaborativas, creativas para elaborar en la mente nuevo conocimiento a partir del previo y sus características son:

1. Contacto con múltiples representaciones de la realidad
2. Representaciones complejas del mundo real
3. Construcción del conocimiento dentro de la reproducción del mismo

4. Tareas auténticas y significativas en un contexto
5. Entornos de aprendizaje como entornos de la vida diaria
6. Reflexión en la experiencia
7. Contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento
8. Construcción colaborativa del aprendizaje. (Requena, 2008)

Jerónimo Bruner (1970) es considerado el sistematizador del **aprendizaje por descubrimiento y construcción** con la cooperación del profesor, el estudiante y la enseñanza expositiva caracterizada por la secuencia y el estilo de aprendizaje incrementan el **potencial intelectual** y guían a la edificación de conocimientos para resolver problemas, incentivando a la **motivación intrínseca y extrínseca** donde el estudiante reorganice los contenidos de manera significativa para que recupere y reconstruya los hechos en una estructura mental. Para el constructivismo, el sujeto que construye es **activo e interactúa** con el entorno para modificar el conocimiento de acuerdo a las restricciones internas y externas. **(Martín, 1998)**

Para Bruner (1970) es básico llevar al aprendizaje humano más allá de la pura información hacia los objetivos de **aprender a aprender y a resolver problemas**, por lo cual propone seis eventos pedagógicos para desarrollar este tipo de estrategias:

- Dejar usar los **modelos** que cada quien tiene en su propia cabeza
- Construir **puentes de mediación cognitiva** entre lo previo y lo nuevo
- Categorizar
- **Comunicación** clara
- **Contrastar y compartir**
- Formular hipótesis y tratar de probarlas para encontrar el **nuevo conocimiento y/ o confirmar** lo conocido. **(Gómez, Aprendizaje basado en problemas: una innovación didáctica para la enseñanza universitaria, 2012)**

Vallori (2002) refiere que Joseph Novack (1977) y otros especialistas continúan diseñado la teoría constructivista, cuya base es que para aprender es necesario relacionar los nuevos aprendizajes a partir de ideas previas de los estudiantes y que el mismo proceso de adquirir información, produce una modificación tanto en la información adquirida como en la estructura cognitiva con la que se ha relacionado; es decir, que el aprendizaje es **construcción del conocimiento** donde cada pieza encaja de manera coherente y para que sea posible hay que plantear estrategias didácticas a partir del conocimiento previo para enlazar la información de manera sólida e interrelacionarla en forma de red. Se producirá aprendizaje significativo si el **material** se relaciona de manera no arbitraria y es la estructura cognitiva del estudiante, por lo cual debe ser **diversificado y atractivo**. Si se logra establecer una estructura potentemente significativa el estudiante mejorara su **autoestima**, se **motivará e interesará** por aprender a aprender.

En la teoría constructivista se toma en cuenta las necesidades e interés de los estudiantes, los niveles de desarrollo operativo, la relación entre destrezas y contenidos, la edad y el sexo, así como se hace énfasis en la comprensión real y en la reflexión, el proceso principal es facilitar la integración de conocimientos. **(Vallori, 2002)**

Las **actividades implementadas** en el constructivismo se caracterizan por ser **diseñadas, planificadas y ejecutadas con una intención objetiva y específica** para darle un sentido a la misma actividad, es dividida en saberes del contexto natural bajo la modalidad de contenidos escolares en un contexto artificial: el aula.

Para poder certificar el significado y sentido a lo aprendido se debe pretender que la **actividad** constructiva del estudiante es el **elemento mediador** entre su **estructura cognitiva y los saberes establecidos**; el sentido y la construcción de significados debe ser compatibles con lo que significan y representan los contenidos como saberes culturales elaborados y la función del docente es asegurar el ajuste adecuado entre la capacidad mental constructiva del estudiante

y el significado y sentido sociocultural de los contenidos académicos. **(González-Tejero, 2011)**

Desde un **enfoque socio crítico** se busca el **desarrollo pleno de las potencialidades del ser humano** para alcanzar su identidad, democracia y ser un constructor de la sociedad, basado en contenidos con experiencias contextualizadas; es decir, problemas y necesidades a resolver con una metodología colectiva, dinámica y creativa encontramos a Paulo Freire, que promueve el discurso pedagógico basado en el amor al mundo y al hombre, y la educación centrada en el estudiante. En la educación dialógica debe existir una **apropiación de significados de los contenidos** con relaciones sólidas y posturas críticas y sistemáticas, es decir, una educación auténtica. **(Moreira M. A., 2012)**

ENSEÑANZA TRADICIONAL

Opuesto a las concepciones socio críticas, y en acuerdo con el conductismo, Rodríguez (2014) describe que Paulo Freire habla sobre la **educación bancaria** en la enseñanza tradicional, basada en lo que llama “alienación de la ignorancia” al establecer al acto educativo como una donación donde el educador es quien sabe, el que deposita, opta y prescribe su opción como único sujeto del proceso educativo. La naturaleza es discursiva, el educador tiene como tarea hacer comunicados y depósitos en el educando, del cual solo se espera la memorización y repetición de la narración sin poder creador ni conciencia crítica con ingenuidad y pasividad. Además de servir a la opresión, se produce frustración y sufrimiento al impedir el desarrollo de los hombres.

En la enseñanza tradicional, el aprendizaje es memorístico, el conocimiento es independiente del pensamiento que lo genera, piensa que lo único que deben hacer los estudiantes en clase es estar atentos a la explicación del profesor y no se da atención a la habilidad de saber escuchar para aprender de los otros. El profesor tiene la obligación de corregir la ignorancia, diciéndole al estudiante lo

que no sabe, el estudiante es un cerebro vacío donde su experiencia personal no es importante para el proceso educativo. **(Blanco Mayor & Miranda Alonso, 1993).**

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

El nuevo contexto educativo tiene una serie de dimensiones que implican una serie de **retos para el aprendizaje** que debe generar una **transformación**, enfatizando un ambiente de inclusión y apertura al cambio bajo una **reflexión crítica** que guíe las acciones, por esto es que se necesitan estudiantes formados con estrategias de enseñanza- aprendizaje que desarrollen competencias que los orienten a tomar decisiones adecuadas en su vida.

Las **estrategias de aprendizaje** son procedimientos que un aprendiz emplea en forma **consciente, controlada e intencionada** como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas **(Díaz Barriga, 2006).**

Las **características** según Pozos (1993) son:

- **Controlada** y no automática, requiere una toma de decisiones, una planificación y un control de ejecución, precisan la meta cognición y autorregulación.
- Requiere **reflexión profunda** sobre el modo de emplearlas, es básico dominar las secuencias de acciones y técnicas para saber cómo y dónde ejecutarlas.
- Implica la **selección** inteligente de varios **recursos y capacidades** por parte del estudiante de las cuales disponga.

Las estrategias de aprendizaje deben potenciar la conciencia de los estudiantes sobre su proceso de aprendizaje, deber exigir complejidad e incertidumbre orientada a objetivos estudiantiles, donde **el estudiante tome decisiones conscientes** adaptadas a las situaciones y orientadas a objetivos para que entonces sean conocimientos accesibles y útiles. Estas estrategias también se pueden conducir al descubrimiento mediante procedimientos de observación,

explicación y recogida de datos para despertar el interés para formular preguntas y lograr metas. **(Monereo, 2004)**

En Colombia se han investigado estrategias pedagógicas para favorecer la **toma de decisiones clínicas en fisioterapia y el desarrollo de competencias** conceptuales, procedimentales y de actitudes que dan una estructura de pensamiento complejo para el desarrollo profesional, las estrategias centradas en el estudiante con cadenas cognitivas que generen un comportamiento ético a partir del raciocinio, la autorreflexión, la interacción, argumentación y sensibilidad para actuar. Es indispensable que el estudiante y el profesor descubran las habilidades para seleccionar, capturar, analizar los datos que brinden la información para emitir un juicio.

El **razonamiento clínico** es el pensamiento y los procesos mentales en la toma de decisiones en la práctica clínica y se fundamenta en plantear una hipótesis opcional la cual puede ser aceptada o rechazada con el consecuente análisis, se debe estimular la dinámica del razonamiento como herramienta fundamental para la adquisición del conocimiento.

La promoción continúa del **análisis, la reflexión** y la práctica conllevan a la introspección cognitiva del conocimiento procedimental del razonamiento humano, sugiere la importancia de propiciar la reflexión de las observaciones, debates, discusión disciplinaria y la retroalimentación para promover una actitud crítica y analítica con un acompañamiento formativo. Reportan que para estructuras y socializar la metodología es necesario identificar el problema, establecer una hipótesis, recoger datos, análisis e interpretación de datos para promover en los estudiantes la autonomía y la autogestión del conocimiento. **(Narvárez, Guzmán, & Lesmes, 2009)**

ESTILOS DE APRENDIZAJE

El estilo de aprendizaje hace referencia a que cuando una persona aprende algo utiliza su propio método o conjunto de estrategias y así desarrolla sus preferencias globales. Las diferencias en el aprendizaje son el resultado de diversos factores como la motivación, la cultura y la edad. Conocer el estilo de aprendizaje desde la perspectiva de estudiante o docente, ofrece una gran posibilidad de actuación para lograr que el aprendizaje sea efectivo y ayuda a comprender el comportamiento de la población estudiantil. El aprendizaje está relacionado con la recepción de información, y cuando cada persona analiza como selecciona, organiza y relaciona dicha información puede distinguir el tipo de aprendiz. Se puede tener una combinación de estilos y el conocer cual predomina mejora el rendimiento académico:

- a) **Visual:** presenta una alta capacidad de abstracción y planificar, visualizar ayuda a establecer diferentes relaciones entre ideas y conceptos. Aprende lo que ve y necesita detalles. Le cuesta recordar lo que oye.
- b) **Auditivo:** este sistema de representación es secuencia y ordenado, tiene facilidad de palabra y expresa sus emociones verbalmente, aprende de repeticiones a base de sí mismo y se le dificulta una visión global.
- c) **Kinestésico:** procesa y asocia la información con las sensaciones y movimientos, el aprendizaje logrado es profundo ya que una vez que se aprende algo con el cuerpo se ha aprendido con memoria muscular y es difícil que se olvide. Los estudiantes kinestésicos aprenden cosas como experimentos de laboratorio o proyectos, necesita moverse en el aula, necesita estar involucrado personalmente en alguna actividad. **(Ocaña, 2010).**

ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS EN LAS CIENCIAS

En 1980 se inicia el manejo del término de competencia en el ámbito educativo, para definir las competencias de egresados universitarios de acuerdo a la demanda social. Las líneas iniciales de trabajo fueron calidad, accesibilidad y flexibilidad de los sistemas de educación y formación, sumando la alfabetización,

ciencia, tecnología, TIC, aprender a aprender, competencias sociales, espíritu emprendedor y cultura general. De la mano, la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) inicia la evaluación de los aprendizajes mediante el Programa Internacional de Evaluación a los estudiantes (PISA) a estudiantes que habían terminado la educación secundaria. La Secretaria de Educación Pública define que las competencias genéricas del perfil del egresado describen, conocimientos, habilidades, actitudes y valores, indispensables en la formación de la autonomía creciente de los estudiantes en su actuar diario individual y social. **(Irigoyen, Jiménez, & Acuña, 2011)**

De acuerdo a Ruiz la Educación Basada en Competencias nace por convergencia del replanteamiento de la educación como “**facilitación del aprendizaje**” incorporando al proceso de aprendizaje el fenómeno del individuo que aprende; y de la formación de profesionales con capacidad para **resolver problemas** de manera eficiente en un contexto real de saberes en lo conceptual, procedimental y actitudinal -valoral. **(Ruiz G. , 2009)**

Las **competencias** son un avance en la planeación, afrontamiento y búsqueda de soluciones a problemas, son un progreso de los enfoques y planteamientos precedentes en la educación, pero muestran limitaciones importantes así como riesgos y peligros en la práctica. El concepto de competencia es clave en la educación escolar, en la identificación, selección, caracterización y organización de los aprendizajes escolares; para tomar decisiones en lo que se debe enseñar.

Da importancia a la integración de distintos tipos de conocimientos como habilidades prácticas y cognitivas, conocimientos factuales y conceptuales, motivación, valores, actitudes, emociones; posesionando la psicológica del conocimiento humano lo que hay que tomar en cuenta para promover y evaluar el aprendizaje de los diferentes tipos de conocimientos que requiere la adquisición de cualquier competencia. **(Coll, 2007)**

La educación superior ha experimentado una serie de cambios continuos como respuesta a los cambios globales, en función a esto se han generado esfuerzos para responder a las necesidades con bases filosóficas y conceptuales que orienten el proceso de la enseñanza aprendizaje y permitan un ambiente educativo apropiado para lograr objetivos claros.

Las **competencias** entonces, son **actuaciones integrales** ante diversas situaciones, actividades y problemas del contexto real, con idoneidad y compromiso ético, **integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer** en una perspectiva de mejora constante. El **dominio** de una competencia es la categoría general, en la cual se organizan las competencias pertenecientes a una misma área. Para formular una competencia se describe en función de lo que pretende contribuir a formar o evaluar a partir del análisis de problemas del contexto y los ejes procesuales son los desempeños de la competencia que dan cuenta de su estructura como un proceso sistémico. **(Tobón, Pimienta Prieto, & García Fraile, 2010)**

Las competencias son un **enfoque y no un modelo educativo** ya que se focalizan en aspectos específicos de la docencia, el aprendizaje y la evaluación como procesos de integración del aprendizaje, procesos cognoscitivos, destrezas, habilidades, valores y actitudes en el desempeño de actividades y problemas; la construcción de los programas de formación conforme a los requerimientos disciplinares, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales en un contexto determinado y la orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad, así el enfoque de competencias puede realizarse en todo modelos pedagógicos o con su integración. **(Tobón S. , 2006)**

El enfoque por competencias se basa en la **organización de saberes** para promoverla formación integral de personas aptas y en condiciones de contribuir a resolver problemas actuales de la vida diaria, familia, y comunidad, implica **docentes activos** que organicen el trabajo con estrategias específicas para

construcción y formación de las competencias educativas; estructurando los conocimientos previos con los nuevos a través de una interacción social. Así es como dicho enfoque se acopla a las distintas y variadas concepciones del aprendizaje. **(Tobón, Pimienta Prieto, & García Fraile, 2010)**

La metodología es una serie de pronunciamientos para aclarar o resolver una situación determinada, en educación se define en cómo debe aprender el sujeto, explicar los recursos, procedimiento y medios materiales a través de los cuales se desarrollará el proceso de aprendizaje. Se establecen así, ayudas metodológicas que para fines de esta investigación se ha seleccionado el “aprender a aprender”. Esta metodología propone **vivir procesos de autonomía** en el cual el sujeto experimenta una transformación y una liberación, desarrollando habilidades para resolver de manera satisfactoria los problemas de su contexto.

Cuando se logra centrar el propio aprendizaje se desarrolla la capacidad de investigación al buscar significados, vuelve al sujeto más dinámico y autónomo en una sociedad, con el desarrollo de la capacidad reflexiva al trabajar la meta cognición con preguntas que desarrollen el auto aprendizaje. **(Cazares, 2011)**

Aprender a aprender involucra:

- Promover y facilitar la independencia en los estudiantes al estimular de investigación continua
- Estimular la iniciativa e innovación en la participación y producción de evidencias de los estudiantes
- Involucrar a los estudiantes en la construcción y delimitación de las evidencias que se derivan de un proceso educativo. **(Amparo, 2007)**

Para combatir el fracaso escolar (Perrenoud, 2007), se proponen nuevas actividades con la orientación hacia un ciudadano libre mediante la práctica reflexiva, la profesionalización, el trabajo colaborativo y en proyectos, basados en la autonomía y la responsabilidad ampliada en ambientes nuevos de aprendizaje; define competencia como “la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos

para hacer frente a un tipo de situaciones” y da pie a las competencias profesionales de todo docente:

- Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
- Gestionar la progresión de los aprendizajes.
- Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
- Implicar a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.
- Trabajar en equipo.
- Participar en la gestión de la escuela.
- Informar e implicar a los padres.
- Utilizar las nuevas tecnologías.
- Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
- Organizar la propia formación continua

Por años, la educación ha determinado diversas estrategias y funciones con ausencia de una mínima reflexión conceptual, como si existiera presión por la realidad educativa para llevar a cabo acciones, esto da pie a la necesidad del sistema educativo de poner en marcha innovaciones. La carencia de una asociación teoría-técnica lleva a una especie de aplicación minuciosa con desconocimiento de los fundamentos conceptuales que permitan generar las adaptaciones que reclama la realidad. **(Díaz Barriga, 2006)**

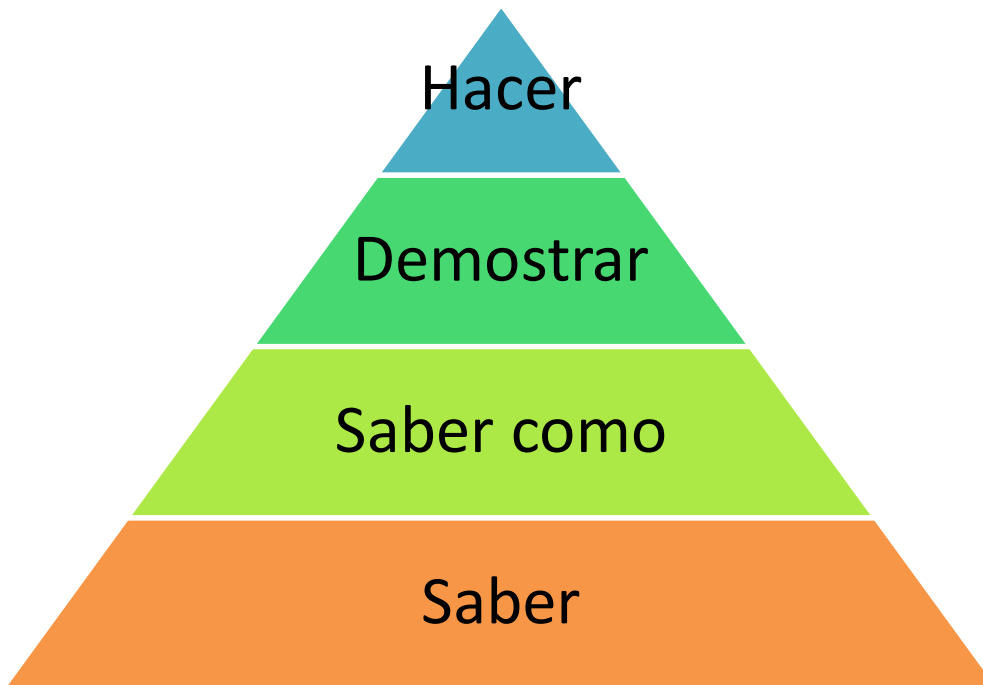
Existen dos clases generales de competencia: **(López Pastor, 2009)**

- a) **Competencias genéricas, transversales o generales:** son las competencias comunes o compartidas por un ámbito de conocimiento relacionadas con la formación integral de una persona. Se subdividen en tres categorías:
 - a. **Instrumentales:** hacen referencia a las capacidades que el titulado ha de movilizar para la obtención de un objetivo.
 - b. **Personales:** relacionada con las habilidades de relación social e integración para el trabajo en equipos.

- c. **Sistémica:** relacionadas con las cualidades individuales y la motivación a trabajar.
- b) **Competencias específicas:** relacionadas con disciplinas concretas y los conocimientos propios, se subdividen en tres categorías:
 - a. **Académicas:** relacionada con el conocimiento teórico (saber).
 - b. **Disciplinares:** conocimientos prácticos que relacionan los teóricos (hacer).
 - c. **Profesionales:** aquellas que incluyen habilidades de comunicación e indagación, sobre todo el saber realizar en la práctica profesional.

EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS

Evaluar es el proceso de obtener información y utilizarla para obtener juicios que a su vez se utilizarán en la toma de decisiones, en Educación se recogen evidencias de aprendizaje logrado por los estudiantes con criterios preestablecidos para retroalimentar y hacer ajustes necesarios; es decir, tiene un fin de certificación y un fin pedagógico. Un buen desempeño indica un dominio conceptual añadido a la meta cognición, lo que conlleva al desarrollo de competencias. Desde el enfoque por competencias la evaluación es un proceso secuenciado para lo cual, en Salud se propone un modelo planteado en 1990, la “Pirámide de Miller” que muestra la claridad de las etapas que deben escalarse para considerar una competencia desarrollada: **(Pantoja, 2012)**



- Pirámide de Miller (1990)

Evaluar es un **proceso continuo, sistemático y reflexivo** para obtener información cualitativa y cuantitativa pertinente, válida y fiable sobre un objeto que permite identificar fortalezas y oportunidades para emitir un juicio de valor o tomar decisiones orientadas a su perfeccionamiento. Conforme a la simbología en pirámide del logro progresivo de las competencias de pensamiento crítico, juicio clínico, toma de decisiones y manejo de la información el estudiante se da de manera progresiva e integral. **(Durante Montiel & González, 2011)**

La evaluación de las competencias se propone como un proceso continuo paralelo a las actividades de aprendizaje, es una **valoración sistemática** del desempeño de los estudiantes ante situaciones reales o simuladas propias del contexto. Para emitir un juicio de valor, cada actividad debe especificar la competencia a la que va a contribuir a formar, en la competencia se establece el **criterio de referencia** y la evidencia del desempeño. Para cada criterio y evidencia se enuncian **indicadores por niveles de dominio**, para medir con claridad los niveles de logro de los estudiantes:

- a) **Nivel inicial-receptivo:** Tiene nociones sobre el tema y algunos acercamientos al criterio considerado. Requiere apoyo continuo.
- b) **Nivel básico:** Tiene algunos conceptos esenciales de la competencia y puede resolver problemas sencillos.
- c) **Nivel autónomo:** Se personaliza de su proceso formativo, tiene criterio y argumenta los procesos.
- d) **Nivel estratégico:** Analiza sistémicamente las situaciones, considera el pasado y el futuro. Presenta creatividad e innovación. **(Tobón, Pimienta Prieto, & García Fraile, 2010)**

LA BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA

Con una historia de más de 400 años, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla es una Institución Educativa Pública con cambios constantes que fortalecen su filosofía y su identidad; a partir de 1987 al ser declarada Benemérita, ha manifestado un alto sentido de honestidad, responsabilidad, solidaridad y tolerancia en sus planes de estudio y en sus egresados, basándose en modelos pedagógicos que cumplan con la globalidad, posee una oferta educativa que garantiza una comunidad de conocimiento para el desarrollo de la nación.

La visión es ser una universidad pública comprometida e integrada con la sociedad, con una oferta académica diversificada en una institución educativa incluyente, promoviendo en los estudiantes la **responsabilidad de su aprendizaje**, generar **conocimientos que impactan** en el desarrollo social y contribuyen al avance de la cultura, la ciencia y la tecnología, formando un sistema y una comunidad con otros niveles educativos con la sociedad, egresar **ciudadanos integrales**, con espíritu de **liderazgo y de responsabilidad**.

Además, propone hacer del estudiante, el centro de la actividad institucional para favorecer su participación en áreas donde la **reflexión**, la **creatividad** y el desarrollo del **pensamiento crítico** contribuyan a su formación integral y a la

vanguardia social, forjando espacios y posibilidades para el desarrollo de los ciudadanos como individuos y como miembros de una sociedad a la que deberán integrarse y fortalecer.

Para lograr este objetivo la universidad se apoya en el Modelo Universitario Constructivista y es clave la tarea del docente al formar entonces personas capaces de aplicar el conocimiento de lo humano al desarrollar habilidades de pensamiento y procesos mentales renovados, complejos e integrados para generar nuevos dominios en la realidad con el amplio espíritu, conciencia, sensibilidad e integración al medio ambiente. **(BUAP, 2014)**

EL MODELO EDUCATIVO ACADÉMICO: EL MODELO UNIVERSITARIO MINERVA (MUM)

Buscando la innovación y mejora pedagógica con referentes internacionales, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla integra un nuevo modelo como respuesta a los nuevos cambios socioculturales y busca una formación integral con educación a lo largo de la vida, educar para la ciudadanía con participación activa dentro de un marco social. Del proyecto estudiantil Fénix se modifica al Modelo Universitario Minerva (MUM) a partir de 2009, modelo educativo y académico conveniente con la función social de la universidad que busca la formación integral, humanista y centrada en el aprender a aprender; modelo que está basado en la teoría constructivista social participativa, paradigma que ha dado respuesta a las necesidades educativas actuales.

Como elemento importante de la formación integral se pretende el desarrollo de inteligencias, habilidades, actitudes y valores que los seres humanos necesitan para vivir con autonomía, auto-dirigir y organizar su aprendizaje con un pensamiento analítico, crítico y creativo para alcanzar una mejor calidad de vida; así es como se establecen cinco ejes transversales a desarrollar:

a) Formación humana y social

- b) Desarrollo de habilidades del pensamiento complejo y aprendizaje basado en proyectos
- c) Desarrollo de Habilidades en el uso de la Tecnología la Información y la Comunicación (DHTIC)
- d) Lenguas
- e) Educación para la investigación. **(BUAP, 2007)**

HUMANISMO

Es una corriente filosófica que busca entender la naturaleza y la existencia humana, resulta ser un modelo autoautoritario que plantea la **concepción holística** de cada ser humano con dinamismo, evolución constante e interrelacionado con otros ser humanos, es decir, en la BUAP se expresa una actitud de interés y respeto hacia el estudiante en sus tres dimensiones: **afectiva, relacional y de valores. (BUAP, 2007)**

La propuesta humanista nace del pensamiento de Carl Rogers centrada en la **persona**, auxiliada en los principios epistemológicos de la fenomenología y la hermenéutica cuyo objeto de estudio es el mundo del hombre, visto como producto humano. Para la psicología humanista la comprensión en el método para captar el mundo significativo, indaga sobre el sentido que el hombre le da a sus actos y el fin de los mismos en el comportamiento humano. Para este enfoque, el ser humano es un ser **racional y crítico** estableciendo que las personas son capaces de transformar su propia realidad, funda su estudio del actuar humano en conceptos como la **realidad, el libre albedrío y la autorrealización. (Torrado, 2006)**

La **pedagogía Crítica** es una movimiento que describe, explica y orienta la comprensión de la formación del ser humano concibiendo a la enseñanza como un proceso para formar hombres transformadores de la realidad, participe en la construcción de la sociedad la cultura y la historia a partir de la dialéctica, reflexión y dialógica.

Habermas, líder de la teoría crítica desarrolla su pensamiento en el **razonamiento crítico**; es decir, **liberación y autonomía** para concientizar a las personas sobre su historia, ideología, raíz social mediante la autorreflexión para ser racionalmente autónomo, desarrollar capacidades intelectuales, actitudinales y metodológicas y favorece un aprendizaje integrado, crítico y reflexivo a través de una participación activa del sujeto en el proceso del conocimiento. **(Montañez, 2008)**

EDUCACIÓN SUPERIOR EN FISIOTERAPIA

La Confederación Mundial de la Fisioterapia en 1995, define **Fisioterapia** como *“la profesión del área de la salud, cuyo objetivo es la promoción óptima de la salud y la función, que incluye la generación y la aplicación de principios científicos en el proceso de exanimación, evaluación, diagnóstico y pronóstico funcional e intervención para prevenir o remediar limitaciones funcionales y discapacidades relacionadas con el movimiento”*. **(WCPT, 2011)**

Para cumplir el objetivo, la Licenciatura en Fisioterapia contempla un nivel básico y formativo en su mapa curricular y dentro de las **asignaturas integradoras**, las cuales son definidas como la forma organizativa del trabajo para desarrollar características del ejercicio profesional en una interacción sistémica y orientada a la aplicación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores en la resolución de los problemas inherentes a su profesión; se ubica la **Práctica Clínica Profesional** (Ver anexo 1) para el desarrollo de las competencias clínicas propiamente. **(BUAP, 2007)**

La práctica profesional se refiere a las actividades del estudiante programadas dentro de un contexto social interdisciplinario, relacionadas con la profesión y que son asesoradas por un académico. Estarán ubicadas en el nivel formativo en el área de integración disciplinaria, busca mejorar la calidad académica. **(BUAP, 2007)**.

En el campo educativo, la Fisioterapia ocupa en México una de las licenciaturas más prometedoras por generar **profesionales de la salud autónomos**, expertos en el estudio de la biomecánica humana y su restauración para integrarse, realizarse y transformarse en la sociedad, comprometida con el Estado, con la educación de calidad y con las normas internacionales. **(BUAP, 2014)**.

La Licenciatura en Fisioterapia es aprobada por el H. Consejo Universitario en Mayo del 2001 y para Agosto abre sus puertas a 30 estudiantes, estableciendo estándares en el perfil de ingreso y egreso, los cuales tiene referentes internacionales. **(BUAP, 2014)**. Dentro del perfil de ingreso se establece portar:

- **Conocimientos** en las ciencias naturales y socio médicas así como dominio básico del inglés.
- **Habilidades** para la lectura, escritura y redacción, generar relaciones interpersonales y actividades de auto aprendizaje, trabajo en grupos y de colaboración con la capacidad de comunicarse, analizar y criticar, observar y tener razonamiento verbal e independencia en el juicio.
- **Actitudes y valores** de servicio, honestidad, respeto, responsabilidad, estudio, investigación, superación personal, iniciativa y estabilidad emocional con interés por la humanidad y participación a favor de la comunidad. **(BUAP, 2014)**

En lo que se refiere a las **competencias clínicas** del perfil de egreso se menciona:

- Maneja de los Procedimientos fisioterapéuticos
- Vincula los conocimientos, las técnicas y procedimientos fisioterapéuticos necesarios para la prevención, promoción y cuidado de la salud de los usuarios en cualquier nivel de atención.
- Interpreta los problemas de la salud derivados de la patología del movimiento humano.

- Evalúa el movimiento y funcionamiento muscular y articular del cuerpo humano.
- Establece el diagnóstico diferencial en fisioterapia
- Diseña, aplicar y evaluar los planes de tratamiento fisioterapéutico adecuado al cuadro clínico.
- Toma decisiones para resolver problemáticas, dar respuestas críticas y creativas de manera multi, inter y transdisciplinariamente.
- Actúa basado en valores, de forma racional y autónoma con una ética inscrita en valores consensuados universalmente
- Actúa con ética dentro del campo laboral y social de manera cooperativa y colaborativa.
- Es líder humanista, con apertura al cambio, comprensión y tolerancia hacia la diversidad.
- Desarrolla una actitud emprendedora, que le permita identificar áreas de oportunidad para su desarrollo personal y del entorno. **(BUAP, 2014)**

En el **perfil profesional del fisioterapeuta** está delimitado por la Comisión de Especialistas de la WCPT y establece las siguientes competencias a demostrar por todo fisioterapeuta egresado:

- De desarrollo de capacidades personales:
 - Capacidad de estudio.
 - Capacidad de utilización de la metodología científica.
 - Capacidad de análisis y síntesis.
 - Capacidad de resolución de problemas.
 - Conocimiento de la metodología de trabajo.
- De conocimientos profesionales:
 - Conocimiento de los métodos, procedimientos y actuaciones fisioterapéuticas, encaminados tanto a la terapéutica en la clínica para la reeducación o recuperación funcional, como a la realización de actividades dirigidas a la promoción y mantenimiento de la salud.

- Experiencia clínica: habilidades intelectuales y destrezas técnicas y manuales; que facilite la incorporación de valores éticos y profesionales; e integre los conocimientos adquiridos para aplicarlos a casos clínicos concretos. **(ANECA, 2004)**

PRACTICA CLINICA EN FISIOTERAPIA

Ejercer una profesión es practicar la disciplina profesional correspondiente caracterizada por la capacidad intelectual de **tomar decisiones responsables**, fundamentadas con un **alto sentido de valores**. El fisioterapeuta debe asumir la responsabilidad de planificar, organizar, ejecutar y evaluar las actividades en su servicio. Las Ciencias de la Salud tienen un marcado fin terapéutico, son substancialmente disciplinas prácticas y por lo tanto la práctica clínica es clave medular en la formación de estudiantes, la cual requiere de la aplicación de conocimientos y habilidades específicos. **(Rebollo, 1994)**

La práctica clínica es más que un recurso, es una **modalidad organizativa dinámica** en la que se desarrollan actividades educativas para que los estudiantes tengan la oportunidad de **consolidar sus conocimientos** del ámbito profesional en un contexto social completo que proporciona oportunidades amplias de reflexión e interacción profesional. (Ver anexo 2). Son consideradas una entidad multidimensional por el impacto directo en los resultados en la formación. **(BUAP, 2007)**

En la Licenciatura en Fisioterapia BUAP existen cuatro nivel de práctica clínica (I, II, III y IV) con el objetivo de alcanzar las habilidades profesionales y las actitudes que permitan al estudiante ocupar un lugar en el mundo laboral y en la sociedad. El estudiante debe demostrar sus estudian justificando la asimilación de conocimientos y acreditar la adquisición de competencias que podrá poner en práctica en las actividades profesionales. **(Izquierdo, 2011)**

ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Es una **estrategia de enseñanza- aprendizaje** que condiciona a la **racionalidad**, iniciada en Estados Unidos y Canadá en 1960 con el objetivo de **mejorar la calidad educativa** a través de problemas reales, donde el estudiante integra y relaciona los conocimientos de diferentes áreas, desarrollando habilidades, actitudes y valores en beneficio de la mejora personal y profesional, esto es, que desarrolla su capacidad de identificar y satisfacer sus necesidades de información y conocimiento actualizado para evaluar y actuar conforme a sus problemas en el marco de las actuales demandas de los profesionales universitarios. (Olivares Olivares & Heredia Escorza, 2012)

El ABP es del dominio de las **pedagogías activas** y estrategias de enseñanza llamada aprendizaje por **descubrimiento y construcción**, apropiándose el estudiante del proceso al buscar la información, hacer una selección, organizarla e intentar resolver el problema. **Los meta objetivos**, es decir, los que van más allá de los objetivos instruccionales son el desarrollo de habilidades del pensamiento, activación de procesos cognitivos y la transferencia de metodologías de acción intelectual. (Restrepo, 2005)

El proceso parte del problema construido como detonador y busca solucionarlo al identificar las **necesidades de aprendizaje** y llevar al estudiante a la búsqueda de la información precisa para dar una solución con la guía de un tutor. Demanda un **trabajo colaborativo** en equipos pequeños donde se pone en práctica las habilidades de observación, reflexión de actitudes, valores propios y responsabilidad, acciones medulares para su proceso formativo profesional. Aquí el estudiante hace un diagnóstico inicial de sus necesidades de aprendizaje y se compromete con su propio proceso. (Mora, 2010)

Enfocado en desarrollar actitudes colaborativas, fundamentar conclusiones, el análisis y la deducción, el ABP utiliza situaciones problemáticas reales complejas

en la estructura, que requieren el **razonamiento y a la investigación**, es decir representan un **desafío intelectual**. La epistemología se basa en la formulación de cuestionamientos en torno a una situación que requiere ser aclarado bajo un fundamento conceptual. La planificación se basa en procesos de adquisición y construcción activa del conocimiento. (Tellez & López, 2013)

Basado en **teorías constructivistas**, las características esenciales de esta estrategia son el entendimiento de situaciones reales a través de la interacción con el medio ambiente, nuevos **conflictos cognitivos** que estimulan su aprendizaje, el desarrollo del conocimiento al reconocer y aceptar diferentes procesos sociales y evaluación de diferentes percepciones individuales del mismo problema además de ser un trabajo activo, y está centrado en el estudiante

La estructura y el proceso para dar solución al problema son abiertos, lo que motiva a un **aprendizaje consciente** y al trabajo de grupo sistemático en una experiencia colaborativa de aprendizaje, para comprender y profundizar en la búsqueda de solución y desarrollar un pensamiento crítico, se asume al docente como tutor con funciones de planificar, orientar, monitorear y promover la participación activa de los estudiantes, quienes son aprendices cognitiva y afectivamente activo se interactúan para resolver problemáticas. **(Muñoz D. R., 2007)**

Objetivos del ABP:

- Promover en el estudiante la **responsabilidad del auto aprendizaje** al generar sus propias estrategias para la definición del problema, recaudación de información, análisis de datos, la construcción de hipótesis y la evaluación.
- Desarrollar **conocimientos** caracterizados por la profundidad
- **Flexibilidad e integración**
- Desarrollar habilidades para la **evaluación crítica y aprendizaje de por vida**
- Desarrollar habilidades para **relaciones interpersonales**
- Desarrollar **iniciativa y entusiasmo**

- Desarrollar **razonamiento eficaz y creativo**
- Orientar la falta de conocimiento y habilidades de manera eficiente y eficaz hacia la **búsqueda de la mejora**
- Estimular el desarrollo del **sentido de colaboración** como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común. **(Muñoz D. R., 2007)**

Momentos del ABP, propuesto por la Facultad de Medicina de la Universidad de Queen, Canadá: (Restrepo, 2005)

a) Inicial: Lectura del problema

Etapa de desconfianza y dificultad para entender y asumir el rol que ahora les toca jugar. Se presenta cierto nivel de resistencia para iniciar el trabajo y es fácil regresar a situaciones familiares; esperan que el tutor exponga la clase o se repita el tema; se estudian de manera individual y sin articular sus acciones con el grupo; no hay un propósito de compartir y es difícil distinguir entre el problema planteado y los objetivos de aprendizaje.

b) Segunda etapa: Tormenta de ideas y generación de hipótesis

Existe cierto nivel de ansiedad al considerar que no saben lo suficiente, hay desesperación por tanto material nuevo de autoaprendizaje y porque sienten que la metodología ABP no tiene una estructura definida. El docente debe orientar en la medida que sea necesario para motivar el trabajo y hacer ver que el aprendizaje puede ser integrado a lo largo de la experiencia.

c) Tercera etapa: Identificación de objetivos de aprendizaje

Hay cambio en la percepción en la medida en que van observando sus logros, sensación de que el trabajo ha valido la pena y que han adquirido nuevas habilidades, han aprendido principios generales que pueden ser aplicados a otras áreas del conocimiento. Toman conciencia de la capacidad de su propio aprendizaje, discernen entre información importante y la no útil.

d) Cuarta etapa: Lectura e investigación

El grupo ha madurado, hay actitud de seguridad y autosuficiencia con congruencia entre las actividades que se realizan y los objetivos originales, presentan intercambio fluido de información y una facilidad de resolución de los conflictos dentro del grupo y hacia el exterior.

e) Quinta etapa: Discusión y resolución

Mayor desarrollo en el grupo, hay claridad en los roles y pueden funcionar sin el docente. Se introyectan habilidades para trabajar en otros grupos similares y fungir como facilitadores con base en la experiencia que han vivido en este grupo de aprendizaje.

Durante los momentos del ABP modificado se valorara el dominio de los conocimientos, habilidades y valores necesarios para comprobar la base del conocimiento adquirido para su razonamiento clínico, así como su desempeño, la competencia clínica ante un paciente real en determinado contexto, con el previo consentimiento al paciente a través de una lista de cotejo como instrumento de verificación. **(Durante Montiel & González, 2011)**

EL TRABAJO PRÁCTICO EXPERIMENTAL

Moreira (1980) escribe que muchos estudiantes realizan experimentos sin tener una idea clara de lo que están haciendo, sin identificar las cuestiones básicas, conceptos y fenómenos involucrados y no es visto como construcción del conocimiento.

Hacer ciencia no es obtener destrezas manipulativas de laboratorio es una **actividad holística que integra el conocimiento**, así es que durante toda la ejecución de la propuesta educativa se generó un entorno activo, con intercambio en laboratorios amplios que facilitaran las actividades, el acceso y la evaluación de las mismas, con reglas establecidas en común acuerdo sobre el ingreso y la

permanencia durante las actividades, de acuerdo con Moreira (1980) en el ambiente escolar.

El trabajo práctico no es nuevo, es una propuesta de cambio en la metodología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, se propone entonces:

- Partir del **objetivo** de la materia para fundamentar el experimento y relacionarlo en el proceso de **producción científica**.
- La obtención de la evidencia experimental; tiene sentido con la **hipótesis** a contrastar y en los diseños para el fenómeno, no hay experimento sin contenido.
- El contexto y la concepción didáctica deben genera **participación y sensibilización** para desarrollar actitudes positivas en un **ambiente saludable y motivador**.
- Aplicar problemas e ilustraciones de conceptos para romper la rutina tradicional con una **demanda mental y profundización** de conceptos.
- Trabajos prácticos en el laboratorio vinculado con la **construcción del conocimiento** con un comportamiento autentico por parte del investigador y **dar sentido** en al aprendizaje que la ciencia es una actividad teórico experimental. **(González, 1992)**

La introducción del trabajo experimental en la enseñanza de las ciencias ha sido relevante para el aprendizaje. **La experimentación es el tipo y el más alto nivel de investigación científica**, su naturaleza es iniciar el experimento con un problema, seguido de la recolección de datos, propiamente el experimento para establecer relaciones causales y dar solución, esto es que ante un problema, el estudiante debe pensar en las posibles soluciones y redactarlas por medio de una hipótesis.

Posteriormente corresponderá comprobar esas propuestas y establecerlas como verdadera o falsa. La hipótesis propuesta será una guía para seleccionar el diseño

de las actividades para obtener la información, en este caso será mediante la observación para la recolección de datos. **(Rodríguez, 2011)**

Los **trabajos prácticos experimentales** se han dividido en función a los objetivos. Para lograr un consenso, Woolnought en 1985 ha clasificados dichas actividades en:

- **Experiencias:** acciones sencillas para favorecer la percepción y la observación de hechos para adquirir la experiencia.
- **Experimentos ilustrativos:** acciones para comprobar leyes o demostrar principios y construir una aproximación cualitativa o cuantitativa del fenómeno
- **Ejercicios prácticos:** acciones para desarrollar habilidades procedimentales con carácter orientador.
- **Experimentos para comprobar hipótesis:** acciones para elaborar experiencias para comprobar ideas razonables
- **Investigaciones:** acciones que desarrollan habilidades para resolver problemas adaptados a la capacidad del estudiante. **(Caamaño, Carrascosa, & Oñorbe, 1994)**

Desde el punto de vista constructivista, los objetivos del trabajo practico en el laboratorio tiene un **papel atractivo** y tienen la capacidad de **promover el cambio conceptual** al cambiar creencias superficiales por procesos argumentados y científicos, favorecen la iniciativa personal y la **capacidad para juzgar** una actividad así como las **relaciones interpersonales** entre los estudiantes y la relación son el docente. Anderson en 1979 señala los aspectos educativos para desarrollar con los trabajos prácticos: a) el laboratorio es el lugar ideal para comenzar la explicación de los fenómenos naturales con experiencias concretas y oportunidades para afrontar errores; b) da la oportunidad de un razonamiento lógico y sistematizado para transferirlo a situaciones problemáticas; c) permite valorar el papel del científico como parte de la investigación, construir y comunicar valores y d) da una visión más amplia de las diferentes ciencias. **(Barbera & P.Valdéz, 1996)**

Carmen del Hoyo, profesora en la Universidad Autónoma de Madrid, hace referencia al uso de la experimentación necesaria para la construcción del conocimiento, la que debe ser **contextualizada con unión del pensamiento** y la acción física para ser funcional. Dicha experimentación debe ir paralela a la reflexión teórica con tiempo suficiente para mezclar situaciones como la modelización, simulación, juegos, visitas con previa organización de recursos, selección de material y elaboración de proyectos. La experimentación tiene un uso cotidiano para la resolución de tareas, lo que implica la activación física y mental, se plantea un objetivo, se manipula para generalizar y finalmente para comprender algo nuevo; en otras ocasiones se hace uso de experiencias o ideas previas. El proceso de **producción científica es interactivo** entre el mundo de los hechos y las teorías científicas para dar una explicación. La experimentación en Ciencias se da desde el origen del problema, en su propia formulación, al elaborar y comprobar la hipótesis; en todas y cada una de las fases hay manipulación mental de la información. **(García, 2001)**

Predecir, observar y explicar (POE) es una estrategia práctica propuesta para investigar el pensamiento de los estudiantes, diversos artículos hacen referencia a sus éxitos. **(Corominas, 2013)**. Avi Hofstein (2004) propone trabajos prácticos de observación para analizar e interpretar un problema y darle respuesta; con un pensamiento lógico y crítico a través de dos fases:

- a) **Fase Pre- indagatoria:** con el objetivo de realizar el experimento, observar y registrar las observaciones con la guía del docente donde se esperan resultados motivadores e interesantes para dar paso a la siguiente fase.
- b) **Fase Indagatoria:** para cuestionamientos propios, formulación de hipótesis, planeamiento de un nuevo experimento para analizar y presentar la nueva información este proceso los ayudara a generar conocimiento científico y proyectos escolares relacionados con problemáticas reales.

Los trabajos prácticos que exijan razonar sobre la observación son una herramienta esencial en el aprendizaje que activa el conocimiento previo para

augmentar la **capacidad de análisis** y de relacionar lo observado y su predicción, con características de contextualización, argumentación y solución de problemas.

Las actividades **POE** (Predicción, Observación, Explicación) obligan a razonar al estudiante por medio de fenómenos nuevos, se solicita realizar una predicción sobre lo que ocurrirá para continuar con la observación del fenómeno y encontrar una explicación a lo sucedido; así la indagación y la experimentación resultan ser competencias de toda disciplina científica. **(Corominas, 2013)**

POE es el primer eslabón de todo un **proceso integral para aprender**, como se mencionó, a partir de esto el estudiante empieza a organizar y crear sus modelos mentales. Basados en la teoría de Ausubel sobre el aprendizaje significativo, Novak busca comprender el cambio conceptual de los estudiantes, se basa en las premisas de que al aprendizaje significativo implica la asimilación de conceptos nuevos y proposiciones en una estructura mental previa, el conocimiento se organiza de manera jerárquica en la estructura cognoscitiva y en que el conocimiento adquirido por memorización no será asimilado ni lograra un cambio en la organización jerárquica. **(Novak, 1989)**

Preocupados por el proceso de enseñanza aprendizaje en las Ciencias la Universidad Iberoamericana en 2004 diseña, desarrolla, implementa y evalúa un nuevo modelo didáctico y práctico de apoyo a los docentes y estudiantes para minimizar las dificultades en el aprendizaje de la Química, las actividades se estructuraron de la siguiente manera:

1. Actividades pre-laboratorio.
2. Objetivos de la práctica.
3. Información teórica.
4. Parte experimental, resultados y su análisis.
5. Informe de los resultados y su análisis.
6. Discusión grupal de los resultados y su análisis.
7. Actividades post-laboratorio. **(Nemer, Enríquez, & Serrano, 2008)**

Con esto se pretende, previo a la experimentación explorar las ideas previas de los estudiantes, el momento de los experimentos, posee diversas actividades con el objetivo de lograr en el estudiante la comprensión, reflexión, análisis e interpretación de resultados para desarrollar el pensamiento complejo acercándolo a la actividad científica, promoviendo el dialogo y la reflexión ante el grupo.

Los resultados demostraron que los estudiantes que operaron el manual pedagógico de prácticas experimentales obtuvieron un **rendimiento académico más elevado** favoreciendo su transformación. El modelo didáctico permitió perfeccionar el aprendizaje y mejorar en los estudiantes el interés y la valoración por la química.

Para lograr un aprendizaje significativo, el **método de enseñanza debe ser activo, reflexivo y participativo** sin excluir el aprendizaje procedimental, así el estudiante aprenderá ciencia y aprenderá a hacer ciencia. El laboratorio es un recurso esencial para el desarrollo de habilidades procedimentales, donde las clases deben ser participativas, reflexivas y resolutivas de problemas.

Gil y Paya en 1988 a través de un estudio detectaron que pequeñas investigaciones en el laboratorio tienen una **capacidad motivadora** y que a través de la resolución de problemas experimentales en contexto, el estudiante ha de realizar actividades en secuencia con el planteamiento y la delimitación del problema, emitir una hipótesis, diseñar un experimento y realizarlo con ayuda de registros y análisis de los resultados, hacer conclusiones y adoptar un **juicio de valor**; el estudiante no solo aprende ciencia sino que también aprende cómo se hace. Visto de esta forma, el laboratorio es un recurso eficaz para el aprendizaje de los contenidos procedimentales, es un conjunto de habilidades de tipo indagativo e investigador, como la identificación de problemas, predecir y emitir hipótesis, relacionar variables entre sí, diseño experimental, trabajar en equipo y tomar decisiones argumentadas. **(González, 1992)**

Reporta un estudio titulado Aplicación de la experiencia de aprendizaje mediado a la estrategia de aprendizaje basado en problemas, en estudiantes del tercer semestre de Medicina realizado en la Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia donde se evaluaron los beneficios sobre el aprendizaje significativo de incorporar la Experiencia del Aprendizaje Mediado (EAM) al ABP en estudiantes de Medicina, estudio de tipo estudio controlado y con asignación aleatoria con los estudiantes.

El primer grupo recibió solamente la metodología ABP y el segundo, dicha metodología articulada con la EAM. En subgrupos de ocho estudiantes asistieron a 16 sesiones (2 horas/semana) para desarrollar problemas relacionados con el propósito homeostático “mantener un adecuado aporte de oxígeno a los tejidos”. Se utilizaron dos pruebas de conocimiento: selección múltiple y resolución de problemas. Se describieron cualitativamente los resultados de la observación del desempeño cognitivo y de las autoevaluaciones, coevaluaciones y heteroevaluaciones.

Los resultados y las conclusiones fueron que los promedios y porcentajes de aprobación de las pruebas de conocimiento fueron mayores en el grupo de intervención, pero estas diferencias solo fueron estadísticamente significativas en la prueba de selección múltiple. Es posible que la **estrategia ABP por sí misma potencie el aprendizaje significativo**, pero las observaciones cualitativas demuestran que la EAM favorece la motivación y un ambiente propicio para potenciar las funciones cognitivas por lo que podría aumentar los beneficios del ABP. **(Olaya, 2011)**

El mismo estudio reporta el análisis comparativo de los efectos diferenciales que la utilización de dos metodologías activas como el método del caso y el aprendizaje basado en problemas tiene en el desarrollo de las competencias transversales, (instrumentales, sistémicas y personales), en estudiantes de primer y segundo curso de Magisterio.

La muestra la formaron un total de 150 alumnos de Magisterio de diversas especialidades, que cursaban las asignaturas de psicología de la educación y del desarrollo de primer curso, y de bases psicológicas de la educación especial de 2º curso. Todos ellos desarrollaron parte de su temario mediante metodología del caso o de ABP. Mediante el cuestionario de evaluación de las competencias transversales en el grado de Magisterio se evaluó el desarrollo que habían logrado de las competencias transversales tras la aplicación de cada método. Los resultados sugieren una **mayor efectividad del método del ABP** frente al de caso para el desarrollo de las competencias transversales, mayor aún en 2º curso. **(Arias-Gundín, 2008)**

En otro estudio se reporta “El Impacto del aprendizaje basado en problemas en los procesos cognitivos de los estudiantes de Medicina” donde la Facultad de Medicina de la UNAM implantó esta innovadora metodología en la enseñanza de la medicina debido a su tendencia al modelo de práctica centrada en el paciente. Esta estrategia educativa desarrolla diversas habilidades en los estudiantes, como el **aprendizaje activo y significativo, la búsqueda y selección de información, el análisis y síntesis de los datos, la lógica de pensamiento para la detección y solución de problemas**, entre otros.

El objetivo de este trabajo fue evaluar los procesos pedagógicos y cognitivos mediante el pensamiento crítico de los estudiantes, y el significado de las experiencias de los estudiantes y profesores que experimentaron el ABP; además, se consideraron variables de estrategias de estudio y autorregulación en el estudiante. Los resultados arrojaron que, en lo relacionado al proceso pedagógico, el ABP fue percibido de manera diferente entre los profesores y estudiantes, e influyó en estos últimos de forma positiva y significativa ($p < 0.005$) en la percepción para resolver problemas y motivación para lograr un buen desempeño académico y en algunos procesos cognitivos. Estos resultados implican que el ABP es una estrategia útil en el proceso de enseñanza aprendizaje y,

evidentemente, los procesos pedagógicos y otras variables pueden potencialmente influir en los resultados. **(Aguila, 2011)**

Otro estudio significativo en 2012 realizado en México en una universidad privada fue la comparación de los niveles de pensamiento crítico en estudiantes de salud y biotecnología con formación de ABP y estudiantes que no fueron expuestos a esta didáctica, los resultados muestran mayores niveles de **pensamiento crítico** en estudiantes bajo ambientes que consideran al ABP así como un mayor balance en el desarrollo de un pensamiento inductivo y deductivo, de acuerdo a la American Psychological Association (APA) el pensamiento crítico es la formación de un juicio autor regulado para un propósito específico, cuyo resultado en términos de interpretación, análisis, evaluación, conceptos, métodos, criterios y contexto que se tomaron en consideración para establecerlo. **(Olivares Olivares & Heredia Escorza, 2012)**

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS MODIFICADO

La investigación, para toda disciplina es clave para el fortalecimiento de la profesión, la cual debe ser de calidad y en este caso los estudiantes en fisioterapia deben contar con la capacidad de aplicar sus hallazgos a la práctica y generar nuevo conocimiento. A través de las siguientes modificaciones propuestas en el ABP con una serie de actividades prácticas experimentales, se busca una participación activa por parte del estudiante al ser el protagonista, exaltando su papel racional en la realización de los experimentos, desarrollando creatividad, integrando conocimiento de las materias del nivel básico, acercándolos a la realidad con habilidades científicas así como desarrollar habilidades de comunicación, redacción, escritura al expresar lo aprendido y enfrentándolo a la realidad.

Para modificar la estrategia ABP se propone llevar el primer y segundo momento, esto son, los momentos de conocer el problema y relacionar las ideas previas en

la tormenta de ideas, al trabajo práctico experimental ya que éste, activa el conocimiento y está orientado a formar científicos con la capacidad de investigar, que es la cima de la educación científica (Flores, 2009), en el tercer y cuarto momento se abordará la resolución y discusión del problema para llevarlo a la práctica simulada; en el quinto y último momento se aplicará en un entorno real de problemas clínicos para la discusión de argumentos y la resolución del problema en la praxis, en cada momento se procuró el desarrollo de las competencias clínicas. (Ver anexo 3 y 4)

El método de evaluación en la presente investigación educativa con la intervención del ABP modificado fue a través de instrumentos de nueva creación validados y basados en las competencias profesionales del perfil de egreso de la Licenciatura en Fisioterapia BUAP, en la lista de cotejo oficial de la Coordinación Práctica Clínica y Servicio Social de la misma licenciatura y de las competencias clínicas establecidas a nivel internacional por la Confederación Internacional de Fisioterapia, mismos que fueron validados con prueba estadística. (Ver anexo 5 y 6).

Funcionamiento operativo de la estrategia “ABP modificado” en correlación con las etapas en la construcción de las competencias según Miller (1990).

MOMENTOS DEL ABP MODIFICADO	OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN
1er momento: Lectura e identificación de conceptos	Identificar conceptos clave e ideas previas	Se establece el objetivo de la Fisioterapia y los diferentes niveles en el fisioterapeuta debe trabajar: estructura y función, actividad y participación del individuo. Antes de identificar ideas del caso clínico se debe comprender términos de la física en el cuerpo humano y biomecánica, los cuales se generaran a partir de actividades experimentales de acuerdo al
SABER (De		

<p>acuerdo a Miller 1990)</p>	<p>caso clínico. Se formaron equipos pequeños al azar (5 integrantes), quienes analizaron la primera parte del caso clínico (problema) y establecieron una lista de conceptos relacionados con la física y las alteraciones a nivel de la estructura del tejido lesionado y para definir y relacionar los conceptos. Se asigna un relator para expresar ideas del equipo así como para tomar notas de los participantes.</p>
<p>2do momento: Predice, observa y explica: tormenta ideas SABER</p>	<p>Bajo la guía del docente, los equipos realizaron trabajos prácticos de observación en 2 fases: pre indagatoria e indagatoria, los cuales están relacionados con los conceptos del momento 1. El aprendizaje adicional se efectuó de manera individual en diferentes sitios de consulta, como la biblioteca y sala de cómputo, con la responsabilidad de cada uno en su propio aprendizaje para investigar conceptos. Se precedió a:</p> <p>FASE 1 PRE- INDAGATORIA Actividad 1 MATERIAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 lata de aluminio - 1 globo <p>INTRUCCIONES: Antes de iniciar el experimento hacer nota sobre las condiciones climáticas el día. 1.- Inflar un globo y electrizarlo mediante frotamiento, se acercara a la lata de aluminio.</p> <p>* PREDICE (guía de preguntas) Observa, dibuja y anota que es lo que sucederá: Y... ¿si se realiza a la piel?</p>

¿Qué sentirás?

¿Qué relación tiene el clima con la actividad?

¿Qué función tiene la fricción?

Actividad 2

MATERIAL

- 1 globo
- 1 hoja de papel
- Sal
- Pimienta molida

INSTRUCCIONES:

- 1.- En una caja de papel, verter sal de mesa (20 gramos) revuelta con pimienta y polvo (20 gramos)
- 2.- Inflar un globo, electrizarlo por frotamiento y acercarlo a la caja

* PREDICE

¿Qué esperas que suceda?

¿Qué te llama la atención?

¿Por qué?

¿Cuáles son las características de la sal y la pimienta?

Formula tu hipótesis

Actividad 3

MATERIAL

- 2 globos
- 1 tramo de hilo cáñamo de 160 cm
- 1 flexómetro
- 1 transportador

INSTRUCCIONES

- 1.- Inflar dos globos a un volumen similar, amarrarlos a un hilo de cáñamo de 1.60 cm de largo.
- 2.- Electrizar los globos por frotamiento en toda su superficie hasta que se separen

3.- Medir la distancia a la que se separen los globos tomando como referencia sus centros de masa.

4.- Estimar la masa de los globos.

Escribe tu hipótesis

¿Qué relación tiene el tamaño y la masa de los globos?

¿Por qué el globo se “electriza”?

Si el organismo se considera un conductor de 2do orden

FASE 2 INDAGATORIA

Actividad 4

MATERIALES

- Recipiente de plástico aproximadamente de 70 cm³ lleno de agua potable
- Electroestimulador de corriente eléctrica directa
- Canales conductores de electricidad con electrodos de carbono con esponjas
- Bandas elásticas

INSTRUCCIONES:

1.- Humedece la esponja e introduce el electrodo de carbono, sujétalo al hombro derecho de tu compañero usando las bandas eléctricas.

2.- El otro electrodo será sumergido en el recipiente con agua

3.- El compañero introducirá la mano derecha al recipiente sin tocar el electrodo que está dentro.

¿Qué pasará al encender el electroestimulador y subir la intensidad de la corriente eléctrica?

¿Qué efecto tendrá sobre la extremidad del compañero?

¿Qué pasará si modificamos los parámetros del electroestimulador?

Discusión de ideas en plenaria.		
<p>3er momento:</p> <p>Identificar, investigar y discutir</p> <p>SABER COMO</p>	<p>Identificar necesidades de aprendizaje, resolverlas y dar solución teórica de casos.</p>	<p>Se establece el probable diagnostico funcional del caso clínico con las respectivas pruebas específicas, justificando y argumentando su opinión frente al grupo y generando contraargumentos.</p> <p>De acuerdo a su hipótesis genera el tratamiento para la intervención.</p>
	<p>Discutir en grupo y exponer ideas para desarrollar un sentido crítico</p>	<p>Se discute frente al resto del grupo las decisiones del equipo, detallando su razonamiento para la toma de decisiones.</p> <p>Justificar por qué realizará su tratamiento para recibir críticas constructivas.</p>
<p>4to momento:</p> <p>A Practicar</p> <p>DEMOSTRAR</p>	<p>Realizar práctica simulada a través de estudio de casos</p>	<p>Por equipos realizaron los procedimientos fisioterapéuticos seleccionados y recibieron críticas a de sus compañeros, analizaron resultados y evaluaron su propia intervención. Justificaron su intervención con lo investigado.</p>
<p>5to momento:</p> <p>La realidad</p> <p>HACER</p>	<p>Actuar en la Práctica clínica</p>	<p>De manera individual se enfrentaron a un entorno real bajo supervisión del docente, para análisis del problema clínico, toma decisiones para actuar fundamentando su opinión y demostrando autonomía e innovación a través de propuestas.</p>

II. JUSTIFICACION

La formación profesional en el área de la Salud tiene retos importantes, como formar egresados autónomos capaces de desempeñar su labor y aportar a la superación de los problemas sanitarios.

La práctica clínica como asignatura integradora necesita urgentemente de una planeación educativa previa con la fina selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje que faciliten la toma de decisiones, la argumentación y el desarrollo de competencias clínicas, motivo por el cual se propone como intervención educativa ejecutar la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas con una modificación en la implementación de la técnica del trabajo práctico experimental y la técnica del estudio de casos ya que demandan en el estudiante un movimiento de pensamiento y reflexión, y aunque es cierto que involucra tiempo y esfuerzo en la planeación docente, se observa, en los resultados obtenidos de la implementación de esta propuesta, un impacto positivo en la mayor participación activa del estudiante, su razonamiento reflexivo y el desarrollo de competencias clínicas.

Paralelo a esto, como aportación, además de estimular el aprendizaje, se pretende difundir resultados y modificar el proceso de enseñanza de los tutores de práctica en Fisioterapia, se dirige a los docentes en educación superior interesados en modificar las estrategias de enseñanza establecidas, debido al auge vertiginoso que lleva esta disciplina, al papel social que tiene y no menos importante a mejorar su labor y potenciar la capacidad de los estudiantes a aprender. Formar fisioterapeutas con un pensamiento crítico y una participación activa para resolver los problemas de la salud de la comunidad es nuestra finalidad, y para ello se debe adoptar un camino pedagógico donde se involucre el desarrollo de habilidades cognoscentes, procedimentales y actitudinales- valorales que guíen al estudiante a la creación de nuevo conocimiento con autonomía.

El fin de las Instituciones educativas es generar personas autónomas, democráticas y con la capacidad de innovar y resolver problemas, la licenciatura en Fisioterapia tiene este firme compromiso, es este marco, es urgente y obliga a rescindir un modelo tradicional y paternalista en la educación ya que ocasiona personas sumisas sin criterio propio con lagunas en el conocimiento.

Para la realización y puesta en marcha de la propuesta de trabajo, se hizo uso de las instalaciones de la Clínica Escuela Integral de Fisioterapia FMBUAP, la cual cuenta con la infraestructura requerida, que sumados a los recursos humanos, financieros y los sistemas de cómputo permitieron la factibilidad y viabilidad del estudio.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enseñanza de las ciencias en el área de la salud en nuestro país ha mostrado cambios continuos generados por el aumento de la matrícula, nuevos enfoques pedagógicos, cambios socioculturales, demandas de acción primaria en salud y nueva tecnología de la información y comunicación (TIC) entre otros.

La Fisioterapia como disciplina científica requiere la formación de un profesional competente. La reciente creación de la Licenciatura en Fisioterapia y la exigencia del Modelo Universitario Minerva (MUM), demanda la innovación y el uso de estrategias de aprendizaje funcionales, donde se propicie el papel protagónico del estudiante en su proceso de aprendizaje.

La Fisioterapia a nivel superior tiene 14 años incursionando en el medio de la asistencia clínica de diferentes campos clínicos regionales con la asignatura de Práctica Clínica y tradicionalmente se ha visto al estudiante como parte del recurso humano destinado a atender las necesidades propias de la asistencia bajo un esquema paternalista de órdenes superiores de otros profesionales del área de la salud, sin estrategias educativas que fomenten al estudiante la integración de sus conocimientos para la toma de decisiones en su actuar. Por mucho tiempo este fenómeno ha sobrepasado al estudiante llevándolo a presentar serios problemas con la no vinculación de la teoría con la práctica y a no desarrollar sus competencias clínicas propias establecidas en el perfil de egreso de la licenciatura, con una actitud sumisa, sin criterio propio y con lagunas en el conocimiento.

Dicha situación genera amplia preocupación a la labor docente al reflexionar que los futuros egresados se enfrentaran solos a problemas reales y actualmente dependen de las indicaciones de terceros realizando actividades meramente técnicas sin la comprensión de la situación de salud del paciente, en esta triste situación, urge diseñar estrategias educativas en la práctica clínica, que sean

pertinentes y que demuestren las ventajas sobre el modelo de enseñanza tradicional.

Este problema educativo requiere una solución efectiva y medible que pueda ser compartida y mejorada, un modelo activo y participativo que formen al estudiante hacia la generación de competencias, hacia la creación de nuevo conocimiento y la resolución de sus propios problemas profesionales de manera autónoma y no solo la repetición y memorización de la información, tácticas basadas en la comprensión del proceso de aprendizaje, el análisis de la situación para seleccionar el esquema de actuación adecuado y la ejecución de acuerdo a las características del grupo.

Con base en lo expuesto, la presente investigación se planteó conseguir una modificación en el proceso de aprendizaje y resolver la siguiente pregunta:

¿Cuál es el grado de desarrollo de la competencia clínica mediante la estrategia “ABP modificada” en estudiantes que cursan la materia de Práctica Clínica de la Licenciatura en Fisioterapia durante el periodo otoño 2014?

IV. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el grado de desarrollo de la competencia clínica que se logra mediante la estrategia del “ABP modificado” en estudiantes que cursan la materia de Práctica Clínica de la Licenciatura en Fisioterapia durante el periodo otoño 2014

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aplicar la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas *modificado* con el trabajo práctico experimental y la resolución de problemas clínicos en un contexto real.
2. Analizar y comparar el nivel de dominio de las competencias clínicas obtenidas mediante la estrategia del “ABP modificado” y la enseñanza tradicional.
3. Identificar la competencia clínica de mayor desarrollo en estudiantes que cursan la materia de Práctica Clínica, en el grupo casos y en el grupo control.
4. Evaluar la estrategia del Aprendizaje Basado en Problemas *modificado* con el trabajo práctico experimental y la resolución de problemas clínicos en un contexto real.

V. HIPOTESIS

Ho: La estrategia “ABP modificada” no favorece el grado de desarrollo de competencias Clínicas en la materia de Práctica Clínica de la Licenciatura en Fisioterapia

Ha: La estrategia “ABP modificada” favorece el grado de desarrollo de competencias clínicas en la materia de Práctica clínica de la Licenciatura en Fisioterapia

VI. MATERIAL Y METODOS

El universo fue de estudiantes de la Licenciatura en Fisioterapia de esta universidad en el nivel formativo (90 estudiantes), con estatuas activo en la práctica clínica. De los 90 estudiantes, la muestra seleccionada fue de 74 estudiantes, de acuerdo con la fórmula de selección de muestra **(Dorantes, 1991)** (*ver anexo 7*).

Para la evaluación del nivel de dominio de las competencias clínicas adquiridas se utilizó un instrumentos de nueva creación validado mediante la prueba Kolmogorov Smirnov obteniendo una distribución normal y como resultado 0.72 de validación en el cual se establecieron los criterios y la ponderación con referencia al perfil de egreso de la licenciatura, a los objetivos de la práctica clínica y lineamientos internacionales de la Confederación Internacional de Fisioterapia y para la evaluación de la estrategia ABP modificado también se creó un instrumento validado a través de la Prueba Kolmogorov Smirnov obteniendo una distribución normal y como resultado 0.60 de validación tomando como indicadores de referencia los conocimientos, habilidades y actitudes generadas por el trabajo experimental, propiamente el ABP.

Se realizó un estudio cuasiexperimental con las siguientes características: longitudinal, prospectivo y prolectivo realizado en la Clínica Escuela Integral de Fisioterapia (CEIF) de la Licenciatura en Fisioterapia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla(BUAP) en el periodo Otoño 2014. Para el análisis estadístico se utilizaron formulas no Paramétricas con la prueba estadística de T de student para grupos independientes.

Para la ejecución de la presente investigación se pidió la autorización para utilizar las instalaciones de área de la Clínica Escuela Integral de Fisioterapia ante la instancia de Coordinación de la Licenciatura y responsables del turno matutino y vespertino. (*Ver anexo 8 y 9*)

Con la selección previa de los participantes con base en los criterios de inclusión, exclusión y eliminación se formaron 2 grupos de 37 estudiantes cada uno, el grupo 1 con la intervención de la estrategia educativa propuesta, este grupo se denomina casos. (*Ver anexo 10*). El grupo 2 sin la intervención pero con la enseñanza tradicional, a este grupo se denomina control, integrado por 37 estudiantes. Se explicó a los estudiantes el objetivo del mismo, la importancia de su participación con el propósito de obtener su consentimiento informado. Posteriormente se efectuó el trabajo en un lapso de un mes, se evaluaron las competencias clínicas adquiridas en ambos grupos para integrar los resultados en una base de datos y llevar a cabo el proceso estadístico seleccionado, con base en los resultados se procedió a la discusión de los mismos para generar las conclusiones y propuestas pertinentes. (*Ver anexo 11 y 12*)

ESTRATEGIA DE TRABAJO

Para modificar la estrategia ABP se propuso llevar el primer y segundo momento, esto son, los momentos de conocer el problema y relacionar las ideas previas en la tormenta de ideas, al trabajo práctico experimental ya que éste, activa el conocimiento y está orientado a formar científicos con la capacidad de investigar, que es la cima de la educación científica (Flores, 2009), en el tercer y cuarto momento se abordará la resolución y discusión del problema para llevarlo a la práctica simulada; en el quinto y último momento se aplicará en un entorno real de problemas clínicos para la discusión de argumentos y la resolución del problema en la praxis, en cada momento se procuró el desarrollo de las competencias clínicas. Para finalizar se utilizaron los instrumentos de evaluación.

ASPECTOS BIOETICOS

Fue un estudio de investigación educativa sin riesgo, es decir que no compromete datos confidenciales. No se altero moral ni físicamente a los participantes y el investigador se comprometió a no hacer uso de la información para ningún acto punitivo. (*Ver anexo 13*)

Se ha brindado una carta de consentimiento informado autorizada por los estudiantes participantes y aprobado por el Coordinador de la licenciatura el MKFD. FLT y TO. Jaime Rebollo Vázquez.

Se ha apreciado los “Acuerdos y normas nacionales e internacionales sobre ética médica y bioética **(Ruiz E. O., 2001)** y se ha basado en el formato de carta de consentimiento informado para proyectos de investigación educativa de la UNAM **(UNAM, 2009)** .La información obtenida se conservará en total confidencialidad y anonimato, solo serán de utilidad en la investigación educativa.

VII. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se muestran en el siguiente cuadro de datos estadísticos comparativos y de significancia del grupo casos y del grupo control, como se puede observar se obtuvo una media de 97.00 para el grupo casos, es decir el que trabajo con la estrategia del ABP modificado y una media de 49.37 para el grupo control, es decir el que estuvo con la enseñanza tradicional.

➔ Prueba T

Estadísticos de grupo

	VAR00003	N	Media	Desviación tip.	Error tip. de la media
VAR00001	1.00	37	97.0000	4.15665	.68335
	2.00	37	49.3784	4.13220	.67933

1.0 Representa el grupo casos con la intervención educativa propuesta (APB modificado)

2.0 Representa el grupo sin la estrategia educativa propuesta.

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	
		F	Sig.
VAR00001	Se han asumido varianzas iguales	.054	.817
	No se han asumido varianzas iguales		

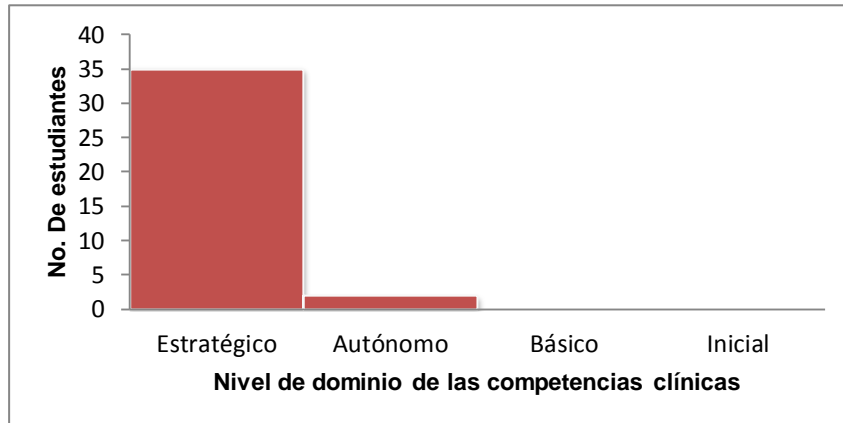
Prueba de muestras independientes

		Prueba T para la igualdad de medias			
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
VAR00001	Se han asumido varianzas iguales	49.422	72	.000	47.62162
	No se han asumido varianzas iguales	49.422	71.997	.000	47.62162

Prueba T de student ha dado un resultado de 49., la significancia bilateral es de .000 lo que demuestra que sí existe una diferencia significativa entre las

evaluaciones finales de las competencias clínicas logradas por los estudiantes del grupo que trabajo con la estrategia propuesta.

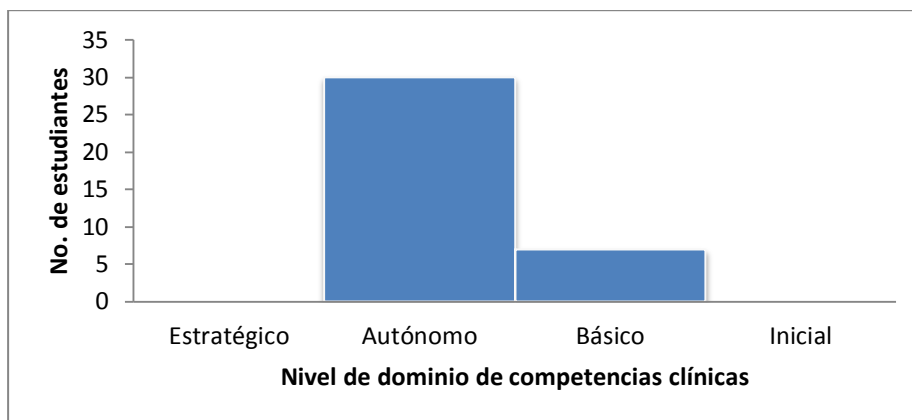
Gráfica 1. Nivel de dominio de la competencia clínica en estudiantes con la estrategia del ABP modificado.



Fuente: L. Tlapalcoyoa Leonides, Clínica Escuela de Fisioterapia FMBUAP, 2015.

La gráfica nos muestra que 35 del total de estudiantes integrantes del grupo casos lograron un nivel estratégico de dominio de la competencia al demostrar que analiza la situación en todo su proceso, siendo creativo e innovador y solo 2 estudiantes logran un nivel autónomo de dominio de la competencia al presentar criterios y argumentos que fundamentan su desempeño en la práctica clínica.

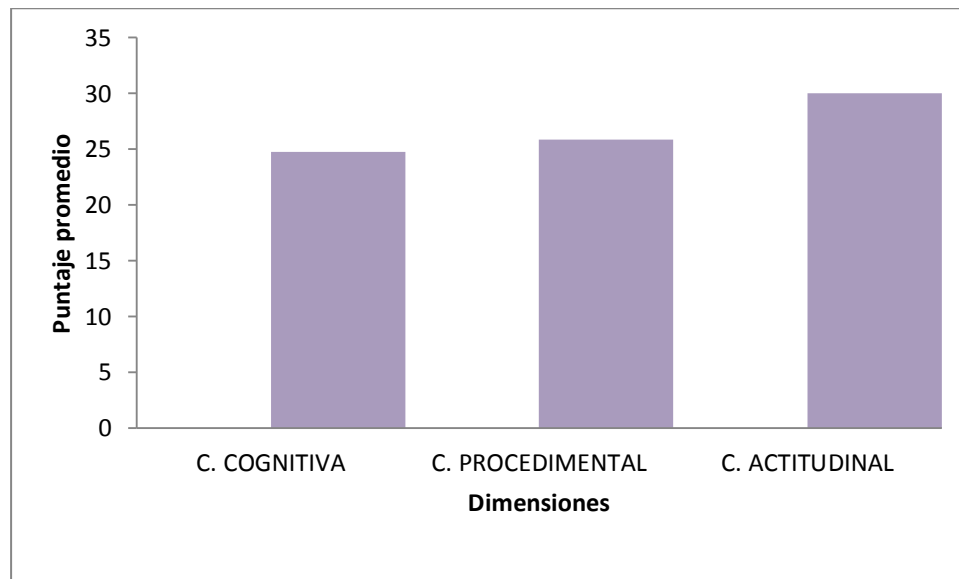
Gráfica 2. Nivel de dominio de la competencia clínica en el grupo con la enseñanza tradicional.



Fuente: L. Tlapalcoyoa Leonides, Clínica Escuela de Fisioterapia FMBUAP, 2015.

La gráfica nos muestra que del total de estudiantes integrantes del grupo control, 30 lograron un nivel autónomo de dominio de la competencia al demostrar que logra personalizarse y apropiarse de su proceso formativo, con un criterio y argumentación de los procesos que realiza en la práctica clínica y 7 estudiantes lograron un nivel básico, al exponer algunos conceptos esenciales de sus competencias clínicas y poder resolver solo problemas sencillos.

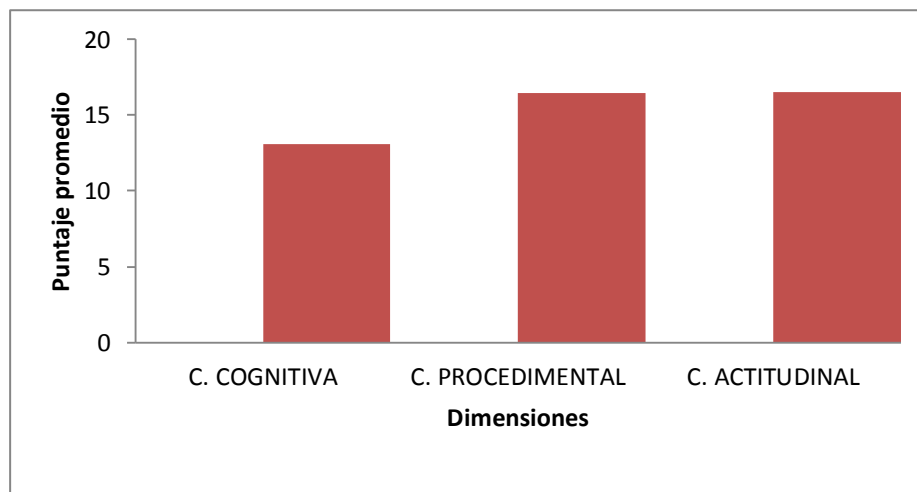
Grafica 3. Competencia clínica en sus dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal- valoral, en el grupo con la estrategia del ABP modificado.



Fuente: L. Tlalpcoyoa Leonides, Clínica Escuela de Fisioterapia FMBUAP, 2015.

El grupo con la estrategia educativa implementada, muestra mayor desempeño en la dimensión actitudinal valoral, al manifestar el logro de relaciones interpersonales con actitudes de iniciativa y entusiasmo, condiciones fomentadas por el ABP.

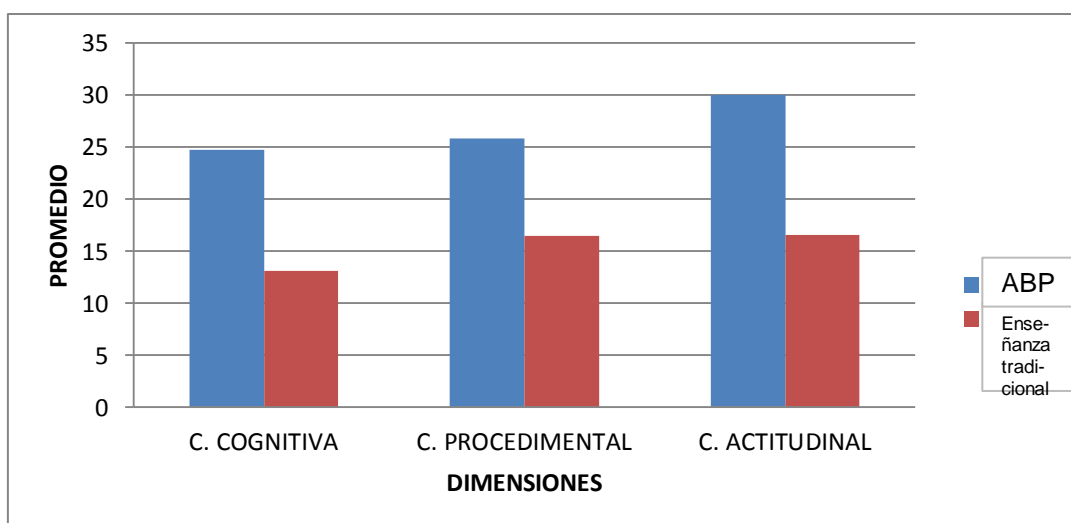
Grafica 4. Competencia clínica en sus dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal, en el grupo con la enseñanza tradicional.



Fuente: L. Tlalpcoyoa Leonides, Clínica Escuela de Fisioterapia FMBUAP, 2015.

Como es visible en la gráfica, el grupo que trabajo bajo la enseñanza tradicional ha logrado un mayor desempeño en la dimensión procedimental y actitudinal valoral comparada con el desempeño cognitivo, mostrado una diferencia significativa entre el dominio de la técnica y el proceso mental que justifica su práctica clínica.

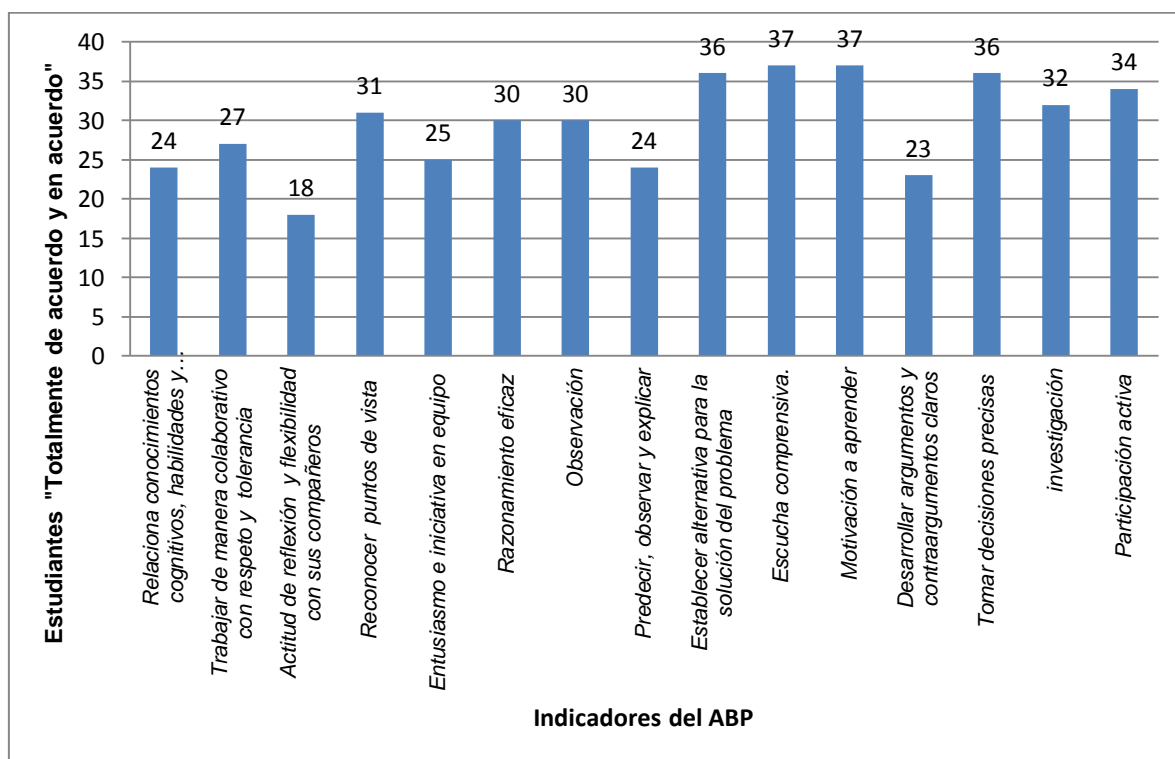
Grafica 5. Niveles de competencia clínica por dimensiones en el grupo con la estrategia educativa propuesta y sin ella



Fuente: L. Tlalpcoyoa Leonides, Clínica Escuela de Fisioterapia FMBUAP, 2015.

Como muestra la gráfica, el grupo con estrategia educativa propuesta demostró tener un mayor nivel de desempeño en las tres dimensiones, con énfasis en la dimensión actitudinal -valoral, ya que 30 estudiantes del total de 37, manifiestan actitudes de respeto con participación crítica, empatía, responsabilidad, y ética en comparación con los 16 estudiantes del grupo control demostraron estas actitudes.

Gráfica 6. Evaluación de los estudiantes a la estrategia del “Aprendizaje Basado en Problemas modificado”, totalmente de acuerdo y en acuerdo

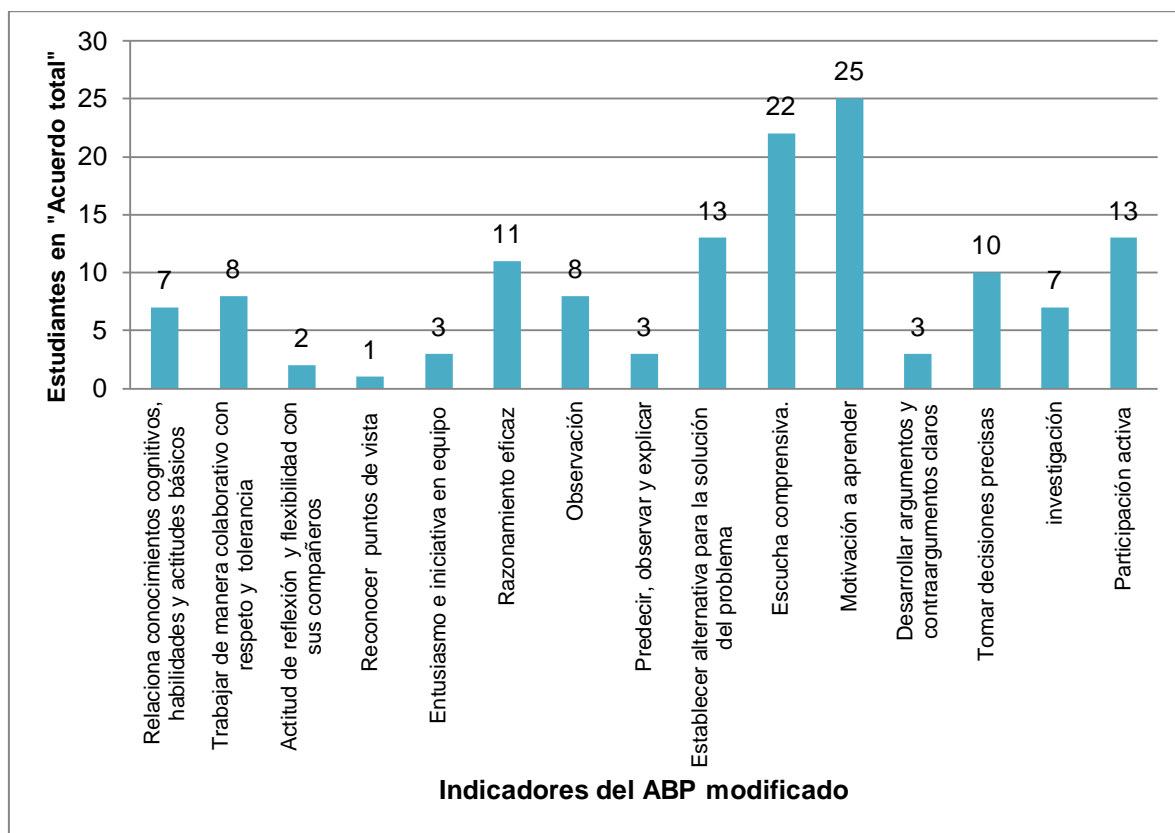


Fuente: L. Tlapalcoyoa Leonides, Clínica Escuela de Fisioterapia FMBUAP, 2015.

La evaluación de la estrategia APB modificado se realizó empleando una escala de tipo Likert con las siguientes mediciones: totalmente de acuerdo, de acuerdo, neutro, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

La gráfica 6 presenta los resultados de la evaluación de la estrategia ABP modificado realizado por los participantes, muestra el número de estudiantes que están “en acuerdo total y en acuerdo” que la estrategia les facilitó el desarrollo de competencias establecido en los indicadores de desempeño, destaca que los 37 opinan que la estrategia educativa es ideal para motivar al aprendizaje y que favorece una escucha empática, a la mayoría les permite participar de manera activa y tomar decisiones para establecer diferentes alternativas en la solución de sus problemas.

Grafica 7. Evaluación de los estudiantes a la estrategia del “Aprendizaje Basado en Problemas modificado”, totalmente de acuerdo.



Fuente: L. Tlapalcoyoa Leonides, Clínica Escuela de Fisioterapia FMBUAP, 2015.

La gráfica 7 nos muestra que una minoría está totalmente de acuerdo en que la estrategia propicia el entusiasmo y la iniciativa para el trabajo en *equipo*, con una actitud de reflexión y flexibilidad *con sus compañeros* y reconocer puntos de vista para argumentar y contra argumentar.

VIII. DISCUSIÓN

En la gráfica 1 y 2 se presenta el nivel de desempeño (inicial, básico, autónomo y estratégico) **(Tobón, Pimienta Prieto, & García Fraile, 2010)** de las competencias clínicas alcanzadas por el grupo con la estrategia educativa del ABP modificado, se observa que el nivel de dominio predominante es el estratégico, y en el grupo con la enseñanza tradicional prevalece el nivel autónomo. De acuerdo con Tobón, Pimiento y Fraile (2010) en el nivel estratégico el estudiante es creativo e innovador, analiza sistémicamente las situaciones, considerando el pasado y el futuro; cualidades que se evaluaron en el presente estudio.

Con respecto al nivel estratégico, y con base a lo referido por Téllez (2013) para resolver el problema, el estudiante tuvo la necesidad de investigar, hecho que le permitió hacer nuevas propuestas en su solución para alcanzar dicho nivel, se refuerza con lo que propone Muñoz (2007), que el estudiante logra comprender la situación para profundizar y dar una solución adecuada, lo que favorece el desarrollo de un pensamiento crítico, por lo tanto, este tipo de pensamiento fue desarrollado en los estudiantes a través de las observaciones en los trabajos experimentales **(Barbera & P.Valdéz, 1996)**, el análisis y la reflexión fomentaron el desarrollo de un razonamiento clínico para promover estudiantes con un nivel de dominio autónomo en competencias clínicas, con la capacidad de la autogestión de su conocimiento, como lo establecen Narváez, Guzmán y Lesmes (2009).

El ABP modificado aportó diferentes experiencias contextualizadas para ser resueltas a través del trabajo colaborativo y del trabajo individual, situaciones que fomentaron potenciar las capacidades del estudiante como crítico e innovador, como Moreira (2012) lo propone con el enfoque socio crítico, que para desarrollar las potencialidades del ser humano, como ser constructor, se necesitan contenidos contextualizados con una metodología colectiva, dinámica y creativa y al transformar su realidad o resolver su problema se vuelve un ser racional y crítico con libre albedrío y con el poder de autorrealización, según Carl Rogers en Torrado (2006).

Con la introducción del trabajo práctico experimental dentro del ABP se activo el conocimiento previo de los estudiantes para la aclaración de conceptos básicos al llamar la atención con fenómenos físicos naturales, situaciones que de acuerdo a González (1992) propician la participación y una sensibilización por parte de los estudiantes, además de una demanda mental y profundización de conceptos, necesarios para construir el conocimiento, coincidiendo con Corominas (2013) en que la observación exigida en el trabajo práctico aumenta la capacidad de análisis, argumentación y la solución de problemas.

Otro estudio que concuerda con la presente investigación, al establecer que el ABP demanda al estudiante ser analítico y tener un pensamiento crítico en su toma de decisiones, es el realizado por Olivares en 2012 con estudiantes de salud y biotecnología, obteniendo mayores niveles en la dimensión cognitiva con un pensamiento crítico en estudiantes con ambientes que consideran al ABP.

Los estudiantes del grupo con la estrategia propuesta del ABP modificado fueron capaces de tomar decisiones claras y fundamentarlas con argumentos sólidos, características del nivel estratégico al realizar como referencia el análisis de la situación para poder emitir un juicio, lo que se ratifica con Gómez en 2012 al proponer que el ABP logra habilidades del pensamiento, la activación de procesos cognitivos y la transferencia de metodologías de acción intelectual; es decir que el estudiante logro transferir lo experimentado y debatido a la resolución del caso clínico, idea también reforzada con lo establecido en Colombia por Narváez, Guzmán y Lesmes en 2009 quienes determinan que la observación, reflexión, discusión y debate promueven una actitud crítica y analítica.

En la gráfica 3, 4y 5 se presenta la comparación del nivel alcanzado en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal valoral de las competencias clínicas en ambos grupos, logrando mayor desempeño en la dimensión actitudinal valoral en el grupo con la estrategia del ABP modificado, esta dimensión se estimulo al facilitar la iniciativa, la participación y la independencia de los estudiantes, de acuerdo a Amparo (20007) y disminuir el miedo a equivocarse en un ambiente ameno en la práctica clínica, actuando con respeto y poniendo en

manifiesto sus valores, objetivos logrados de acuerdo con Mora (2010) y la resolución de los problemas experimentales se traducen en ser actividades motivadoras como lo propone Gil y Paya (1988) al intercambiar la información en la discusión y mostrar una actitud de seguridad y autosuficiencia al entender los objetivos y las actividades realizadas, como lo sustenta Restrepo (2005).

Llama la atención de manera especial, en la gráfica 4 el nivel de desempeño logrado por los estudiantes que no trabajaron con el ABP modificado, es decir, con la enseñanza tradicional ya que alcanzan competencias clínicas a un nivel de dominio autónomo. Con base en lo que afirman Tobón, Pimiento y Fraile (2010) en un nivel autónomo el estudiante se personaliza de su proceso formativo, tiene criterio y argumenta los procesos, características mostradas por los estudiantes con la enseñanza tradicional. La población estudiantil del presente estudio no corresponde a la descripción de la enseñanza tradicional que refiere Rodríguez (2014) al describir al estudiante como un depósito de conocimiento, ingenuo, pasivo y sin conciencia crítica, también refiere que Paulo Freire a este tipo de enseñanza la denomina “Educación bancaria” basado en lo que llama alienación de la ignorancia.

El presente estudio reconoce que esta descripción se contrapone con las características de los estudiantes participantes, tanto en el grupo con la estrategia educativa propuesta como en el grupo sin ella, ya que demuestran conocimientos en el idioma inglés, habilidades de autoaprendizaje, trabajo grupal y colaborativo referidas en el perfil de ingreso del plan de estudios de la Licenciatura en Fisioterapia, condición que explica el nivel de dominio autónomo de las competencias evaluadas en el grupo sin el ABP modificado y el nivel estratégico logrado en el grupo con la estrategia referida. Por otro lado, la planta docente es otro elemento a considerar para comprender el alto nivel de logro de los resultados. Es decir, es su mayoría, son académicos con formación docente, conocen, dominan e implementan las estrategias para el aprendizaje grupal entre otras, aplican diferentes métodos y técnicas didácticas que propician el autoaprendizaje con el diseño de ambientes adecuados y se comunican de forma

asertiva y con respeto, es decir que se aproximan al perfil deseable en el desempeño de su labor docente en el área de la salud, dejando atrás la práctica del acto educativo como una donación, como lo refiere Freire en Rodríguez (2014), donde el educador es el que sabe, deposita, opta y prescribe su opción como único sujeto del proceso educativo evitando así, ser el centro del mismo.

En la gráfica 6 se presentan los resultados de la evaluación de la estrategia del ABP Modificado y se revela como una estrategia con carácter motivador, característica que se coincide con los objetivos establecidos del ABP propuestos por Muñoz (2007) al establecer que la estrategia desarrolla entusiasmo e iniciativa en estudiantes afectivamente activos, que genera una actitud de seguridad según Restrepo (2005), característica evidenciada también por Gil y Paya (1988) con sus investigaciones en actividades de laboratorio contextualizadas de carácter motivador por hacer del estudiante un sujeto dinámico y autónomo que reflexiona y desarrolla su autoaprendizaje (Cazares, 2011). Dicha característica mostrada en este estudio coincide con la investigación reportada por Olaya (2011) y realizada en Colombia con estudiantes de Medicina cuyas observaciones establecieron que se favoreció la motivación en un ambiente propicio para potenciar las funciones cognitivas. Los referentes teóricos se correlacionan con la tendencia del estilo de aprendizaje kinestésico (Ocaña, 2010) de la población estudiantil de Fisioterapia, caracterizados por la necesidad de estar en movimiento y aprender al hacer.

La gráfica 7 muestra que una minoría está totalmente de acuerdo en que la estrategia propicia el entusiasmo y la iniciativa para el trabajo en *equipo*, con una actitud de reflexión y flexibilidad *con sus compañeros* y reconocer puntos de vista para argumentar y contra argumentar. Se infiere que estos estudiantes se quedaron en la etapa inicial de “lectura de problemas y en la segunda etapa “Tormenta de ideas y generación de hipótesis” del ABP modificado, las cuales refieren que hay desconfianza para entender su rol que le toca jugar en el equipo con resistencia para iniciar el trabajo. Reproduce una posición que le es familiar, es decir, espera que el tutor exponga la clase, prefiere el trabajo individual sin

articular sus acciones con el grupo, presenta ansiedad y desesperación ante el material nuevo de autoaprendizaje (Restrepo, 2005).

IX. CONCLUSIONES

La implementación de la estrategia “Aprendizaje Basado en problemas *modificado*” es una estrategia útil, atractiva y motivadora para el desarrollo de competencias clínicas en los estudiantes que cursan la práctica clínica, logrando un nivel de desempeño estratégico para la resolución de sus problemas.

La estrategia propuesta es congruente con la demanda del modelo universitario Minerva al poner al estudiante como centro constructor del conocimiento e innovador en la resolución de sus problemas.

La práctica clínica, cumple sus objetivos con la planeación didáctica pertinente de las actividades para favorecer el aprendizaje de los estudiantes en Fisioterapia, donde haya como base un pensamiento crítico en interacción con el equipo de trabajo como lo propone la presente investigación.

La enseñanza tradicional se encuentra en un proceso de transición, esta práctica educativa coexiste con los enfoques constructivistas. Estudiantes y docentes muestran iniciativa y una participación activa en la implementación de diversas estrategias de aprendizaje y enseñanza.

X. PROPUESTAS

Difundir los resultados de la presente investigación para motivar a docentes en salud y otras disciplinas afines, a poner en práctica este tipo de estrategias educativas, con énfasis en actitudes y valores sociales así como a adecuarlas a las características propias de su comunidad estudiantil y entorno social con el fin de diversificar y ampliar la metodología educativa.

Invitar a docentes de nivel superior a realizar investigaciones en el campo educativo, en especial en estrategias de aprendizaje por descubrimiento y construcción como el ABP modificado, así como a realizar sus aportaciones, sugerencias y críticas al presente estudio para la mejora de la educación en Ciencias y cumplir con las exigencias de los problemas académicos y sociales.

Diseñar y ejecutar cursos propedéuticos para pasantes en servicio social que fungen como instructores de práctica clínica, con estrategias constructivistas como el ABP modificado para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, el nivel dominio de competencias clínicas de estudiantes en práctica y fortalecer los ejes de actuación del fisioterapeuta.

Crear un Centro de Formación Docente en el área disciplinar de la Fisioterapia que convoque a la formación y actualización permanente de la planta académica para favorecer el dominio de diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje, entre ellas el ABP, para la mejora continua de los procesos educativos y el establecimiento de líneas de investigación del área educativa a nivel regional y nacional.

xi: Bibliografía

1. Aguila, M. E. (2011). Impacto del aprendizaje basado en problemas en los procesos cognitivos de los estudiantes de medicina. *Gaceta Médica de México*, 147:385-93.
2. Alcolea-Cosín, M. T. (2012). Aprendizaje basado en problemas en la formación de estudiantes de enfermería. Impacto en la práctica Clínica. *Educación Médica*, 23-35.
3. Amparo, E. M. (2007). *Competencias para aprender a aprender*. Madrid: Alianza.
4. ANECA. (2004). *Libro Blanco de Fisioterapia*. España: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.
5. Arias-Gundín, O. (2008). El desarrollo de las competencias transversales en el Magisterio mediante Aprendizaje Basado en problemas y el método de casos. *Revista de Investigación Educativa*, 431-444.
6. Barbera, O., & P.Valdéz. (1996). El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 365-379.
7. Barrera, L. F. (2003). *Padagogía en el aula: Teoría, práctica y evaluación de estrategias de adquisición de competencias cognitivas y lingüísticas para el empleo efectivo de la lengua materna oral y escrita*. Venezuela: El Nacional.
8. Blanco Mayor, C., & Miranda Alonso, T. (1993). *Filosofía y Educación*. España: Universidad de Castilla La Mancha.
9. BUAP. (2007). *Modelo Universitario Minerva*. Recuperado el 16 de Enero de 2014, de sitio Web BUAP: <http://www.minerva.buap.mx/Documentos%20MUM3%20MUM%201%20Fundamentos.html>
10. BUAP. (2014). *Fisioterapia Home*. Recuperado el 25 de Enero de 2014, de Sitio Web de Benemérita Universidad Autónoma de Puebla: <http://fisioterapiabuap.es.tl/Home.htm>
11. BUAP. (2014). *Rectoría*. Recuperado el 24 de Enero de 2014, de Benemérita Universidad Autónoma de Puebla: http://www.buap.mx/portal_pprd/wb/rectoria/nuestra_mision
12. Caamaño, A., Carrascosa, J., & Oñorbe, A. (1994). Los trabajos prácticos en las Ciencias Experimentales. *Alambique*.
13. Camacho, J. A. (2012). Blended Learning y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de las ciencias de la salud. *Educación Médica Superior*, 27-44.

14. Cazares, A. (2011). *Estrategias Educativas para fomentar competencias: crearlas, organizarlas, diseñarlas y evaluarlas*. México: Trillas.
15. Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, 161.
16. Concha, c. I., & Vitela, L. J. (2006). *Electromagnetismo*. México: Trillas.
17. Corominas, J. (2013). Actividades experimentales POE en la enseñanza de la Química y de la Física. *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 65-79.
18. Díaz Barriga, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación. *Innovación Educativa*, 7-36.
19. Dorantes, J. C. (1991). Tamaño de la Muestra. *Investigación Clínica*, 171-183.
20. Durante Montiel, J. R., & González, A. M. (2011). *Evaluación de competencias en las ciencias de la salud*. México: Panamericana.
21. ETICES. (2009). *Boletín de Bioética: Código de Nüremberg*. Colombia: CES.
22. Flores, J., Sahelices, M. C., & Moreira, M. A. (2009). El laboratorio en la enseñanza de las ciencias: una visión integral en este complejo ambiente de aprendizaje. *Revista de Investigación*, 75-111.
23. García, C. d. (Mayo de 2001). La experimentación en la enseñanza de las ciencias. *Experimentar pesnsando y pensar para experimentar*. Ministerio de Educación, cultura y deporte.
24. Gómez, B. R. (2005). Aprendizaje Basado en probelas (ABP): una innovación didáctica en la enseñanza universitaria. *Pedagogía Universitaria*, 9-19.
25. Gómez, B. R. (2012). Aprendizaje basado en problemas: una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 9-19.
26. González, E. (1992). ¿Qué hay que renovar en los trabajos prácticos? *Enseñanza de las Ciencias* , 206-211.
27. González–Tejero, J. M. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Scielo*, 1-27.
28. Hofstein, A. (2004). El laboratorio en la educación de la química. Treinta años de experiencia con desarrollos, implementación e investigación. *Chemistry Education Research and practice*, 247- 264.
29. Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., & Acuña, K. F. (2011). Competencias y Educación Superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* 243, 243- 266.

30. Izquierdo, T. G. (2011). *Evaluación de programas de prácticas Clínicas*. España: Medica Jims.
31. Jonassen, D. H. (1992). *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*. United States of America: Psychology Press.
32. Lidia M. Rodríguez, C. M. (2014). Aspectos filosóficos y metodológicos de la educación latinoamericana. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 113-147.
33. López Pastor, V. M. (2009). *Evaluación formativa y compartida en Educación Superior: propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias*. Madrid, España: Narcea.
34. Martín, J. D. (1998). Método de enseñanza para la enseñanza por descubrimiento. *Aula abierta*, 121-144.
35. Méndez, Z. (2006). *Aprendizaje y Cognición*. Costa Rica: Universidad estatal a Distancia.
36. Monereo, C. (2004). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Grao.
37. Montañez, O. O. (2008). La pedagogía crítica y la interdisciplinariedad en la formación del docente. Caso venezolano. *Scielo*.
38. Mora, G. G. (2010). Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 142-167.
39. Moreira, M. (1980). A non-traditional approach to the evaluation of laboratory instruction in general physics. *European Journal in Science Education*, 441-445.
40. Moreira, M. A. (2012). Aprendizaje Significativo. *Meaningful Learning Review*, 44-65.
41. Muñoz, D. R. (2007). Sentido, criterios y utilidades de la evaluación del aprendizaje basado en problemas. *Revista Cubana de Educación Media Superior*.
42. Muñoz, F. O. (2003). Análisis de los estilos de aprendizaje predominantes entre los estudiantes de las ciencias de la salud. *Enfermería Global*, 1-6.
43. Narváez, M. T., Guzmán, I. T., & Lesmes, J. D. (2009). *Estrategias pedagógicas que favorecen la toma de decisiones clínicas en Fisioterapia*. Colombia: Universidad del Rosario.
44. Nemer, V. C., Enríquez, J. L., & Serrano, M. d. (2008). La pedagogía en la educación química. La experiencia de implementar un método didáctico en la enseñanza de la química en el laboratorio. *Investigación Educativa*, 96-107.
45. Novack, J. D., & Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. España: Martínez Roca.

46. Novak, J. (1989). Ayudar a los alumnos a aprender como aprender. *Investigacion y experiencias didácticas*, 215- 228.
47. Novell, N. I. (2009). *Didáctica práctica, diseño y preparación de una clase*. México: Editorial Trillas.
48. Ocaña, J. A. (2010). *Mapas mentales y estilos de aprendizaje (estrategias de aprendizaje)*. España: Club Universitario.
49. Olaya, H. L. (2011). Aplicación de la experiencia de aprendizaje mediado a la estrategia de Aprendizaje Basado en problemas en estudiantes de tercer semestre de Medicina en Universidad Autónoma de Bucaramanga, Colombia. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 422- 431.
50. Olivares Olivares, S., & Heredia Escorza, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 759-778.
51. Pantoja, L. M. (2012). ¿Evaluación por competencias? *Estudios Pedagógicos*, 355-366.
52. Perrenoud, P. (2007). *Diez nuevas competencias para enseñar: Invitación al viaje*. España: Grao.
53. Pozo, J. I. (1989). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.
54. Rebollo, J. (1994). Estructuración del acto docente en la práctica Clínica de Fisioterapia. *Enseñanza Educativa*, 145- 158.
55. Requena, S. R. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías, aplicado en el proceso de aprendizaje. *Universities and Knowledge Society Journal*.
56. Restrepo, B. (2005). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Pedagogía Universitaria*, 9-19.
57. Rodríguez, N. (2011). Diseños Experimentales en Educación. *Revista de Pedagogía*, 147-158.
58. Ruiz, E. O. (2001). Acuerdos y normas nacionales e internacionales sobre ética médica y bioética. *Persona y Bioética*, 118-122,.
59. Ruiz, G. (2009). El enfoque de la formación profesional en torno a la generación de competencia: ¿ejercicio impostergable o "lo que sucedió a un rey con los burladores que hicieron el paño. *Estudios pedagógicos*, 287-299.
60. Segura, D. J. (2000). *Enseñanza de las Ciencias*. Colombia: Escuela pedagógica experimental.

61. Tecnológico de Monterrey. (2014). El estudio de casos como técnica didáctica. *Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo*.
62. Tellez, A., & López, C. M. (2013). Secuencias didácticas ABP para principios de la dinámica y leyes de Newton en bachillerato. *Latín American Journal of Physics Education*, 47-57.
63. Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. *Proyecto Mesesup*, 1-16.
64. Tobón, S. T., Pimienta Prieto, J. H., & García Fraile, J. A. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación por competencias*. México: Prentice Hall.
65. Tobón, S., Risal Sánchez, A., & Carretero, M. A. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Colombia: Magisterio.
66. Torrado, A. A. (2006). *Análisis epistemológico de la psicología académica y los programas de psicología en Colombia*. Colombia: U. Cooperativa de Colombia.
67. UNAM. (2009). *Universidad Nacional Autónoma de México*. Recuperado el 30 de Enero de 2014, de sitio Web Facmed.unam.mx: http://www.facmed.unam.mx/ci/pdfs/c_inv_educativa.pdf
68. Vallori, A. B. (2002). *El aprendizaje significativo en la práctica*. España: Depósito Legal.
69. WCPT. (18 de Octubre de 2011). *World Confederation For Physical Therapy*. Recuperado el 28 de Enero de 2014, de Guideline for qualifications of faculty for physical therapist professional entry level education programmes: http://www.wcpt.org/sites/wcpt.org/files/files/Guideline_PTEducation_complete.pdf
70. WCPT. (18 de Octubre de 2011). *World Confederation For Physical Therapy*. Recuperado el 25 de Enero de 2014, de WCPT guideline for qualifications of faculty for physical therapist professional entry level education programmes: <http://www.wcpt.org/guidelines/faculty-qualifications>
71. WCPT. (11 de Octubre de 2012). *World Confederation For Physical Therapy*. Recuperado el 25 de Enero de 2014, de WCPT guideline for physical therapist professional entry level education: <http://www.wcpt.org/guidelines/entry-level-education>
72. World Confederation for Physical Therapy. (13 de Marzo de 2013). *What is physical therapy*. Recuperado el 20 de Enero de 14, de Sitio Web de WCPT: <http://www.wcpt.org/what-is-physical-therapy>

XII. Anexo 1

Ruta crítica de la Licenciatura en Fisioterapia BUAP. Modelo Minerva

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA FACULTAD DE MEDICINA LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA MAPA CURRICULAR Plan MUM 2009													
RUTA CRITICA													
NIVEL BASICO				NIVEL FORMATIVO				* PCS		SS			
1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10° Y 11°				
BIOLOGIA CELULAR LFTM 002 (5)	AGENTES BIOLOGICOS LFTM 001 (5)	HISTOLOGIA LFTM 008 (5)	FISIOLOGIA DEL EJERCICIO LFTM 006 (5)	PATOLOGIA LFTM 255 (5)	FARMACOLOGIA EN FISIOTERAPIA LFTM 252 (5)	IMAGENOLOGIA BASICA LFTM 253 (5)	NUTRICION Y DIETOTERAPIA LFTM254 (4)	PCSC ORTOPEDIA IDFT 208 (3)	S E R V I C I O S O C I A L				
BIOQUIMICA LFTM 003 (5)	BIOQUIMICA II LFTM 004 (5)	FISIOLOGIA LFTM 005 (5)	KINESIOLOGIA II LFTM 012 (5)	FISIOPATOLOGIA I LFTM 250 (5)	FISIOPATOLOGIA II LFTM 251 (5)	ADMINISTRACION EN FISIOTERAPIA LFTM 257 (2)	SALUD PUBLICA LFTM 258 (5)	PCSC PEDIAT - GERIATRIA IDFT 207 (3)					
FISICA I LFTM 003 (4)	INMUNOLOGIA BASICA LFTM 007 (5)	KINESIOLOGIA I LFTM 011 (5)	ANATOMIA DEL SIST. D, O Y END. LFTM 019 (5)	FISIOTERAPEUTICA II LFTM 259 (5)	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION LFTM 256 (4)	FISIOTERAPIA ORTOPEDICA I LFTM 261 (4)	FISIOTERAPIA ORTOPEDICA II LFTM 262 (4)	PCSC CARDIO - RESP IDFT 205 (3)					
DISCAPACIDAD Y BARRERAS ARG LFTM 013 (2)	FISICA II LFTM 010 (4)	PSICOLOGIA MEDICA LFTM 016 (4)	EXAMENES Y MEDICIONES II LFTM 023 (5)	FISIOTERAPIA NEUROLOGICA I LFTM 263 (4)	FISIOTERAPEUTICA III LFTM 260 (5)	FISIOTERAPIA CARDIACA LFTM 265 (2)	FISIOTERAPIA RESPIRATORIA LFTM 266 (2)	PCSC NEUROLOGIA IDFT 206 (3)					
EMRIOLOGIA LFTM 020 (5)	HISTORIA Y FILOSOF. DE LA FISIOTERAPIA LFTM 014 (5)	ANATOMIA DEL SIST. N Y O DE LOS S LFTM 021	NEUROLOGIA LFTM 024 (5)	PRACTICA CLINICA I IDFT-202	FISIOTERAPIA NEUROLOGICA II 264 (4)	PRACTICA CLINICA III IDFT 204 (15)	PRACTICA CLINICA IV IDFT 205 (15)						
ANATOMIA DE ESTR. Y SUP. LFTM 017 (5)	BIOTETICA LFTM 015 (3)	EXAMENES Y MEDICIONES I LFTM 022 (5)	FISIOTERAPEUTICA I LFTM 027 (5)	CLI. PROPEDEUTICA EN FISIOTERAPIA LFTM 201 (5)	PRACTICA CLINICA II IDFT 203 (15)		DIAGNOSTICO FISIOTERAPEUTICO IDFT 200 (4)						
INTRODUCCION A LA FISIOTERAPIA LFTM 025 (3)	ANATOMIA DEL SISTEMA C Y R. LFTM 018 (5)	ORTESIS Y PROTESIS LFTM 026 (5)	DESARROLLO DE HABILIDADES TIC FGUM 003 (4)		OPTATIVA I 2	OPTATIVA II II 2	OPTATIVA III 2						
FORMACION HUMANA Y SOCIAL FGUM 001 (4)	DESARROLLO DE HABILIDADES Y PC. FGUM 002 (4)	LENGUA EXTRANJERA III FGUM 006 (4)	LENGUA EXTRANJERA IV FGUM 007 (4)			INNOVACION Y TALENTO EMPR. FGUM 008							
LENGUA EXTRANJERA I FGUM 004 (4)	LENGUA EXTRANJERA II FGUM 005 (4)		FISIOTERAPIA DEPORTIVA LFTM 600	MEDICINA ALTERNATIVA LFTM 601	SEXOLOGIA LFTM 602	BASES DE TERAPIA OCUPACIONAL LFTM 603	BASES DE TERAPIA DE LENGUAJE LFTM 604	TECNICAS DOCENTES EN F. LFTM 605			TEC. EMERGENCIA FISIOTERAPIA LFTM 606		
Nombre : _____ Matrícula: _____ Tutor: _____													

Anexo 2

Plan de estudios “Práctica Clínica” en la Licenciatura en Fisioterapia- FMBUAP

Plan de estudios: Licenciatura en Fisioterapia				
Área: Integración Disciplinaria		Asignatura: Práctica Clínica		
Código: IDTF205	Créditos:15	Ubicación: Nivel Formativo		
Datos generales				
Nivel Educativo: Licenciatura		Nombre del Plan de Estudios: Licenciatura en Fisioterapia		
Modalidad Académica: Presencial		Tipo: Científico-Práctico		
Asignaturas Precedentes:		IDTF 204		
Asignaturas Consecuentes:		PCS y SS		
Asignaturas Simultaneas:		LFTM-254, LFTM-258, LFTM -262, LFTM-266, FGUM-008, Optativas		
Carga horaria del estudiante	Horas por periodo		Total de horas por periodo	No. de créditos
	Teoría:0	Práctica:220/20	240	15
Revisiones y actualizaciones				
Autores:	Lic. Ft. Nelly Cedeño Sucre, Lic. Ft. TOJaime Rebollo Vázquez			
Fecha de diseño:	Agosto 2010	Fecha de última actualización :	15 Enero 2013	
Revisores:	Lic. Ft. Nelly Cedeño Sucre, Lic. Ft. TO Jaime Rebollo Vázquez			
<p>Sinopsis de la revisión y/o actualizaciones: Cambios en el orden del contenido temático, actualización de los conocimientos sobre el modelo de intervención fisioterapéutico y el perfil profesional del fisioterapeuta, propiciar a través de la práctica vivencial y escenarios reales, que el alumno presente actitudes reflexivas, propositivas y que reconozca las necesidades de la sociedad, aprenda a desaprender nuevos procedimientos fisioterapéuticos y la adecuación del Plan de Estudios al Modelo Universitario Minerva.</p>				

Perfil deseable del profesor

Escolaridad:	Licenciatura o Maestría
Profesión:	Licenciado en Fisioterapia
Experiencia profesional: En docencia para la formación de Profesionales en el área de la salud, áreas clínicas del ámbito de la Fisioterapia y vigente en la asistencia en el sector salud público o privado.	
Experiencia en docencia: 2 años	
OTRAS COMPETENCIAS DESEABLES: Manejo de técnicas didácticas, conocimiento básico de inglés, manejo de office.	

Propósito del curso

Integrar los conocimientos que se vayan adquiriendo en las diferentes asignaturas con la aplicación de las actuaciones e intervenciones fisioterapéuticas necesarias en el tratamiento general y conservación de la salud del paciente, las familias y la comunidad.

Competencias específicas de fisioterapia

Disciplinares:	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce y comprende los principales factores patológicos y los mecanismos de producción de los distintos procesos patológicos • Describe la respuesta del tejido a las lesiones y analiza la forma como los agentes físicos intervienen para modificar y ayudar al proceso de curación. • Puntualiza los efectos fisiológicos que producen los agentes físicos térmicos, electromagnéticos y mecánicos en el organismo. • Explica la repercusión del ejercicio terapéutico sobre el funcionamiento físico así como las distintas intervenciones que puede realizarse con él. • Identifica las alteraciones del sistema de movimiento y las relaciona clasifica de acuerdo a la clasificación internacional de la función (CIF) • Explora el alcance del ejercicio terapéutico en las distintas alteraciones del movimiento relacionándolo con la patología base. • Integra el modelo de intervención en fisioterapia para desarrollar las habilidades, el razonamiento clínico y la toma de decisiones.
----------------	--

Profesionales:	<ul style="list-style-type: none"> • Explica y aplica los diferentes agentes físicos de acuerdo a los efectos fisiológicos buscados. • Elige la postura ideal para el paciente y para la aplicación del procedimiento. • Aplica el ejercicio terapéutico para resolver las restricciones del movimiento, normalizar y/o aumentar cada una de las características del mismo como la fuerza, resistencia, potencia, elasticidad, equilibrio y coordinación. • Diseñar y aplicar ejercicios terapéuticos, con métodos especiales, para las alteraciones del movimiento que producen las lesiones ortopédicas, traumatológicas, neurológicas y deportivas, así como para las alteraciones del raquis, la incontinencia urinaria y fecal. • Plantea y utiliza ejercicios terapéuticos, con métodos especiales, para resolver y mejorar las alteraciones del movimiento en el paciente geriátrico. • Realiza programas con ejercicios terapéuticos para prevenir lesiones y marcar pautas para un envejecimiento saludable. • Asume la práctica de la fisioterapia basada en la evidencia.
Actitudinales :	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona sobre los límites de su competencia profesional en la atención en salud. • Promueve la colaboración y cooperación en el grupo en la práctica manifestando respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás. • Respeta los límites de su competencia y emplea los procedimientos de referencia apropiados. • Mantiene una actitud de aprendizaje y mejora a través de búsqueda de información y compromiso de mejorar la competencia de la práctica

Contenidos temáticos del curso

Integración del conocimiento en nivel básico y las asignaturas cursadas en el avance del estudiante el nivel formativo.

1.- Intra hospitalario

1.2. Aplicar bajo supervisión el tratamiento específico a cada paciente

1.3. Generar las historias clínicas de fisioterapia

1.4. Realizar valoración de Postura

1.5. Realizar mediciones articulares

1.6. Realizar exámenes de fuerza muscular

1.7. Realizar maniobras básicas de cinesiterapia

1.8. Aplicar bajo supervisión ejercicios terapéuticos especializados a las diferentes patologías

1.9. Observar e identificar aparatos ortésicos y Protésicos

1.10. Aplicación bajo supervisión de las modalidades fisioterapéuticas

1.11. Integrar el diagnostico funcional de acuerdo a las CIF en cada patología

- 1.12. Participar en las actividades de educación médica continua del Hospital o Unidad de Fisioterapia
2. Extra hospitalario
- 2.1. Trabajos de investigación
- 2.3. Documentación de casos
- 2.4. Consulta de bases de fisioterapia basada en la evidencia

Actividades de aprendizaje

Lecturas dirigidas, análisis y solución de casos problemas, aprendizaje cooperativo y por mapas.

Recursos didácticos

Recursos Educativos	Medios didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Aula • Pizarrón • Plumones • CPU • Cañón • Aula virtual • Negatoscopio • Acceso a internet 	<ul style="list-style-type: none"> • Placas radiográficas • Guía de lectura para Revistas Indexadas • Guía de lectura para Artículos Científicos • Antología • Videos didácticos • Diapositivas y animaciones

Tipo de evaluación: Co- evaluación formativa

Matriz de evaluación

	Criterio	Evidencia de aprendizaje	Ponderación

Disciplinar	<p>Reconoce y comprende los principales factores patológicos y los mecanismos de producción de los distintos procesos patológicos</p> <p>Describe la respuesta del tejido a las lesiones y analiza la forma como los agentes físicos intervienen para modificar y ayudar al proceso de curación.</p> <p>Puntualiza los efectos fisiológicos que producen los agentes físicos térmicos, electromagnéticos y mecánicos en el organismo.</p> <p>Explica la repercusión del ejercicio terapéutico sobre el funcionamiento físico así como las distintas intervenciones que puede realizarse con él.</p> <p>Identifica las alteraciones de sistema de movimiento y las relaciona clasifica de acuerdo a la clasificación internacional de la función (CIF)</p> <p>Explora el alcance del</p>	<p>Mapa conceptual</p> <p>Cuadro Doble entrada</p> <p>Análisis de caso clínico</p> <p>Lectura y reporte de artículo científico</p> <p>Árbol de decisión</p>	<p>Inicial: 10%</p>	<p>Básico: 20%</p>	<p>Autónomo: 30%</p>	<p>Estratégico: 40%</p>

Específica	Explica y aplica los diferentes agentes físicos de acuerdo a los efectos fisiológicos buscados.	Reporte de Interpretación	Inicial: 10%	Básico: 20%	Autónomo: 30%	Estratégico: 40%
	Elige la postura ideal para el paciente y para la aplicación del procedimiento.	Evaluación oral				
	Aplica el ejercicio terapéutico para resolver las restricciones del movimiento, normalizar y/o aumentar cada una de las características del mismo como la fuerza, resistencia, potencia, elasticidad, equilibrio y coordinación	Práctica clínica				
	Integra el modelo de intervención en fisioterapia para desarrollar las habilidades, el razonamiento clínico y la toma de decisiones.	Busca de artículos científicos en base de datos de fisioterapia				
	Asume la práctica de la fisioterapia basada en la evidencia					

Actitudinal	Reflexiona sobre los límites de su competencia profesional en la atención en salud.	Trabajo en equipo	Inicial: 5%	Básico: 10%	Autónomo: 15%	Estratégico: 20%
	Promueve la colaboración y cooperación en el grupo en la práctica manifestando respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás. Respeto los límites de su competencia y emplea los procedimientos de referencia apropiados. Mantiene una actitud de aprendizaje y mejora a través de búsqueda de información y compromiso de mejorar la competencia de la práctica.	Asistencia y puntualidad Cédula de evaluación practica Reporte de práctica				
						100%

Nivel de dominio	Características
Nivel inicial	Tiene nociones sobre el tema y algunos acercamientos al criterio considerado. Requiere apoyo continuo.

Nivel básico	Tiene algunos conceptos esenciales de la competencia y puede resolver problemas sencillos.
Nivel autónomo	Se personaliza de su proceso formativo, tiene criterio y argumenta los procesos
Nivel estratégico	Analiza sistemáticamente las situaciones, considera el pasado y el futuro. Presenta creatividad e innovación.

Requisitos de acreditación

Estar inscrito como alumno de la Licenciatura en Fisioterapia de la FMBUAP

Asistir como mínimo al 80% de las sesiones

La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6

Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

Bibliografía

Básicas:

- Physical Agents In Rehabilitation From Research To Practice Cameron M, Evolve Saunders 2nd Edition 2003 [Http//Evolve.Elsevier.Com/](http://Evolve.Elsevier.Com/)
- Electroterapia: Practica Basada En La Evidencia. Watson Tim. Elsevier. Duodécima Edición 2009
- Modalities For Therapeutic Intervention Michlovitz N, F.A. Davis 4th Edition 2005
- Physical Agents Theory And Practice, Behrens-Michlovitz, F.A. Davis 2nd Edition 2006
- Kisner C., Colby, L. Ejercicio Terapéutico: Fundamentos y Técnicas, 5ta Edición, España, Editorial Panamericana, 2010.
- Hall, C., Brody L., Ejercicio Terapéutico, Recuperación Funcional. España, Editorial Paidotribo, 2006.
- Chaitow, L, Delany J., Aplicación Clínica de las Técnicas neuromusculares España., Editorial Elsevier, Evolve 2009
- Barral J., Crobier A.: Manipulación de los Nervios Periféricos, España., Elsevier 2009
- Martínez Loza., Tratamiento Osteopático de la Mujer, España, Editorial Medos, 2012
- López Díaz J.V., Método POLD: Movilización oscilatoria resonante en el tratamiento del dolor, España, Editorial Médica Panamericana, 2012
- JariYlinen, Estiramientos Terapéuticos: En el Deporte y en las Terapias Manuales, España, Editorial

ElsevierMasson, 2009

- Maitland, Manipulación Vertebral, 7ª Edición, España, Editorial Elsevier, 2006
- Maitland, Manipulación Periférica, 4ª Edición, España, Editorial Elsevier, 2006
- Walker C., Fisioterapia en obstetricia y uroginecología, España, Editorial Elsevier Masson, 2006

Complementarias:

- Ritcher, P., Hebgen, E., Puntos Gatillos y Cadenas Musculares Funcionales en Osteopatía y Terapia Manual. España. Editorial Paidotribo. 2010
- Que Es La Electro estimulación Boschetti G, Paidotribo 2002
- Enciclopedia EMC Kinesiterapia Medicina Física Tomos I, II, III, IV, Elsevier Masson (Actualizaciones Anuales) Sitio Web Www.Emc-Consulte.Com/Es
- Guide To Physical Therapist Practice. American Physical Therapy Association, APTA 2nd Edit. 2003
- Integrating Physical Agents In Rehabilitation Hecox, Mehreteab, Weisberg, Sanko Prentice Hall 2nd
- Therapeutic Modalities Starkey Ch, F.A. Davis 3rd Edition 2004
- Ricard., Tratamiento osteopático de las algias de origen cervical, España, Editorial Médica Panamericana, 2008
- Sahrman, S. Diagnóstico y tratamiento de las Alteraciones del Movimiento. España, Editorial Paidotribo, 2006.
- American Physical Therapy Association. (2003). *Guide to physical therapist practice*. (2ª Ed.). USA: APTA.
- Enciclopedia EMC. Kinesiterapia Medicina Física. Tomos I, II, III, IV. España: Elsevier Masson. Actualizaciones anuales en: www.emc-consulte.com/es
- Francois Ricard., Colección de Medicina Osteopática, Miembro Superior: Cintura Escapular y hombro tomo 1, España, Editorial Escuela de Osteopatía de Madrid, 2011

Anexo 3

Momentos del ABP modificado	Competencia clínica a adquirir por los estudiantes
1er momento: (SABER)	<ul style="list-style-type: none">• Analiza los principios y teorías de la física de los agentes físicos para relacionar con los cambios fisiológicos que necesita para modificar las condiciones del tejido.
2do momento (SABER)	<ul style="list-style-type: none">• Comprende conceptos básicos.• Observa, analiza y explica la información• Actúa basado en valores, de forma racional y con ética para explicar y argumentar• Respeto la opinión de los compañeros• Usa metodología científica• Analiza y sintetiza• Establece probable solución de los problemas.• Vincula el conocimiento teórico- práctico• Actúa con responsabilidad• Toma de decisiones

3er momento:

SABER COMO

- Interpreta los problemas de la salud derivados de la patología del movimiento humano
- Formula el diagnóstico fisioterapéutico
- Vincula los conocimientos, técnicas y procedimientos fisioterapéuticos
- Diseña el plan de tratamiento fisioterapéutico con modalidades terapéuticas apropiadas al cuadro clínico y necesidades del paciente para aplicar y alcanzar un máximo grado de funcionalidad de manera pronta y eficaz.
- Práctica los procedimientos fisioterapéuticos
- Cuida el material de laboratorio al apreciar el uso, costo y beneficios, asume el rol que le corresponde y realiza su tarea de manera eficiente.
- Capaz de desarrollar una actitud emprendedora.
- Indaga
- Trabaja de manera cooperativa y colaborativa
- Reflexiona, critica, crea y analiza
- Demuestra su razonamiento clínico
- Colabora en la toma de decisiones sobre el tratamiento frente al proceso de curación para trabajar con otros profesionales de la salud
- Es comprensivo y tolerante

4to momento:

DEMOSTRAR

- Maneja los procedimientos fisioterapéuticos
- Diseña, aplica y evalúa los planes de tratamiento fisioterapéutico
- Toma de decisiones
- Cuida del material y demuestra actitud de servicio

5to momento:

HACER

- Es competente en la asistencia clínica, innovando y actuando con alto sentido de los valores.

Anexo 4

Aprendizaje basado en problemas modificado

Primera parte

Juan Pérez, de 38 años de edad busca a un fisioterapeuta de alto prestigio por presentar una molestia en el hombro desde hace 2 meses, es contador público y estudio 4 cuatrimestres en la Facultad de Física Aplicada y diario se queja de resequedad en la piel, dicen que tiene alta impedancia, asiste también tres veces por semana al gimnasio desde hace dos años donde realiza pesas con 30 kilos para sus brazos, además de practicar box los fines de semana como pasatiempos. Entre sus miedos esta la corriente eléctrica, es su fobia porque de niño tuvo una quemadura con cables y ahora las baterías, electrones, cátodos y ánodos son su dolor de cabeza aunque tiene esa licenciatura, sabe que en eso encontrará la solución, ya que le han recomendado corriente eléctrica analgésica.

Juan trabaja 8 horas diario frente al computador, por las tardes libres prefiere pasarla con sus hijos, Ana y Jorge de 4 y 6 años respectivamente y a su amada esposa Rosalía, quien es enfermera especializada en pediatría. Hace 7 años le han diagnosticado artritis reumatoide a Juan y asiste a consulta con su especialista cada mes para la entrega de su medicamento a base de antiinflamatorios y analgésicos. Rosalía cuenta amablemente que conoció a su esposo Juan en un parque de diversiones muy famoso hace 7 años, cuando el practicaba en la tirolesa para impresionarla pero por mirarla sufre una caída de aproximadamente 5 metros de altura, lesionándose terriblemente el cuello, el hombro y la espalda, por lo que ella corre asustada a asistirlo ya que además ella tomo un curso de primeros auxilios en Cruz Roja en su juventud; al contar la historia ella sonríe y recuerda como lo acompañó hasta el hospital mientras discutían sobre los deportes extremos y sus consecuencias, para el pasajeras.

Cuando Ana cumplió 3 años, la familia lo festejo en grande en un restaurante muy conocido al sur de la ciudad, de regreso a casa ella se quedó dormida y Juan la llevo en sus brazos hasta el coche, que estaba en el 5to piso del estacionamiento,

lo recuerda muy bien porque también presento episodio de dolor intenso en el hombro. Jorge es un niño simpático y travieso que practica fut bol por las tardes tres veces a la semana y su historia favorita es la de su papá como su súper héroe favorito pero con un hombro de hierro que no debe ser tocado por nada, y comenta que también le gustaría ser contador y tomar muchas vitaminas para ser tan fuerte como su papá.

Juan tiene miedo de la alta impedancia que presenta su piel por los antecedentes personales y sabe cuáles son las alteraciones sistémicas provocadas por los mismos pero insiste en ir con fisioterapeuta para su recuperación ya que según él, ha impactado de manera importante en la vida.

Aprendizaje basado en problemas modificado

Segunda parte

Juan comenta que el día que conoció a su esposa al caerse realizó rotación externa excesiva de hombro con abducción forzada presentando deformidad evidente con dolor intenso y ligero hematoma, fue manipulado por ortopedista y uso cabestrillo por 1 mes pero no asistió a fisioterapia por cuestiones de tiempo pero prefirió ir al gimnasio para ganar fuerza cuando lo dieron de alta, siempre percatándose de dolor que aumenta en cuello al finalizar la jornada de trabajo.

En 3 ocasiones ha presentado subluxación en la misma región cuando practica box pero con un movimiento forzado y un ruido moderado se soluciona.

Los médicos que controlan la artritis reumatoide sospechan de un desgaste articular ya que Juan refiere que cuando alcanza objetos más arriba de su cabeza su hombro es como una rueda dentada además de presentar nudos en músculos cuando aumenta el trabajo y va al gimnasio pero que no lo dejará o perderá fuerza muscular.

Por fin Juan asiste a fisioterapia para su valoración, presentando rectificación leve en columna cervical, retracción miofascial en cintura escapular bilateral e inestabilidad moderada en articulación acromio-clavicular y gleno-humeral derecha con fuerza es escala de Lovett 4 para la flexión, extensión y rotación interna, en 3 para rotación externa y abducción, ROMA y ROMP sin alteraciones, a las pruebas de cajón anterior de hombro es positiva, contracturas en trapecio superior y medio, puntos gatillos en esternocleidomastoideo y músculos escalenos con cifosis dorsal leve y debilidad abdominal.

Dolor intermitente 6/10 en EVA en MSD y columna cervical de tipo punzante que se exacerba con movimientos resistidos y/o forzados sin irradiación, y cede con el reposo.

Anexo 5

Lista de cotejo para evaluación de Competencias Clínicas

Para su construcción se ha tomado como base la evaluación oficial de la Coordinación de práctica clínica y Servicio Social en Fisioterapia FMBUAP; en el perfil de egreso de la licenciatura en Fisioterapia y los lineamientos internacionales de la Confederación internacional de Fisioterapia, fue validado mediante la prueba Kolmogorov Smirnov dando un .72 de validación

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA FACULTAD DE MEDICINA LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA CLINICA ESCUELA INTEGRAL DE FISIOTERAPIA FM-BUAP PRACTICA CLÍNICA					
EVALUADO: _____					
GENERO: _____		EDAD: _____			
DOCENTE: _____		FECHA: _____			
INDICADORES		Inicial 1	Básico 2	Autónomo 3	Estratégico 4
1	Analiza la información básica de la Historia Clínica para el padecimiento actual y establecer diagnostico funcional				
2	Describe la información importante de la Historia Clínica para el diagnóstico fisioterapéutico				
3	Identifica y sintetiza la información importante del padecimiento actual para relacionarla con el diagnóstico y el tratamiento fisioterapéutico				
4	Elabora el diagnostico funcional integrando causa, problema y manifestación				
5	Muestra un orden y limpieza en su desempeño con clara relación entre los pasos del modelo fisioterapéutico				
6	Desarrolla el procedimiento terapéutico con coherencia.				
7	Realiza evaluación para la resolución del caso con creatividad y coherencia				
8	Demuestra actitud de respeto y participación				
9	Demuestra actitud responsable.				

10	Demuestra actitud ética.				
11	Aplica los procedimientos fisioterapéuticos con claridad				
12	Interpreta la información dada por el paciente para hacer adaptaciones adecuadas en el tratamiento				
13	Valora los cambios generados durante el tratamiento para hacer adaptaciones adecuadas si son necesarias				
14	Maneja todo el equipo de valoración y electroterapia con seguridad, habilidad y destreza				
15	Toma decisiones clínicas claras para interpretar el problema de salud y del movimiento				
16	Fundamenta su decisión clínica en su razonamiento				
17	Integra una actitud crítica, para la toma de decisiones en todo el proceso				
18	Asume una actitud reflexiva durante todo el proceso fisioterapéutico				
19	Resuelve dudas del paciente relacionadas con la intervención fisioterapéutica				
20	Argumenta el tratamiento fisioterapéutico propuesto				
21	Plantea un tratamiento fisioterapéutico adecuado al paciente y a la patología				
22	Distingue los cambios fisiológicos logrados con el tratamiento				
23	Es autónomo en el proceso fisioterapéutico				
24	Adopta actitud empática frente al paciente				
25	Se muestra independiente es su actuar profesional				
PUNTAJE TOTAL					
76-100= estratégico 50- 75= Autónomo 25-49= Básico 1- 24= inicial					

Anexo 6

Lista de cotejo para evaluación de la estrategia ABP modificado

Se elaboro en base a los objetivos del ABP, de los trabajos prácticos de experimentación y del estudio de casos, se pidió a los estudiantes respondieran de acuerdo a los indicadores facilitados por la estrategia del ABP modificado. Fue validado fue mediante la prueba Kolmogorov Smirnov dando un .60

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
CLINICA ESCUELA INTEGRAL DE FISIOTERAPIA FM-BUAP
EVALUACIÓN DEL ABP MODIFICADO

EVALUADO: _____
DOCENTE: _____
FECHA: _____

Indicadores	Totalmente en desacuerdo 1	Desacuerdo 2	Neutral 3	De acuerdo 4	Totalment e de acuerdo 5
1 Relacionar y aplicar los conocimientos cognitivos, habilidades y actitudes de su formación básica para la resolución del caso					
2 Desarrollar trabajo colaborativo con respeto y tolerancia					
3 Muestra actitud de reflexión, y flexibilidad con sus compañeros					
4 Reconocer y aceptar diferentes puntos de vista para mejorar su aprendizaje.					
5 Ser entusiasta y mostrar iniciativa en el equipo de trabajo					
6 Desarrollar un razonamiento eficaz secuencial.					
7 Observar con detenimiento las actividades para crear su hipótesis					
8 Predecir , observar y explicar con fundamentos las actividades práctico experimentales					
9 Plantear una alternativa para la solución del problema resolviendo sus dudas					
10 Escucha comprensiva.					
11 Motivación aprender					
12 Desarrollar argumentos y contraargumentos claros					
13 Tomar decisiones precisas y responsabilizarse de ellas.					
14 Investigar información en fuentes confiables para vincularlo con conocimiento					
15 Poseer una participación activa y con calidad para lograr el objetivo					
PUNTAJE TOTAL					

COMENTARIOS:

FIRMA DEL ESTUDIANTE:

FIRMA DEL DOCENTE:

Anexo 7

Fórmula para determinar el número de muestra estadística según Dorantes (1991).

TAMAÑO DE MUESTRA POBLACION CAUTIVA CONOCIDA				
TAMAÑO DE MUESTRA	$n = \frac{N}{1 + (N)(d^2)}$		García Vigil J. Carta al editor: Rev Med IMSS 2001;39:337	
ESTUDIOS DESCRIPTIVOS			Cañedo Dorantes JL: Tamaño de la muestra Investigación Clínica; edit Interamericana México, Df, 1991; pp 171-183	
	EJEMPLO POBLACION DE :	90	NIVEL 0.05	
	TAMAÑO DE MUESTRA DE:	73.47		
n= TAMAÑO DE MUESTRA	90	90	90	90
.N= POBLACION TOTAL	1	90	0.0025	0.225 1.225
d=	0.05 Máxima probabilidad de error tolerado			
d2=	0.0025			

Anexo 8

Recursos humanos y materiales.

RECURSOS HUMANOS			
NOMBRE	CARGO	FUNCION	TIEMPO DEDICADO/ SEMANA
MEC. Lourdes Ramírez Herrera	Director	Guiar al estudiante investigador en el campo de conocimiento específico mediante reuniones periódicas de común acuerdo para asesoría, revisión y corrección	4 hrs
LFT. Leticia Tlapalcoyoa Leonides	Investigador	Desarrollo y cumplimiento del trabajo de investigación con entrega puntual. Ejecución de la estrategia de enseñanza aprendizaje Presentar avances en tiempo determinado.	10 hrs
Dr. Juan Manuel Tetitla Munive	Asesor metodológico	Revisión metodológica de la investigación con la corrección pertinente	5 hrs
MES. Silvia Vázquez Montiel MEC. Margarita Campos Méndez MEC. Guadalupe Miriam Rodríguez	Asesores expertos	Revisión disciplinar de la investigación con la corrección pertinente	5 hrs.
Estudiantes de Fisioterapia	-	Realización de actividades prácticas	10 Hrs

RECURSOS MATERIALES

MATERIAL, APARATO Y/O EQUIPO	DESCRIPCION	USO
Modalidades terapéuticas, mesas de tratamiento y equipo propio	Aparatos y muebles para el desempeño de la labor clínica del fisioterapeuta	Didáctico
Material de oficina	Copias, lapiceros, plumones,	Didáctico

papel rota folio		
Archivos		Procesamiento de la información
Computadora		
Laboratorio de Clínica Escuela	Lugar para realizar actividad	Didáctico
Integral de Fisioterapia	practica en las instalaciones de la licenciatura	

Anexo 9

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	Responsable	JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE					OCTUBRE					NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	
Elaboración y entrega de protocolo	Leticia Tiapalcoyale onides			✓	✓	✓	✓	✓																					
Aceptación e protocolo	MCE. Lourdes Ramírez Herrera						✓		✓	✓																			
Ejecución de la estrategia	Leticia Tiapalcoyale onides											✓	✓	✓	✓														
Recolección de información	Leticia Tiapalcoyale onides															✓	✓	✓											
Análisis estadístico	Leticia Tiapalcoyale onides/ Dr. Juan Manuel Tetlitla																		✓	✓	✓								
Interpretación de estadísticas y discusión	Leticia Tiapalcoyale onides MCE. Lourdes Ramírez Herrera																								✓	✓	✓	✓	
Informe final	Leticia Tiapalcoyale onides																								✓	✓			

Anexo 10

Criterios de inclusión:

- Estudiantes inscritos en la licenciatura de fisioterapia BUAP
- Estudiantes con estatus activo en la materia de Práctica clínica en la Clínica Escuela Integral de Fisioterapia
- Estudiantes con aprobación de las materias del nivel básico
- Estudiantes con el 90% de asistencia.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes con recurso de la materia de Práctica Clínica
- Estudiantes no activos en la materia (voluntarios)
- Estudiantes de niveles de práctica clínica supervisada
- Estudiantes con nivel básico incompleto

Criterios de eliminación:

- Estudiantes con faltas justificadas o no, mayor al 20%.
- Estudiantes que den de baja la materia.
- Estudiantes que no presenten evaluaciones respectivas en tiempo y forma.

Anexo 11

Definición y medición de variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Medición
Competencia Clínica (variable dependiente)	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y valores que debe reunir un estudiante en salud para ejecutar acciones hacia la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.	Nivel de conocimiento, habilidades, destrezas, y valores que debe reunir un estudiante de fisioterapia para ejecutar y actuar de manera autónoma en la toma de decisiones clínicas para prevenir, diagnosticar y tratar alteraciones de la movilidad, se determinará lista de cotejo	Cualitativa	Ordinal	Escala tipo likert Nivel de 1-4 1: inicial 2: básico 3: autónomo 4: estratégico

ABP modificado (variable independent e)	Estrategia educativa modificada basada en el análisis de problemas reales que facilitan el aprendizaje significativo y la adquisición de competencias clínicas	Serie de actividades de aprendizaje integradas en la metodología ABP que incluye la técnica del trabajo práctico experimental y la técnica del estudio de casos basadas en el análisis de problemas reales que promueven la adquisición de competencias clínicas en fisioterapia evaluadas en lista de cotejo	Cualitativa	Nominal	Si/ No
---	---	--	-------------	---------	--------

Anexo 12

Concentrado de datos para estadística

Concentrado de datos por dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales- valorales en el grupo casos.

RESULTADOS TOTALES DE ITEMS POR DIMENSIONES				
No. ESTUDIANTE	COMPETENCIA COGNITIVA		COMPETENCIA PROCEDIMENTAL	COMPETENCIA ACTITUDINAL
1	28		33	38
2	32		33	32
3	30		33	28
4	30		33	25
5	34		34	28
6	31		32	38
7	33		34	38
8	33		33	34
9	34		32	35
10	34		31	34
11	32		31	36
12	28		32	35
13	33		32	33
14	32		31	34
15	31		31	35
16	32		31	29
17	32		30	32
18	34		29	36
19	33		34	33
20	26		31	38
21	31		32	37
22	31		32	33
23	33		32	32
24	28		29	36
25	34		30	33
26	33		30	35
27	36		32	37
28	30		27	36
29	32		31	32
30	37		30	32
31	33		30	30
32	30		29	32
33	29		30	37

34	35	27	30
35	33	26	26
36	33	27	35
37	32	27	33
PUNTAJE TOTAL	1182	1141	1237

Fuente: L. Tlalcoyoya Leonides, Clínica Escuela de Fisioterapia FMBUAP

Concentrado de resultados de la evaluación final de competencias clínicas del grupo con la estrategia del “Aprendizaje Basado en problemas modificado”

No.	Nombre el estudiante GENERO: Masculino :1, Femenino :2	Nivel de práctica clínica	No. de ITEM																									RESULTADO		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
1	AGZ	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	2	3	4	3	4	4	4	3	3	2	3	4	4	87	
2	BVI	2	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	3	4	3	3	4	4	86	
3	CHC	1	3	2	3	2	3	4	3	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	2	3	4	4	88	
4	CJKM	2	4	3	4	4	2	3	3	4	3	3	3	4	4	2	4	4	3	3	4	3	3	2	3	4	4	88		
5	CTS	2	2	4	3	4	4	4	4	3	2	4	4	4	3	2	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	93	
6	CVAL	2	3	3	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	3	4	4	87	
7	DMK	2	2	3	2	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	92	
8	GMA	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	4	4	4	90	
9	HSS	2	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	4	3	2	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	91	
10	HMM	2	3	4	3	4	2	3	3	2	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	87	
11	HMAL	2	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	90	
12	LCM	2	2	2	2	2	4	3	3	2	4	2	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	81	
13	LAJ	2	4	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	3	4	4	88	
14	LCGK	2	3	4	2	4	3	2	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	2	3	3	2	3	4	4	86	
15	MMMI	2	4	4	2	3	3	3	3	2	4	2	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	2	3	4	89	
16	MRRM	2	2	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	2	3	3	3	4	3	2	3	2	4	2	3	4	81	
17	MBE	2	4	4	3	3	3	2	3	4	3	2	3	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	2	4	3	4	84		
18	MMLM	2	3	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	2	4	4	3	3	3	4	4	86	
19	MGS	2	2	4	3	2	3	3	3	4	4	2	4	4	3	4	4	4	3	4	2	4	3	2	4	2	4	4	87	
20	MOJ	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	2	3	2	4	4	4	4	3	4	2	3	4	4	87	
21	QGL	2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	2	4	2	3	4	4	3	3	2	2	4	4	4	88	
22	RMA	2	4	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	2	3	85

23	AHA	2	3	4	4	3	3	3	3	4	2	2	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	2	4	2	4	2	86
24	SSAC	2	2	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	2	3	3	3	2	4	4	3	2	4	3	2	4	81
25	ATZA	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	3	4	2	3	4	4	4	3	4	3	3	2	3	85
26	ASI	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	2	3	3	4	3	85
27	THIS	2	2	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	2	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	2	4	4	91
28	YBD	2	3	4	2	2	3	3	3	3	2	4	3	4	3	3	3	3	2	2	4	4	3	4	4	3	3	4	83
29	AMM	2	4	2	4	3	3	3	3	2	4	3	2	4	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	86
30	ACH	1	3	4	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	3	4	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	3	2	84
31	CSRJ	1	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	2	4	2	3	4	2	83
32	EEVH	1	2	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	2	2	2	2	4	2	3	4	4	3	79
33	EEVM	1	3	2	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	4	4	4	4	4	2	3	4	2	4	84
34	GLJ	1	3	4	2	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	2	4	4	4	4	4	2	79
35	MJJ	1	4	4	3	4	3	3	3	2	3	3	4	4	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	73
36	MCA	1	2	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	2	4	4	3	3	2	4	4	4	3	2	3	4	4	82
37	MQM	1	3	4	2	3	2	3	2	3	3	2	3	4	2	3	2	3	2	4	4	4	3	4	3	2	4	4	79

Fuente: L. Tlapalcoyoa Leonides, Clínica Escuela de Fisioterapia FMBUAP

Concentrado de resultados de la evaluación de competencias clínicas del grupo con la enseñanza tradicional

No.	Nombre el estudiante	GENERO: Masculino: 1, Femenino :2	Nivel de práctica clínica	No. de ITEM																									RESULTADO
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	CPE	2	2	1	2	2	1	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	39
2	AFT	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	1	2	3	3	2	3	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	45
3	ADH	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	3	3	3	2	2	2	1	2	3	1	1	2	1	1	1	2	2	45
4	BFG	3	3	3	3	1	1	2	3	2	2	1	3	3	4	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	47
5	DLO	1	1	2	1	1	1	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	44
6	ESF	2	2	3	2	2	2	1	4	2	3	1	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	50
7	EGT	2	2	1	2	2	1	2	3	2	2	1	4	2	2	2	3	2	3	2	2	1	1	1	1	2	2	2	48
8	ERM	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3	1	2	3	1	1	2	2	3	46	
9	MHY	2	2	1	2	1	1	1	3	2	2	1	3	3	4	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1	42	

10	JMJ	1	1	2	3	1	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	3	44	
11	FBR	3	3	1	1	2	2	2	3	2	2	1	3	2	2	2	2	3	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	45	
12	MCD	2	2	3	2	1	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	1	1	50	
13	FLP	2	2	1	1	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	2	3	1	1	1	2	3	2	53	
14	ADR	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	3	3	4	1	2	3	2	3	1	1	2	1	2	2	3	2	52	
15	ARC	2	2	1	3	2	1	2	3	2	3	1	2	3	4	1	1	3	2	3	1	2	1	1	1	2	2	3	50	
16	OFV	2	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	1	1	1	1	1	3	1	48	
17	TSL	2	2	2	2	1	1	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3	3	1	1	1	1	1	2	3	1	48	
18	RPT	2	2	2	2	1	1	1	3	2	1	2	3	2	3	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	3	43	
19	JAF	2	2	2	1	1	1	3	4	2	3	1	3	3	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	44
20	DPM	1	1	3	1	2	1	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	3	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	43	
21	TPD	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	1	1	2	1	1	1	1	2	49	
22	HMJ	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3	2	3	2	3	1	2	2	2	2	3	1	1	1	1	3	2	1	46	
23	ADT	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	2	2	42	
24	CGT	2	2	1	3	1	2	3	2	2	3	1	2	2	2	1	3	2	2	2	1	2	1	1	3	1	3	1	47	
25	RSR	2	2	2	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	3	3	1	2	1	1	1	1	3	2	48	
26	CVI	2	2	3	3	1	1	1	2	3	2	1	3	2	2	2	3	2	1	3	1	2	1	1	1	2	2	2	47	
27	CSD	2	2	2	1	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	46	
28	HJP	2	2	2	1	1	3	3	2	3	2	1	3	2	2	1	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2	1	1	47	
29	FVT	2	2	2	1	1	1	2	3	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	41	
30	FFIP	2	2	2	1	2	3	1	3	2	2	1	3	3	2	2	3	3	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	48	
31	VBA	2	2	3	2	1	3	2	2	3	2	1	2	2	3	1	2	2	1	3	1	2	2	1	2	1	1	1	46	
32	FGN	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	1	2	39
33	JTG	2	2	2	2	2	1	2	2	3	1	2	2	2	2	2	3	2	1	3	2	2	2	1	1	1	2	1	46	
34	LLM	2	2	2	1	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	45	
35	TVA	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	1	3	1	3	3	1	1	2	1	1	3	2	2	50	
36	TST	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	42	
37	RME	2	2	2	3	2	3	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	3	1	3	2	1	3	2	2	2	51	

Fuente: L. Tlapalcoyoa Leonides, Clínica Escuela de Fisioterapia FMBUAP

“Consentimiento informado: proyecto de investigación educativa”

Puebla, Pué. A _____ de _____ de 2014.

Yo _____, estudiante de la Licenciatura en Fisioterapia de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla con matrícula _____; del curso de Práctica Clínica en el Periodo _____, acepto de manera voluntaria que se me incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación denominado *“Diseño y evaluación de aprendizaje basado en problemas modificado para desarrollar competencias clínicas en estudiantes de fisioterapia”*, luego de haber conocido y comprendido en su totalidad la información sobre dicho proyecto, riesgos si los hubiera (mínimos) y beneficios directos e indirectos de mi participación como estudiante y mi proceso de aprendizaje, entiendo que:

- Mi participación como estudiante no repercutirá en mis actividades ni programadas en el curso, ni repercutirá en mis relaciones con mi Institución de adscripción.
- No habrá ninguna sanción para mí en caso de no aceptar y puedo retirarme del proyecto si lo considero conveniente y recuperar toda la información obtenida de mi participación.
- No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración por mi participación.
- Se guardará estricta confidencialidad sobre mis datos
- Si en los resultados de mi participación se hiciera evidente algún problema relacionado con mi proceso de enseñanza – aprendizaje, se me brindará orientación al respecto.
- Puedo solicitar, en el transcurso del estudio información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.

Lugar y fecha: _____

Nombre y firma del participante: _____

Nombre y firma del investigador: _____