



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

FACULTAD DE MEDICINA

Magíster Innovación de la Docencia Universitaria en Ciencias de la Salud

**“MANUAL DOCENTE EN ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS PARA LA ASIGNATURA ESTRABISMO, CARRERA
TECNOLOGÍA MÉDICA, MENCIÓN OFTALMOLOGÍA, UNIVERSIDAD
MAYOR SEDE TEMUCO”**

AUTORA: MARCELA FERNANDA BUSTOS PAREDES

PROFESOR GUÍA: MG. ROSSANA DEL PILAR ROJO VENEGAS

TEMUCO, marzo 2023



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

FACULTAD DE MEDICINA

Magíster Innovación de la Docencia Universitaria en Ciencias de la Salud

**“MANUAL DOCENTE EN ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS PARA LA ASIGNATURA ESTRABISMO, CARRERA
TECNOLOGÍA MÉDICA, MENCIÓN OFTALMOLOGÍA, UNIVERSIDAD
MAYOR SEDE TEMUCO”**

AUTORA: MARCELA FERNANDA BUSTOS PAREDES

PROFESOR GUÍA: MG. ROSSANA DEL PILAR ROJO VENEGAS

TEMUCO, marzo 2023

UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
DIRECCIÓN DE POSTGRADO

Este trabajo de grado ha sido realizado en el Programa de Magíster Innovación de la Docencia Universitaria en Ciencias de la Salud.

Profesora Guía: _____

Mg. Rossana Del Pilar Rojo Venegas

Evaluador Externo 1: _____

Lic. Mirtha Cabezas González

Evaluador Externo 2: _____

Mg. Patricia Cifuentes del Valle

Director de Programa: _____

Dr. Paulo Sandoval Vidal

DEDICATORIA

A mi familia por su permanente apoyo, paciencia y contención.

A mis amigos por su ayuda y ánimo en encontrar mi vocación.

AGRADECIMIENTOS

A la profesora Rossana, mi tutora guía, por la disposición, las energías entregadas y todo el esfuerzo realizado durante el desarrollo de este trabajo de grado.

A mis compañeras de magíster Jocelyn, Valentina y Ximena por la compañía y apoyo durante estos dos años de estudio.

Y a todos los docentes del programa por ser una gran inspiración como profesionales.

RESUMEN

La diversidad de metodologías de aprendizaje es un factor que actualmente se considera primordial en las Universidades, permitiendo un aprendizaje significativo en el estudiantado, de esta forma, se pretende incorporar nuevas estrategias centradas en el estudiante en todas las asignaturas.

La Universidad Mayor, declara en su currículum diversidad de estrategias metodológicas, por lo que, la asignatura de Estrabismo de la carrera de Tecnología Médica tiene pendiente la incorporación de una nueva metodología en su programa.

El Aprendizaje Basado en Problemas, desde sus orígenes, ha demostrado ser una herramienta de excelencia en el trabajo en equipo, pensamiento crítico, la adquisición de conocimiento, habilidades y competencias en los estudiantes.

La tutoría en grupo pequeño favorece la cercanía y confianza con el docente, quien es en esta metodología un facilitador del aprendizaje, guiando al estudiante en su propia construcción del aprendizaje.

Este Manual, dirigido a los docentes que imparten la asignatura de Estrabismo en la Universidad Mayor, incorpora elementos de implementación del Aprendizaje Basado en Problemas y mediante un caso clínico, entrega múltiples situaciones de aprendizaje para los estudiantes.

Palabras claves: Manual, Aprendizaje Basado en Problemas, Tutoría, Tecnología Médica, Estrabismo.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	iv
ÍNDICE	v
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 Propósito	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	5
2.1 Tecnología Médica	5
2.1.1 Áreas de Desempeño Clínico del Tecnólogo Médico mención Oftalmología y Optometría	6
2.1.2 Rol del Tecnólogo Médico en Estrabismo	7
2.2 Contexto Educativo Universidad Mayor Temuco	8
2.2.1 Currículum Universidad Mayor	9
2.2.2 Reseña Carrera Tecnología Médica Universidad Mayor	10
2.2.3 Asignatura de Estrabismo Universidad Mayor	11
2.3 Aprendizaje y Estrategias Centradas en el Estudiante	12
2.3.1 Teoría de Aprendizaje que sustenta el Aprendizaje Centrado en el Estudiante: Constructivismo	12
2.3.2 Aprendizaje Centrado en el Estudiante	13
2.3.3 Estrategias de Aprendizaje	15
2.4 Aprendizaje Basado en Problemas	16
2.4.1 Conceptualización	16
2.4.2 Historia del ABP	17

2.4.3 Características del ABP	18
2.4.4 Implementación del ABP	19
2.4.5 Rol del Docente y del estudiante en ABP	21
2.5 Evaluación Centrada en el Estudiante	23
2.6 Materiales Educativos de Autoaprendizaje	26
2.6.1 Tipos de MEDAs	27
2.6.2 Pasos para la Elaboración de un MEDA	28
2.6.2.1 Fase Preparatoria	28
2.6.2.2 Elaboración	30
2.6.2.3 Pasos Posteriores	31
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	32
3.1 Diseño	32
3.2 Fases de Construcción del Manual	33
3.2.1 Fase Preparatoria	33
3.2.2 Elaboración	36
3.2.2.1 Identificación Áreas relacionadas	36
3.2.2.2 Selección y Revisión de Contenidos	36
3.2.2.3 Recolección de información para el contenido del Recurso Didáctico	37
3.2.2.4 Construcción de Casos	37
3.2.2.5 Revisión y Evaluación del Caso	38
3.2.2.6 Guía del Tutor	39
3.2.2.3 Revisión del Manual	39
3.2.3 Pasos posteriores	40
3.3 Desarrollo	40
3.4 Evaluación	42
3.5 Aspectos Éticos	42
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	44
4.1 Manual (ANEXO)	44

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES	45
CAPÍTULO VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXOS	53
Anexo N°1	54

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En la carrera de Tecnología Médica mención Oftalmología y Optometría, el estudiante durante su formación debe mostrar capacidad de trabajar en equipo, resolver problemas, aplicar pensamiento crítico y un compromiso social con las/os usuarias/os en su futura vida profesional. La/el Tecnóloga/o Médica/o, mención en Oftalmología y Optometría (TMO), que participa en el área clínica, pública como privada, le corresponde estar a cargo de los exámenes oftalmológicos, tratamiento de ciertas patologías oculares, además del diagnóstico de vicios de refracción, normativa que permitió su incorporación en el Código Sanitario en 2010 (Ley 20.470, Código Sanitario, 2010).

A partir del año 2005 se introdujo como Reforma Sanitaria en Chile, las Garantías Explícitas en Salud (GES), donde se incluyeron siete patologías oculares, dentro de las cuales se encuentra el estrabismo en personas menores de 9 años, donde el TMO es encargado de realizar la exploración sensoriomotora, examen constituido por una serie de test que van a ayudar a diagnosticar la presencia y tipología del estrabismo (Ministerio de Salud Guía Clínica GES, Estrabismo en personas menores de 9 años, 2010).

Es por lo anterior que la carrera de Tecnología Médica incorpora en su plan de estudio la asignatura de Estrabismo en el sexto semestre, en el bloque Disciplinario propuesto por el Currículum Mayor (CMY), referido a cuando los estudiantes comienzan sus acercamientos profesionales (Plan Estratégico, Universidad Mayor, 2018). El propósito de dicha asignatura es entregar herramientas específicas para la comprensión de los fenómenos de la visión mono y binocular, como también para el estudio de los distintos tipos de estrabismo con su respectivo tratamiento o derivación oportuna al médico oftalmólogo. Se basa en la modalidad de cátedra y trabajo práctico. En la Sede Temuco, a partir del año 2021 se comenzó a impartir la mención de Oftalmología y Optometría, lo que significa que en el segundo semestre académico 2022 se encuentran el 4^o año de la Carrera. En cuando a los resultados académicos obtenidos por los 12 estudiantes que cursaron la signatura en 2021; la tasa de reprobación,

alcanzó el 50% (Programa de Asignatura Estrabismo, Tecnología Médica, Universidad Mayor, 2022).

En la educación en salud, se debe tener precauciones, ya que se agregan consideraciones importantes que escapan de los conocimientos teóricos, como son: las habilidades, actitudes y valores, para formar, idealmente, profesionales integrales que aportarán a nivel sociocultural, además del área sanitaria. Según Padilla et al. (2015), en la Educación Superior en carreras de la Salud hay que fomentar la utilización de procedimientos didácticos que favorezcan la indagación y creatividad del estudiante, así como también promover las actividades de análisis, interpretación y síntesis de información, como lo son los ejercicios de resolución de problemas.

El aprendizaje es un proceso complejo mediante el cual se obtiene información, se almacena para utilizarla y aplicarla en momentos adecuados. A través de la historia, el conocimiento se mide con el éxito académico y éste está directamente relacionado con retener contenidos. Al respecto Equihua (2017), plantea que en la educación se sigue utilizando la memorización como sinónimo de inteligencia, es cierto que puede activar el pensamiento, pero no permite que el estudiante se apropie de los contenidos y los pueda enlazar con otros conceptos, sus necesidades o intereses personales. Es por esto, actualmente, se implementan estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje significativo.

1.1 Planteamiento del Problema

El Curriculum Universidad Mayor (Plan Estratégico, Universidad Mayor, 2018) específica y armoniza con programas de estudios que permiten el aprendizaje autónomo, activo y efectivo que incluyen diversas estrategias metodológicas que deben ser incluidas en todos los niveles del Plan de Estudio.

La carrera de Tecnología Médica, mención de Oftalmología y Optometría, aún se encuentra en proceso de consolidar el cuerpo docente, gestionar los campos clínicos y la

implementación total de los laboratorios de la Especialidad; por lo tanto, no se han incorporado a todas las asignaturas las estrategias metodológicas y los recursos didácticos necesarios para definir un enfoque centrado en el estudiante y de esta forma dar cumplimiento a lo declarado en el currículum de la Universidad.

En oftalmología, el área del estrabismo, es uno de los campos de estudios que se debe manejar con mayor profundidad dado que, tanto el profesional Médico Oftalmólogo como el TMO, cumplen un rol fundamental en la salud visual, el no ser detectado a tiempo o no disponer del tratamiento adecuado trae repercusiones en el correcto funcionamiento de la visión.

La mención de Oftalmología y Optometría comenzó a impartirse en la sede Temuco en 2021, y la asignatura de estrabismo durante el segundo semestre de ese año, ocasión en que la cantidad de alumnos que aprobaron fueron cuatro de doce estudiantes, el docente encargado de la asignatura reconoce que la cantidad de contenido teórico es muy elevado. A la fecha académicos y estudiantes han identificado las siguientes problemáticas en el desarrollo de la asignatura: cátedras centradas en el docente, falta de innovación en estrategias metodológicas, ausencia de actividades prácticas con pacientes en los campos clínicos, realización sólo de talleres dentro del aula universitaria, lo que parece ser insuficiente si se contrasta con los resultados académicos obtenidos por el estudiantado.

En consideración a que la Especialidad se encuentra en proceso de consolidación de su planta académica, implementación de los laboratorios, adquisición de equipos necesarios para las prácticas en la Universidad, además de la incorporación de estrategias metodológicas variadas y que hasta ahora sólo en algunas asignaturas se ha agregado la elaboración de portafolio y presentación de casos clínicos; se plantea la elaboración de un Manual Docente en Aprendizaje Basado en Problemas para la asignatura de Estrabismo. Se espera que su utilización e implementación sea un aporte para lograr un aprendizaje significativo en el estudiantado, de manera tal que adquieran durante su formación las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión.

1.2 Propósito

Contribuir a la formación de estudiantes de la carrera de Tecnología Médica, mención Oftalmología y Optometría que cursan la asignatura de estrabismo en la Universidad Mayor sede Temuco con un Manual que permita adquirir otras herramientas para el logro de un aprendizaje significativo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Elaborar un Manual de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para docentes de la asignatura de Estrabismo de la carrera de Tecnología Médica mención Oftalmología y Optometría de la Universidad Mayor sede Temuco.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Conceptualizar el Aprendizaje Basado en Problemas.
- Determinar estructuras y etapas para la elaboración de un Manual.
- Seleccionar los contenidos de la asignatura de Estrabismo de la Universidad Mayor a aplicar en metodología Aprendizaje Basado en Problemas.
- Elaborar el Manual de Aprendizaje Basado en Problemas para docentes de la asignatura de Estrabismo de la carrera de Tecnología Médica siguiendo los pasos de redacción, construcción de casos, guía del tutor y validación final.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Tecnología Médica

La carrera de Tecnología Médica en Chile, tiene sus orígenes universitarios con La Escuela de Tecnología Médica, de la Universidad Austral de Chile, en marzo de 1960, constituyéndose en la primera Escuela de la Facultad de Medicina de la Universidad Austral de Chile. En noviembre de 1979, la Universidad de Chile, aprobó el Reglamento de la Carrera de Tecnología Médica, con menciones en Laboratorio Clínico, Banco de Sangre y Hematología; Radiología y Física Médica; Oftalmología; Técnica Histológica y Citodiagnóstico y Otorrinolaringología, siendo estas las cinco menciones existentes en la actualidad (Colegio de Tecnólogos Médicos A.G., Reseña histórica Tecnología Médica, 2013).

Dentro del sistema de admisión a la Educación Superior en Chile, existe un total de 45 Universidades, y la carrera de Tecnología Médica se imparte en 20 de ellas, y en una totalidad de 32 sedes. La mención de Oftalmología y Optometría está habilitada en 16 Universidades con 22 sedes (DEMRE, 2022).

El TMO es un profesional formado en Facultades de Medicina o Ciencias de la Salud, que en su proceso educativo inicia con un plan común o ciclo de ciencias básicas, luego un periodo de mención donde puede optar a Oftalmología y Optometría con un mínimo de tres años de especialización. En todas las Universidades que la ofrecen, se declara que corresponde a un profesional capaz de integrar y comprender los conocimientos científicos con la tecnología utilizada en biomedicina, aplicándola en prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la salud siendo idóneo en equipos multidisciplinarios en gestionar el diagnóstico oftalmológico (Perfil de Egreso Tecnología Médica, Universidad de Chile, 2013, Perfil de Egreso Tecnología Médica, Universidad Santo Tomás, 2021).

El Comité de expertos del MINSAL, reconoce el rol del Tecnólogo Médico como un profesional que contribuye en la gestión del proceso y determinación del diagnóstico, tratamiento y seguimiento del individuo directa y/o indirectamente; mediante la evidencia científica de información biológica y objetiva, estableciendo el diagnóstico tecnológico médico, con el fin de objetivar y racionalizar la clínica, reduciendo los errores clínicos (Colegio de Tecnólogos Médicos A.G., Rol del TM, 2020).

2.1.1 Áreas de Desempeño Clínico del Tecnólogo Médico mención Oftalmología y Optometría

En la mención de Oftalmología y Optometría, el TMO en el área clínica, junto al Médico Oftalmólogo, son los profesionales encargados del diagnóstico de los vicios de refracción, específicamente las patologías Miopía, Hipermetropía, Astigmatismo y Presbicia, siendo parte del flujo de derivación GES en Vicios de Refracción en personas de 65 años y más (Ley 20.470, Código Sanitario, 2010). Para dar cumplimiento a lo señalado, los exámenes que realiza el TMO, se encuentran clasificados de acuerdo a las patologías principales que afectan al sistema visual:

- **Retina:** con la creación de las Unidades de Atención Primaria en Oftalmología (UAPO) los TMO delimitaron sus funciones en el área de retina, siendo los encargados de realizar tamizaje de fondos de ojo, prestación incluida dentro del GES de la Diabetes, mediante retinografías y exámenes de control y diagnóstico para patologías que afectan la retina (capa interna y sensorial del ojo), como son la angiografía retinal y tomografía ocular computarizada (Riesco et al., 2015).
- **Glaucoma:** patología no GES, que se refiere a un conjunto de enfermedades que afectan el ojo provocando pérdida gradual y progresiva de la visión debido al daño ocasionado en el nervio óptico. En esta área, el TMO realiza exámenes necesarios en el diagnóstico y seguimiento de esta patología, campo visual computarizado, tomografía ocular computarizada, paquimetría y tonometría aplanática (Ministerio de Salud, Guía Clínica para el tratamiento Farmacológico del Glaucoma, 2013).

- **Preoperatorios:** en oftalmología existen numerosas patologías que dentro de sus tratamientos está la cirugía, por ejemplo, la catarata, opacidad del cristalino generalmente producida por el proceso natural de envejecimiento o trauma directo. El tratamiento quirúrgico de catarata se encuentra en el GES y no tiene límites de edad, sí requisitos de pérdida visual asociada y para una correcta técnica se utilizan exámenes realizados por el TMO (Ministerio de Salud, Guía Clínica GES Tratamiento Quirúrgico de Cataratas, 2010)
- **Estrabismo:** es la terminología generalizada para las desviaciones oculares manifiestas. Su diagnóstico precoz y manejo oportuno asegura el mejor desarrollo de la visión de ambos ojos, evitando pérdidas visuales permanentes de un ojo (ambliopía). Se encuentra en el GES para menores de 9 años y están incluidas las siguientes patologías: endotropías precoz, esencial, acomodativas, adquirida y no clasificadas, exotropías intermitente, permanente, precoz y no clasificada, secuelas de estrabismos paralíticos restrictivos o sensoriales, estrabismos residuales o evolutivos en pacientes ya tratados, estrabismos verticales y estrabismos paralíticos, restrictivos o sensoriales. Si bien el GES contempla menores de 9 años, es una patología que puede presentarse a lo largo de los años, pudiendo encontrarse en adultos mayores producto de alguna parálisis, aneurismas, tumores, descompensación metabólica, entre otras alteraciones cerebrales. (Serrano, 2020).

2.1.2 Rol del Tecnólogo Médico en Estrabismo

Para el correcto diagnóstico del estrabismo, se realiza el examen Estudio Sensoriomotor o Estudio de Estrabismo, realizado por TMO tanto en el servicio público como privado. Esta exploración consiste en evaluar los siguientes aspectos mediante distintos test que conforman la totalidad, de acuerdo a lo expresado en Serrano (2020):

- Exploración motora: evaluación de músculos extraoculares, ducciones, vergencias y versiones.
- Exploración sensorial: percepción de los estímulos visuales, monocular y binocular.

Posterior al estudio, el TMO emite el informe del Estudio Sensoriomotor, que incluye aspectos relevantes de los antecedentes del paciente, anamnesis completa y resultados de los

test realizados, una sugerencia diagnóstica sobre tipo de estrabismo o síndrome parético para que finalmente, el médico oftalmólogo confirme o descarte la presencia de la patología. De acuerdo al tipo de estrabismo el médico oftalmólogo debe seguir un plan de tratamiento, pudiendo ser quirúrgico, oclusión (parche) y/o tratamiento con TMO, éste dependerá de la tipología y la presencia de visión doble (diplopía) o ambliopía. El TMO debe enfocar su tratamiento en niños para recuperar la visión del ojo con ambliopía y evitar pérdidas permanentes de agudeza visual y en adultos consiste en evitar y tratar la diplopía (Prieto-Díaz y Souza-Dias, 2005).

En la UAPO a los TMO les corresponde pesquisar la presencia de patologías visuales y derivar a médico oftalmólogo o al nivel secundario cuando corresponda, en estrabismo se derivan los casos GES y los que comprometan la salud del usuario como diplopía de inicio brusco que sugieran alteraciones a nivel cerebral (Rojas et al., 2020).

2.2 Contexto Educativo Universidad Mayor Temuco

La Universidad Mayor, fue fundada en 1988 con sede Santiago, desde sus inicios ha cumplido con las regulaciones y obligaciones impuestas por el Ministerio de Educación y el Gobierno. La sede en Temuco se encuentra activa desde el año 2000, siendo la primera Institución de Educación Superior privada y autónoma en abrir una sede regional. En el ámbito del aseguramiento de la calidad, el año 2015, la Comisión Nacional de Acreditación (CNA) le renovó la acreditación por 5 años, en las áreas obligatorias de Gestión Institucional y Docencia de Pregrado, y en el área voluntaria de Vinculación con el Medio, lo que les permite a los estudiantes acceder al Crédito con Aval del Estado. Posteriormente, a partir del año 2020 se adhiere a la gratuidad, lo que permite al estudiantado de las familias del 60% más vulnerables acceder a este beneficio y de esta manera estudiar en la Universidad (Universidad Mayor, Curso de Inducción Universidad Mayor, 2022).

2.2.1 Currículum Universidad Mayor

La Universidad declara un modelo educativo basado en la docencia efectiva, aprendizaje activo y la interacción entre el docente y el estudiante; en el currículum se incorporan conceptos esenciales y sustentos que integran los principios, valores institucionales y directrices estratégicas que orientan el proceso educativo (Plan Estratégico, Universidad Mayor, 2018). Éste ha sido reconocido internacionalmente por su visión innovadora en la formación equilibrada, incorporando tendencias actuales en la educación superior, ajusta la enseñanza a los requerimientos de una enseñanza actualizada, y considerando las competencias genéricas primordiales para desarrollarse en el contexto actual. En este sentido proporciona, además, una transformación personal significativa a sus estudiantes durante el transcurso universitario, aspirando a que, al graduarse, hayan avanzado y desarrollado aptitudes comunicativas, científicas y tecnológicas, cognitivas y una visión ética humanista del mundo de acuerdo a su profesión y al medio sociocultural en el que están insertos, para que, al ser utilizadas en un contexto global puedan contribuir con creatividad, responsabilidad, solidaridad y actitud emprendedora a la comunidad y a su desarrollo personal. La Institución declara los dominios de las competencias sellos y genéricas, siendo las primeras: emprendimiento y gestión con responsabilidad social y las segundas: comunicación efectiva, autoaprendizaje, desarrollo personal, ética y pensamiento crítico. (Plan Estratégico, Universidad Mayor, 2018).

En el ámbito del pregrado, el CMY se estructura en tres bloques curriculares, y se especifican de acuerdo a cada carrera (Plan Estratégico, Universidad Mayor, 2018):

- Inicial: corresponde al fundamento para abordar las disciplinas que conducen al ejercicio de la futura profesión, y entrega las competencias iniciales en un campo del saber superior; y dependiendo de la Carrera, esta etapa se completa en dos años.
- Disciplinar: aborda los estudios teóricos disciplinares, se enlazan con el bloque inicial, los que se abordan posteriormente en las actividades profesionalizantes.

Según la carrera, esta etapa concluye al finalizar en el cuarto o quinto año, y la/el estudiante queda habilitada/o para recibir el Grado de Licenciado en su disciplina.

- Profesional: anexa los estudios finales de nivel de pregrado con los principios, saberes, prácticas y competencias específicas y genéricas de la profesión. Esta etapa se lleva a cabo en uno o dos años luego de la licenciatura, y al finalizarla el estudiantado queda habilitado para recibir el Título Profesional.

2.2.2 Reseña Carrera Tecnología Médica Universidad Mayor

El Directorio de la Universidad Mayor con fecha 25 de mes de octubre del año 2006, aprueba bajo Decreto N.º 844 la carrera de Tecnología Médica, que inicia su funcionamiento el primer semestre del año 2007 en las sedes de Santiago y Temuco (2006), con las menciones de Radiología y Física Médica, y Bioanálisis Clínico, Hematología y Banco de Sangre en la Región. A partir del año 2021 se incorpora la mención Oftalmología y Optometría, que con anterioridad solo se encontraba en la Casa Central. Se encuentra actualmente acreditada por 6 años, hasta diciembre de 2023, según el dictamen de la Agencia Acredita Acción.

El título profesional que otorga es de Tecnólogo(a) Médico(a) con su respectiva mención y el Grado Académico es el de Licenciado en Tecnología Médica. En su perfil de egreso se declaran las competencias disciplinares según su mención.

El titulado de Tecnología Médica, debe demostrar competencias para planificar, implementar y analizar exámenes y procedimientos destinados a la prevención, promoción y recuperación de la salud, apoyando el diagnóstico, evaluación y seguimiento de patologías (Perfil de Egreso Tecnología Médica, Universidad Mayor, 2017).

Específicamente en cuanto al que corresponde a la mención de Oftalmología y Optometría menciona: “Realizar y valorar exámenes para el apoyo diagnóstico y seguimiento de

patologías visuales en el área oftalmológica. Detectar, resolver y tratar vicios de refracción, derivando según normativa nacional vigente”. (Perfil de Egreso Tecnología Médica, Universidad Mayor, 2017).

2.2.3 Asignatura de Estrabismo Universidad Mayor

La última actualización del Plan de Estudios (PE) de la Carrera corresponde al Decreto N.º 42 del año 2017, TME210-2018 (2017), la asignatura de Estrabismo (ANEXO N°1) se encuentra en el currículum disciplinario que entrega herramientas específicas para la comprensión de los fenómenos de la visión asociados a los movimientos del globo ocular para el estudio de los distintos tipos de estrabismo con su respectivo tratamiento o derivación al Médico Oftalmólogo. Se basa en la modalidad de cátedra y trabajo práctico. Tributa a la asignatura Optometría y Refracción general y tiene como prerrequisitos: Morfofisiología del sistema visual, Biofísica óptica, Fundamentos de oftalmología y Glaucoma (Programa de Asignatura Estrabismo, 2018).

El programa de la asignatura contempla los siguientes Resultados de Aprendizaje:

1. Asociar las etapas del desarrollo de la Visión Monocular y Binocular con los trastornos de la visión y del estrabismo según lo revisado en la asignatura.
2. Reconocer las alteraciones o trastornos del aparato motor ocular según lo revisado en la asignatura.
3. Asociar la influencia del proceso de acomodación, convergencia-acomodación en el desarrollo del estrabismo y clasificar los diferentes tipos de Estrabismo según lo revisado en la asignatura.
4. Realizar los exámenes oftalmológicos adecuados para el estudio sensorial y motor y aplicar tratamiento ortóptico en caso que corresponda, según la técnica y nomenclatura según lo revisado en la asignatura.

Para el cumplimiento de los resultados de aprendizaje se consideran dos unidades: Fisiología sensorial y motora, y Fisiopatología del Estrabismo y técnicas de evaluación, que para

desarrollarla sólo utilizan como estrategias metodológicas las cátedras o clases teóricas tradicionales (TEO) y las actividades prácticas (TPR) que le corresponden.

2.3 Aprendizaje y Estrategias Centradas en el Estudiante

Según Barrios et al. (2011), la educación en salud permite el desarrollo de los educandos en los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que requiere estrategias que faciliten una evaluación y aprendizaje integral. La diversidad de metodologías centradas en el estudiante va a permitir que generen experiencias mediante los conocimientos recientemente adquiridos, mayor seguridad y autoconfianza, lo que es fundamental para avanzar en el desarrollo y adquisición de las competencias requeridas.

Cuando el proceso enseñanza aprendizaje es centrado en el estudiante, se construye y aplica el conocimiento en contextos reales o simulados, los estudiantes tienen el rol central del proceso, trabajan en grupo con mediación del docente que actúa como facilitador; por lo que las estrategias que se utilizan son muy importantes a la hora de conformar una verdadera comunidad de aprendizaje (Cortina et al., 2015). Este enfoque se caracteriza por diversos aspectos, entre ellos: el educando es el centro del proceso educativo, se fortalece y desarrolla el trabajo en equipo, la visión de la realidad, una educación en su entorno social y el pensamiento crítico.

2.3.1 Teoría de Aprendizaje que sustenta el Aprendizaje Centrado en el Estudiante: Constructivismo

El autor, Schunk (2012), señala que no se ha logrado llegar a una conceptualización de aprendizaje aceptada por todos los investigadores científicos, teóricos y profesionales, tampoco coinciden en la naturaleza precisa de éste. Al respecto señala que “es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia” (p. 3).

El aprendizaje centrado en el estudiante se puede relacionar con una de las corrientes filosóficas pedagógicas del Siglo XX, el constructivismo, que reconoce la formación como un desarrollo de habilidades cognitivas y afectivas. Este proceso demuestra la comprensión y adaptación de la información percibida, se espera que esta última sea lo más significativo para que sea aprendida.

El constructivismo como corriente pedagógica, según plantea Peters (2000, como se citó en Ramos 2018), lo considera un proceso de enseñanza-aprendizaje que se desarrolla en constante cambio, donde la persona comienza con su participación y motivaciones personales, resuelve acontecimientos conflictivos mediante la construcción de herramientas y conocimientos propios. Por otra parte, Vygotsky (1978, como se citó en Ramos 2018) en su teoría del constructivismo social, aborda la importancia del contexto social y cultural en el que se produce el aprendizaje y cómo éste va a incidir de manera predominante en la adquisición del conocimiento. Además, enfatiza la relación con otras personas, los docentes y sus pares, comenzando a sentar las bases del desarrollo de redes personales de formación y las estrategias de aprendizaje colaborativo.

En el paradigma constructivista, el estudiante es el centro de la educación, construyendo y reconstruyendo su conocimiento de forma activa, otorgándole un significado personal. Los exponentes de esta corriente, refieren que las nuevas adquisiciones se cimentan sobre el ya existente, de esta manera, el docente es un facilitador más que un transmisor de contenidos. El profesorado debe brindar experiencias de aprendizaje donde los sujetos puedan actuar para comprobar o cuestionar la sostenibilidad de su conocimiento. La elaboración de estas vivencias es una actividad cognitiva que los tutores van a promover, mediante discusiones, tomando notas o respondiendo preguntas. Por tanto, es un proceso autodirigido y colaborativo (Nolla, 2006)

2.3.2 Aprendizaje Centrado en el Estudiante

Al respecto, Ortiz (2015) señala que el aprendizaje centrado en el estudiante se puede relacionar con una de las corrientes filosóficas pedagógicas del Siglo XX, el constructivismo,

que reconoce la formación como un desarrollo de habilidades cognitivas y afectivas. Este proceso demuestra la comprensión y adaptación de la información percibida, se espera que esta última sea lo más significativo para que sea aprendida. Por otra parte, Tünnermann (2011), plantea que el concepto de aprendizaje centrado en el estudiante está basado en el paradigma constructivista, que es más útil cuando se experimenta la construcción de la información con lógica y sentido para sí mismo.

Según Delgado (2019), este tipo de aprendizaje no tiene un estilo universal que pueda ser aplicable a todos los contextos educativos, sino más bien, los docentes, estudiantes e instituciones deben estar en constante reflexión sobre el sistema o estrategias que aseguren el cumplimiento de sus objetivos. No se debe proporcionar toda la información al estudiante, por el contrario, hay que darle más autonomía y responsabilidad en su proceso de aprendizaje; además de favorecer el trabajo colaborativo al interior del equipo, lo que permite la realización de un adecuado análisis, pensamiento crítico y la resolución de los problemas.

Desde sus inicios, se ha asociado el aprendizaje centrado en el estudiante con diferentes autores como Piaget y el aprendizaje del desarrollo o Malcolm Knowles en aprendizaje autodirigido. A finales del siglo XX, McCombs y Whisler comienzan a cambiar el enfoque del aprendizaje considerando a cada estudiante un sujeto independiente (Rosas y Sebastian, 2008). Según Suniaga (2019), este sistema de enseñanza se caracteriza porque la/el estudiante es el centro del proceso educativo, lo que permite alcanzar un aprendizaje constructivo, trabajo en equipo, visión de la realidad, educación sensible y humana, uso de las tecnologías de información y comunicación y pensamiento crítico. El estudiante podrá aplicar de manera integrada y autónoma, habilidades, conocimientos y aptitudes en la resolución de problemas, de esta forma se podrá evaluar su grado de preparación, suficiencia, responsabilidad y pensamiento crítico (Solar y Sánchez, 2008).

2.3.3 Estrategias de Aprendizaje

La motivación del estudiante influye en cuánto y qué aprende, a su vez para propiciar el aprendizaje, influyen las emociones, las creencias, los intereses y las metas. La creatividad, el pensamiento y la curiosidad natural del aprendiz van a contribuir en este estímulo, la cual es incentivada por tareas novedosas y con un grado de dificultad adecuado, requiere un esfuerzo personal y una práctica guiada (Schunk, 2012).

En este sentido se debe señalar que las estrategias metodológicas promueven un aprendizaje autónomo, independiente, realizado de manera que el control del aprendizaje pase del profesor a los estudiantes. Esto es aún más provechoso cuando el estudiante ya es capaz de planificar, regular y evaluar su propio aprendizaje. Las más utilizadas son debates, portafolio, mapas conceptuales, exposiciones y ensayos en el ámbito cognitivo (Beltrán, 2003).

De lo expuesto en el párrafo anterior, se puede deducir la importancia de utilizar metodologías que permitan proveer un aprendizaje efectivo, además de evaluaciones adecuadas para este enfoque tales como: Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECO), Instrucción con Ayuda Computacional (CAI), o Aprendizaje con Ayuda Computacional (CAL), Programas de Aprendizaje Basados en Internet, Programas Basados en Computación Multimedia y Simulación de Realidad Virtual (Barrios et al., 2011).

Entre las estrategias metodológicas que permiten el aprendizaje significativo y que puede ser aplicada en el aula, existe el Aprendizaje Basado en Problemas desarrollado en grupo pequeño, que permite al estudiantado la integración de conocimientos teóricos y el desarrollo de competencias transversales o genéricas tales como: trabajo en equipo, pensamiento crítico y comunicación, entre otras (Dolors y Cònsul, s.f.).

2.4 Aprendizaje Basado en Problemas

2.4.1 Conceptualización

Los autores, Jiménez y Comet (2016) definen el ABP como una metodología de enseñanza activa, centrada en el estudiante que propone un caso real y específico, mediante el cual se introduce un problema a resolver o presentar soluciones como base para la reflexión y el aprendizaje de los alumnos. El estudiantado construye su conocimiento mediante el análisis, interpretación de la información y comparando ideas u opiniones que permiten encontrar una respuesta al problema entregado. En este mismo sentido, Pinilla (2011), refiere que es un método de enseñanza, en el cual se propone el desempeño autosuficiente y colaborativo de grupos pequeños de alumnos, en donde se plantea un problema acorde al contexto de los estudiantes con el fin que se cumplan resultados de aprendizaje ya definidos; en este proceso autónomo, el docente o tutor actúa como facilitador y supervisor.

La utilización de casos para el Centro Internacional de Casos [CIC] (2019), es una herramienta de aprendizaje que permite al estudiante vincular la teoría con la práctica, describe situaciones reales con el propósito que el educando analice y tome decisiones, complemente su visión al compartir y fundamentar sus propuestas en el grupo, siendo capaces de proponer una solución al problema. Al respecto, Martínez y Musitu (1995, como se citó en Donoso-Vásquez, 2013) proponen tres modelos en el uso de casos según los objetivos metodológicos que pretendan:

- **Centrado en el análisis del caso:** analizan los casos ya resueltos por expertos.
- **Aplicación de principios y normas legales establecidas a casos particulares:** potencia el pensamiento deductivo mediante la aplicación de las normas. Se usa en el ámbito de las leyes.
- **Entrenamiento en la resolución de situaciones:** se debe prestar atención al caso específico y único con su complejidad del contexto en el que se presenta. No se entrega la resolución del problema.

En relación a estos modelos, el (Instituto Tecnológico de Monterrey, s.f) plantea la existencia de tres tipos de casos

- **Centrados en el estudio de las descripciones:** se analizan y describen el caso o situación sin plantear las soluciones.
- **Enfocados en la simulación:** los estudiantes deben involucrarse en el ambiente del caso, dramatizando y representando el papel de los personajes del problema.
- **De resolución de problemas:** busca la toma de decisiones pudiendo entregar la solución del caso, de aquí se obtiene el ABP.

Por otra parte, Romero y García (2008) agregan que el ABP es una estrategia que utiliza casos para desarrollar competencias en base a escenarios y situaciones en la vida profesional relacionada al área en el que se insertan los estudiantes. A partir de ella, el estudiantado puede formular hipótesis e identificar los contenidos necesarios para comprender mejor el problema y cumplir con los objetivos de aprendizaje; además le permite identificar las unidades y conocimientos ya adquiridos y que pueden aplicarse a otros contextos y problemas según lo que se señala en Labrador y Andreu (2008).

2.4.2 Historia del ABP

La utilización de casos como estrategia de aprendizaje inicia a partir del año 1908 en la Escuela de Negocios de la Universidad de Harvard; fue introducida originalmente por Edwin F. Gay, en 1914, fue formalizado como método de enseñanza en la carrera de Derecho, bajo el término "Case System". Su objetivo era que los estudiantes buscaran soluciones concretas y las defendieran (CIC, 2019). Esta estrategia como tal, se realizó por primera vez en los años 60 en la carrera de Medicina de Universidades en Estados Unidos y Canadá, su objetivo en la formación médica fue la necesidad de cambiar el desarrollo curricular basado en contenidos, por uno en problemas verídicos, que permitiera la integración y confluencia de las áreas de conocimiento médico, con el fin de plantear soluciones a casos reales (Hernández y Moreno, 2021).

2.4.3 Características del ABP

Los autores Exley y Dennick (2007), postulan que es un método estimulador de autoaprendizaje y permite al estudiante verse enfrentarlo a situaciones reales e identifican las siguientes características:

- **Trabajo activo:** los estudiantes participan activamente en la adquisición del conocimiento.
- **Solución de problemas:** el procedimiento se orienta a esto, los casos son seleccionados, creados y diseñados con el objetivo de lograr el aprendizaje determinado con anterioridad.
- La formación **centrada en el estudiante.**
- **Trabajo en grupo pequeño:** se estimula el trabajo cooperativo.
- El **docente** se convierte en un **facilitador** o guía del aprendizaje.

El diseño del caso, es un factor primordial y principal para el buen resultado de esta estrategia, por lo que, un caso bien elaborado debe cumplir ciertas características y criterios para desarrollan el interés, motivación y que permita la incorporación de nuevos conocimientos, habilidades y competencias en los estudiantes (Morales y Landa, 2004). Al respecto, Estrada y Alfaro (2015) concluyen que deberían cumplir seis elementos fundamentales:

“1) Verosimilitud, que sea creíble para el lector; 2) Veracidad, que esté basado en hechos reales; 3) Interés y actualidad, que sea novedoso para los lectores; 4) Controversial; que genere discusión; 5) Concreción, que determine los hechos someramente; 6) Comprensión, la complejidad no es sinónimo de confusión” (p. 203)

En el mismo sentido, Piffault (1999, como se citó en Hernández y Díaz, 2007), en relación a las características y las exigencias en la redacción del caso expone los siguientes puntos:

- Es simple, pero presenta calidad con respeto en las normas gramaticales, sintaxis y ortografía.

- Se encuentra bien organizado, utiliza frases sencillas, evita homónimos, palabras de origen extranjero.
- Refleja una situación real, utiliza tiempo presente y cuando corresponde pasado.
- No utiliza palabras técnicas o jergas, no revela la personalidad del autor.
- Se escribe pensando en el estudiante, el estilo de narración suscita el interés de éste.

En cuanto a ventajas de la utilización de casos, De Miguel (2006), menciona las siguientes:

- Acerca al estudiante a los problemas que tendrá en el futuro profesional.
- Facilita el aprendizaje de competencias asociadas a la resolución de problemas.
- Fomenta el trabajo en equipo y la toma de decisiones.
- Capacidad de innovar, integrar y aplicar conocimientos asociados a la titulación.
- El estudiante aprende a debatir y argumentar con personas en un mismo nivel de educación.

2.4.4 Implementación del ABP

Para una adecuada implementación del ABP como estrategia metodológica, se requiere de infraestructura y modelos pedagógicos diferentes a los tradicionales, comenzando por la formación de los propios tutores y, por ello, se pueden utilizar estrategias para que, si bien no sea un recurso exclusivo de formación profesional, surja como alternativa en algunos de los componentes de profesionalización de los programas de la salud. El objetivo debe ser lograr el desarrollo de la comprensión, alentar la intersubjetividad y aprender a aprender; las que constituyen acciones que forman parte de este proceso constructivista enseñanza-aprendizaje, en el que el protagonista debe ser el estudiante. Para conseguir aquello se debe innovar para lograr que el estudiantado adquiriera un compromiso para toda la vida y se convierta en un generador o constructor de conocimiento de manera permanente a lo largo de su vida profesional. (Ramírez-Montes y Navarro-Vargas, 2015).

Las recomendaciones de Estrada y Alfaro (2015) para elaborar un caso, consideran que se debería incluir necesariamente un párrafo inicial que otorgue una visión general del

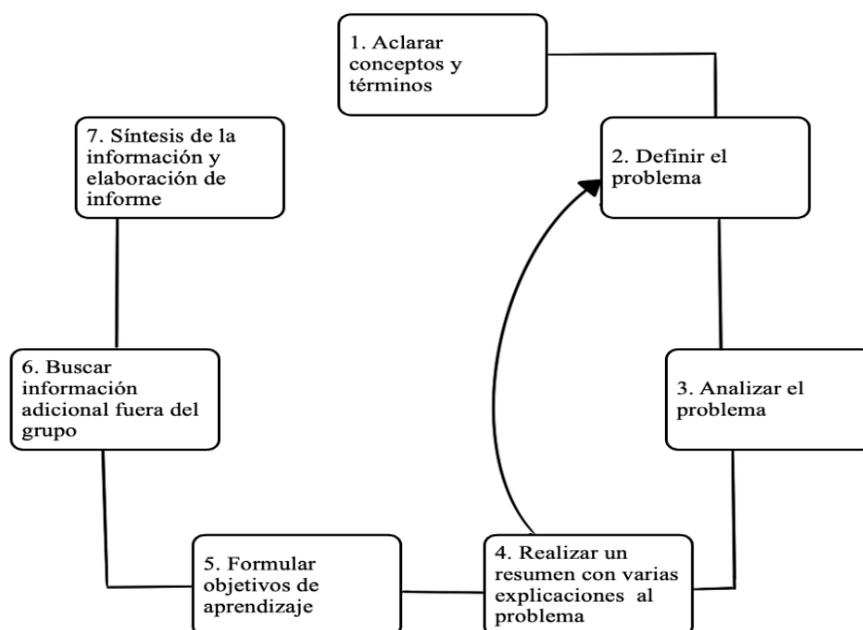
problema; los antecedentes relevantes y un párrafo final, si el caso lo requiere, deben incluirse anexos o material extra para entenderlo mejor. Además, agregan que, de manera previa a su implementación con estudiantes, debe ser revisado y validado por un grupo de expertos; de esta manera se realizarán las correcciones necesarias de acuerdo a los objetivos planificados a desarrollar a partir de su aplicación.

Por otro lado, Watson y Sutton (2012, como se citó en Estrada y Alfaro 2015) refieren que deben seguirse siete pasos para adoptar buenas prácticas en la aplicación del ABP:

- Mejorar la relación entre estudiantes y docentes.
- Desarrollar la cooperación entre estudiantes.
- Entregar retroalimentación constantemente.
- Priorizar el tiempo en la tarea.
- Generar altas expectativas en el resultado (con respecto a la solución).
- Respetar la diversidad de los talentos de los estudiantes.
- Considerar las formas de aprendizaje, ya que el método presenta algunas complicaciones para quienes no presentan habilidades de comunicación o no responden rápidamente a los problemas presentados.

En concordancia con lo referido en los párrafos precedentes, la Universidad de Maastricht menciona siete pasos para desarrollar en la resolución del problema en el ABP, propuestos por Schmidt en 1983 (figura 1), como describen Moust et. Al., (2007 como se citó en Vizcarro y Juárez 2008). Menciona que una vez realizados los pasos tres y cuatro, podrá volverse sobre el paso dos si se considera necesario. Generalmente, los primeros cinco pasos se llevan a cabo en una primera sesión de trabajo del grupo con el tutor, en tanto la fase seis, puede ocupar tres o cuatro días y finalmente la última se realiza en una segunda reunión del grupo con el docente.

Figura 1: Pasos en el ABP realizado en la Universidad de Maastricht



2.4.5 Rol del docente y del estudiante en el ABP

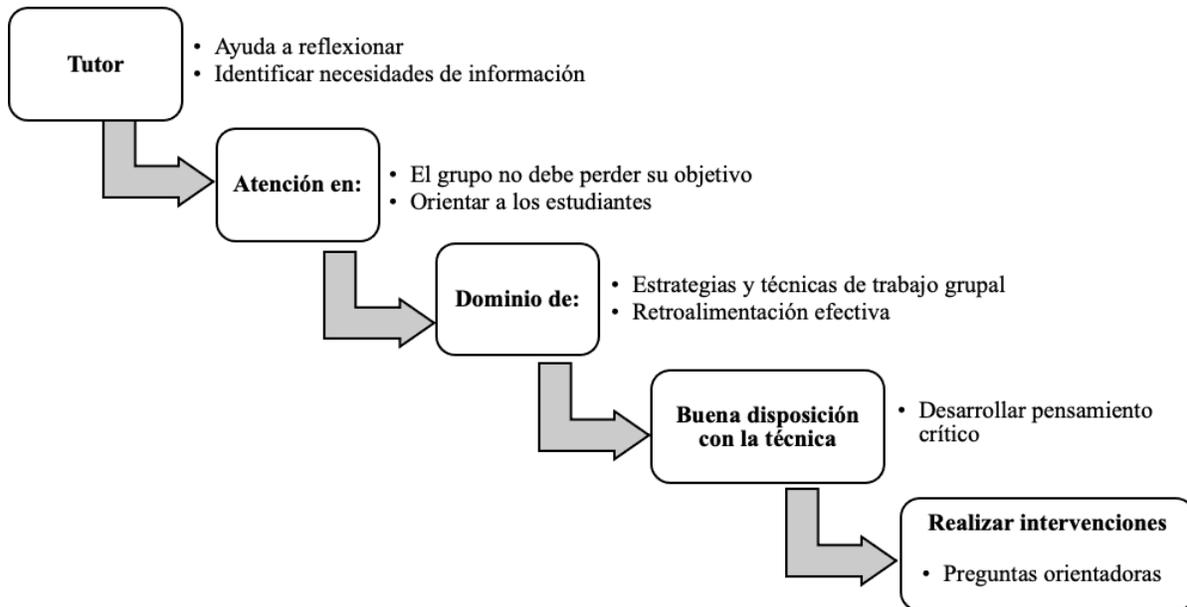
La relación tutor-estudiante no debe ser jerárquica, se deben crear espacios en los que se permita una comunicación efectiva y recíproca. El docente dispone de un abanico de opciones dentro de su modelo pedagógico y se muestra abierto a una participación equilibrada, donde se integre el criterio científico en un contexto educativo con el conocimiento del estudiante Claret., (2003, como se citó en Pinilla, 2011). El establecer problemáticas predefinidas permite el desarrollo de las habilidades previstas en el programa. Este proceso debe estar acompañado de una supervisión, teniendo en cuenta las etapas del problema (De Miguel, 2006).

- **Rol del Docente**

El tutor se adhiere en el proceso a la mayéutica, elabora preguntas, las discute y vuelve a elaborar nuevas, con el objetivo de que el estudiante de forma constructivista elabore

soluciones. En la figura 2, se identifican los criterios que debe cumplir el docente (Instituto Tecnológico de Monterrey, s.f.).

Figura 2: Rol del Tutor en ABP



Esto debe ser complementado con una adecuación de los contenidos para lograr las competencias definidas, evaluaciones en intervalos regulares de tiempo, moderar el debate y estructurar la exhibición de las soluciones. Es fundamental que el estudiante entienda la problemática, para ello se deben utilizar elementos didácticos que faciliten la incorporación en el equipo de trabajo (De Miguel, 2006).

● **Rol del Estudiante**

El estudiante debe realizar un análisis profundo de la problemática, formular hipótesis, distinguir los límites de su conocimiento en relación a la resolución del problema, identificar los objetivos del aprendizaje, elaborar estrategias para abordar el proceso, recoger información y analizarla, retroalimentar para llevar a nuevas conclusiones y contraponer información y capacidad de trabajo en equipo para lograr la solución del problema y adquirir habilidades con respecto a los objetivos de aprendizaje, según lo que plantea De Miguel (2006).

En el ABP el estudiantado adquiere habilidades y competencias en pasos, para finalmente obtener el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico (figura 3) (Instituto Tecnológico de Monterrey, s.f.).

Figura 3: Rol de estudiante en el ABP



2.5 Evaluación Centrada en el Estudiante

La evaluación en la educación se puede definir como un proceso metódico, mediante el cual se obtiene evidencia para cuantificar el aprendizaje de los estudiantes, con el propósito de asegurar el logro de los objetivos y retroalimentar la enseñanza, considerada una reflexión que analiza causas y factores que motivaron el rendimiento o participación, no pretende identificar los que sí tuvieron éxito o a quienes fracasaron, es orientar el trabajo del estudiantado (Andrade et al., 2010). La importancia de la revisión radica en que entrega información acerca del educando y también del desempeño docente y la metodología que se está utilizando, además cuando se identifica el cumplimiento de objetivos, permite entregar retroalimentación en las falencias detectadas.

En la formación de profesionales de la salud, la evaluación debe cumplir criterios más rigurosos, enfocados a la precisión de procedimientos, aprendizaje significativo logrado a través de los contenidos y demostración de aplicación a la clínica, En relación a lo anterior, Bloomfield y Rodríguez (2016), mencionan la existencia de diversos tipos de pruebas, en relación al propósito y a las técnicas con las cuales se logra examinar estos propósitos.

En el ámbito actitudinal, que es crucial para cumplir el rol social y ético que demuestra la calidad del profesional, según el autor, Zamora (2008), la medición o evaluación de los resultados de aprendizaje actitudinales presentan el inconveniente de la subjetividad, por tanto, para hacerla más objetiva se utilizan como instrumentos: la evaluación del tutor, autoevaluación y evaluación de pares. Agrega, además, que habitualmente se recurre a la capacidad evaluativa del profesor guía, asumiendo que tiene las competencias necesarias para cumplir con ecuanimidad, por otro lado, la autovaloración se suele considerar una oportunidad para que los estudiantes obtengan provecho personal mejorando su promedio e incluso los mejores alumnos tienden a bajar sus notas, ya que tienen una alta capacidad de autocrítica.

Por otra parte, Andrade et al. (2010), plantea la existencia de diversas técnicas de evaluación con sus instrumentos respectivos, identificando las siguientes:

- Interrogatorio: cuestionario, examen oral, la entrevista y la autoevaluación.
- Solución de problemas: pruebas objetivas, respuesta breve, alternativas, verdadero o falso, etc.
- Evaluación por observación: lista de verificación o cotejo, escala de rango, rúbrica, registros conductuales, cuadro de participación, demostración.
- Evaluación del desempeño: portafolio, estudio de caso, proyectos, reportes, mapa mental, monografía, exposición oral, etc.

En la estrategia del ABP se utiliza evaluación formativa y sumativa, se intenta realizar valoración de todas las áreas del aprendizaje, ya que busca verificar el conocimiento teórico, como también, el desarrollo de capacidades y competencias del saber ser, estar y convivir.

Según Vizcarro y Juárez (2008), en esta metodología, el balance tiene cabida durante el proceso y al finalizar, ya que se busca valorar la adquisición de los contenidos inmersos en el problema.

Los exámenes tradicionales confunden a los estudiantes, los tutores buscan diferentes estrategias de evaluación, que no sólo evalúen el resultado final sino también el proceso de aprendizaje. Por lo anterior, se espera que en la evaluación se realice según los resultados del aprendizaje de contenidos y de acuerdo con el conocimiento que el alumno entrega al proceso de razonamiento grupal (Instituto Tecnológico de Monterrey, s.f.).

A continuación, se encuentran algunas formas de evaluación que se pueden aplicar al ABP (Instituto Tecnológico de Monterrey, s.f.):

- Examen escrito: test en el que el estudiante contesta a preguntas que demuestran la adquisición de habilidades y su transferencia a problemas o temas similares.
- Examen práctico: evaluación en las que el educando debe demostrar que es capaz de aplicar las habilidades aprendidas durante el curso.
- Mapas conceptuales: representación gráfica de relaciones lógicas que existen entre los diferentes conceptos adquiridos durante el curso.
- Presentación oral: el estudiante realizará un informe detallando lo que aprendió en contenidos, presentando los inconvenientes que se presentaron y aportes en su educación
- Coevaluación
- Autoevaluación
- Evaluación al tutor

2.6 Materiales Educativos de Autoaprendizaje

Los Materiales Educativos de Autoaprendizaje (MEDA) han sido definidos por Kaplún (1995) como un texto elaborado de manera didáctica para facilitar a un joven o adulto, en forma individual o en grupo la adquisición de conocimiento de una determinada necesidad

de aprendizaje en forma autónoma sin la presentación permanente de un docente. Los MEDA complementan la enseñanza, siendo auxiliares fuera del aula, fortalecen la educación continua, objetivan la realidad del estudiantado y enseñan a aprender.

Kaplún (1995) señala que una enseñanza significativa no se mide en la cantidad y relevancia del contenido que se ofrece, sino que por lo que los estudiantes logran aprender de manera efectiva. El educando es el sujeto y no un receptor del conocimiento, por lo tanto, se busca generar las condiciones para que sea efectivo. Un aprendizaje se considera significativo cuando el aprendiz elabora, asimila y hace suyos los conceptos aprendidos.

Por otro lado, Kaplún (1995), describe las condiciones que favorecen un aprendizaje significativo para que los MEDAs cumplan este objetivo son:

- Relevancia: el tema del MEDA y los contenidos deben ser relevantes socialmente y relacionados con los destinatarios.
- Proceso: los educandos deben ir avanzando hacia el nuevo contenido de forma gradual para que lo hagan parte de sí y queriendo aprender.
- Construcción compartida: incitar al estudiante y al aprendiz abriendo espacios para que se acerque a sí mismo.
- Presencia de los conocimientos previos: desde el inicio el MEDA debe propiciar recursos para que el educando recuerde y tenga en consideración lo que ya sabe del tema a desarrollar.
- Recuperación de las experiencias: el estudiante no solo tiene conocimientos conceptuales, sino también de las experiencias vividas.
- Los “desaprendizajes”: cuando el aprendizaje, principalmente en el adulto, no es validable, el estudiante trae información incorrecta, la cual no es fácil de erradicar en el autoaprendizaje por lo que hay que orientar en este proceso.
- El manejo de la conflictividad: este “desaprendizaje” debe ser tratado de forma pedagógica y gradual, entender el error como parte del conocimiento natural y del aprendizaje.

- La organización de los contenidos: para la recepción de contenidos se debe establecer una relación entre ellos, de manera que puedan ser unidos y ensamblados de forma que el estudiante pueda visualizarlo globalmente.
- El orden secuencial: trabajar los contenidos de lo más próximo al educando a lo más alejado.
- La conceptualización: dar espacio a la etapa reflexiva de las experiencias concretas para que no quede en una acumulación de datos.
- Guardar las dificultades: importante considerar el nivel cognoscitivo del estudiantado, entre menor el conocimiento previo mayor es la información que el material debe entregar.
- La memorización: finalmente es útil que el MEDA aporte ejercicios y prácticas a favorecer la retención de los conocimientos en la memoria de los estudiantes.

2.6.1 Tipos de MEDAs

Los MEDAs se clasifican en relación a su apertura bajo una concepción constructivista y con objetivo de potenciar la libertad y autonomía del estudiante, desde materiales cerrados hasta abiertos con sus etapas intermedias, sin necesidad de absolutizar y extremar la elaboración de estos, partiendo en el nivel con menos autonomía del aprendiz hasta el que considera mayor libertad, los cuales se clasifican en materiales (Kaplún, 1995):

- Cerrados: entrega contenido estructurado sin espacio para la elaboración personal del estudiante.
- Semicerrados: incluye ejercicios, cuestionarios y problemas posterior al desarrollo de cada capítulo, considerando las respuestas para que posteriormente el educando las revise.
- Semiabiertos: integra la información mediante discusiones abiertas, información interactiva y propone actividades prácticas con resolución de problemas para contrastar con las respuestas entregadas en el material.
- Abiertos: énfasis en estimular el ejercicio autónomo del estudiante, incluye una mínima o ninguna información, espera que el educando realice actividades exploratorias e incorpore conocimientos y experiencias previas.

Por lo tanto, el tipo de material y su grado de apertura, es inversamente proporcional en relación a la cantidad de contenido que se entrega con el conocimiento previo que el estudiante debe ocupar en el proceso del MEDA.

2.6.2 Pasos para la Elaboración de un MEDAs

Kaplún (1995) presenta los pasos a seguir para la elaboración de un MEDAs; se encuentra la fase preparatoria, de elaboración y los pasos posteriores. Plantea que estas etapas no siempre son sucesivas, a veces es necesario retroceder para realizar modificaciones o completar información faltante o en ocasiones se avanzará de manera simultánea.

2.6.2.1 Fase Preparatoria

- Formulación del tema y verificación de su relevancia: precisar la temática que se pretende abordar en el MEDA, ya que no todo se puede abordar en una sola instancia de autoaprendizaje, posteriormente se verifica la relevancia si el tema responde a una necesidad formativa real del público objetivo.
- Conformación del equipo de producción: un MEDA puede tener un solo autor, pero generalmente es producto de un equipo, lo ideal es un integrar dos autores, por un lado, uno domina el tema a tratar y el otro le da el aporte pedagógico, comunicacional y formato al material.
- Formulación tentativa de los objetivos: los objetivos del MEDA deben estar enfocados a los usuarios del material y a su contexto social, conviene formularlos de manera que se pueda evaluar el resultado teniéndolos como resultado de aprendizaje. Es un primer acercamiento a la elaboración de estos.
- Investigación temática: para realizar el material se debe investigar el tema, consultar expertos, exploración en terreno y todo eso debe revisarse porque no todo será incluido en el material.

- Prealimentación (investigación diagnóstica): se deben conocer los posibles usuarios del material para identificar los conocimientos previos que los sujetos tienen y así poder orientar la elaboración a un MEDA que los estudiantes puedan sentirse actores en él. En esta etapa, se incluyen talleres presenciales, entrevistas, juegos educativos, sociodramas, videos y fotos para generar el conocimiento de estudiantado.
- Formulación definitiva de los objetivos: una vez realizada la prealimentación y la investigación temática se revisa si los objetivos tentativos se ajustan al material.
- Elaboración del plan del MEDA: se debe visualizar el material como una estructura y considerar los siguientes aspectos:
 - a. Selección de los contenidos y determinación de los ejes temáticos: al no poder incluir toda la información recopilada, se deben seleccionar los contenidos en relación a lo más importante y lo que deberían saber los estudiantes y finalmente determinar los ejes temáticos.
 - b. Determinación de la secuencia: establecen el orden lógico en el que se presentan los temas.
 - c. Determinación del tratamiento pedagógico: se adapta el MEDA a las dificultades que presentan los aprendices.
 - d. Determinación del tratamiento comunicativo: define la forma de redacción y el estilo literario.
 - e. Determinación de la modalidad de uso: para lograr el uso del material se debe establecer la forma de empleo, si será para grupos, individual o combinación de ambas.
 - f. Programación visual: define la presentación física y de diseño como la tipografía y el uso de recursos gráficos.
- Determinación de especificaciones formales: condiciones económicas e industriales para su elaboración deben estar presentes, por lo que los límites físicos y formales deben ser considerados antes de la elaboración, de acuerdo a lo siguiente:
 - a. Determinación de la extensión: si es demasiado largo además de distraer y desmotivar al lector, se sugiere que el material no debe tener más de 45 páginas en tres o cuatro módulos.

- b. Elección del formato: es aconsejable usar el formato de las revistas, 28 x 20 cms. o bien el horizontal del 24 x 19 cms., considerar el uso de recursos gráficos como ilustraciones o imágenes que elevan el costo y no siempre se cuenta con los medios económicos para incluirlos.

2.6.2.2 Elaboración

- Redacción de la primera versión: se incorporan sugerencias para despertar el interés del lector como: lograr empatía con el aprendiz al momento de traspasar la información; mostrar cómo el tema los incumbe para asignarle valor personal al material; mantener conversación de dialogo y coloquial con sus estudiantes; convertir el MEDA en un cuaderno de trabajo donde se realicen apuntes; la presentación gráfica debe ser llamativa, incluyendo señaléticas del quehacer, títulos grandes y subtítulos visibles; recapitular después de cada tema siendo necesario en ocasiones entrar en la redundancia; realizar preguntas, recuadros ampliados y finalmente presentar en el material las soluciones correctas a los problemas planteados para que el destinatario pueda verificar sus respuestas.
- Validación: es conveniente pasar por la etapa de validación antes de realizar la impresión final, si es funcional, pedagógicamente es eficaz, pertinente y viable para evaluar si cumple con la adquisición de conocimientos esperados.
Se realiza entonces la impresión de varias copias y se recoge las observaciones y aportes de educadores expertos en el tema y de algunos destinatarios del material.
- Redacción de la versión definitiva: al validarlo se realizan ajustes necesarios y se procede a imprimir.

2.6.2.3 Pasos Posteriores

- Impresión: Corrobora que la impresión se realice de manera óptima y nítida, no se permiten errores en esta etapa.

- Distribución y promoción del material: se debe organizar un buen plan de difusión para que los receptores tengan fácil acceso a él, se debe realizar promoción de forma permanente mediante afiches, avisos, etc.
- Seguimiento: posterior a la publicación, el autor no debe desentenderse del MEDA, sino más bien registrar su uso y supervisar constantemente la eficacia, incorpora la posibilidad de realizar retroalimentación, comentarios y sugerencias por parte del destinatario. Dos medidas para facilitar esto serían: ficha de inscripción al momento de adquirir el material y así hay registro de los receptores, y por otro lado consignar una dirección y un teléfono para que los usuarios realicen consultas.
- Evaluación: sirve para verificar la eficacia pedagógica del MEDA, no suele llevarse a cabo, pero se sugiere su incorporación para permitir reafirmar aciertos y en futuras producciones evitar errores a repetición.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

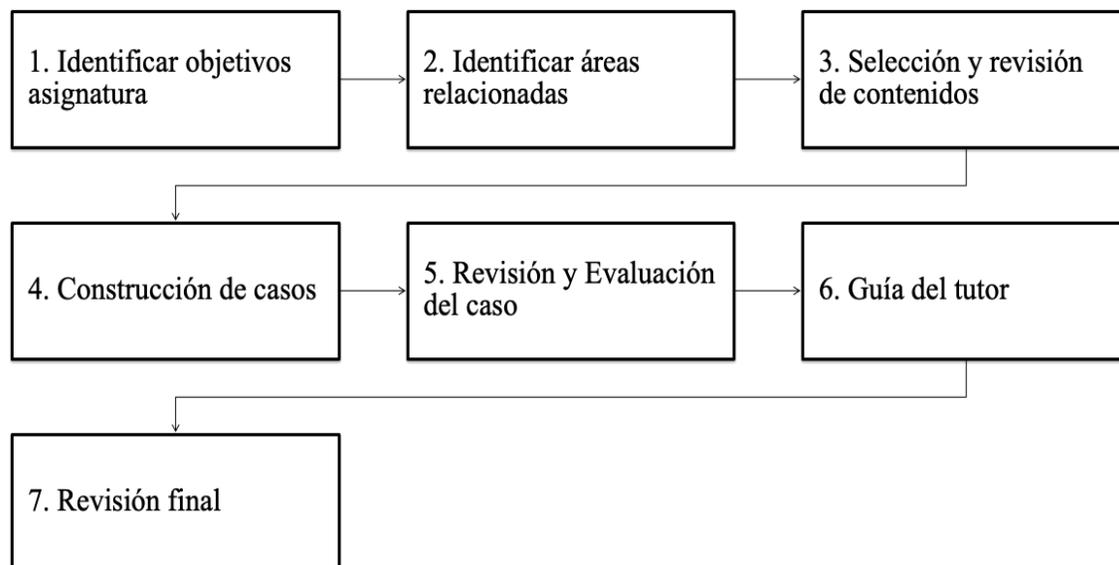
3.1 Diseño

El diseño y elaboración del Manual está orientado a desarrollar un aprendizaje significativo en el estudiantado que cursa la asignatura de estrabismo en la Universidad Mayor.

En este sentido, la utilización del ABP es una técnica mediante la cual los educandos aprenden a través de situaciones aplicables a la vida real, proporcionándoles la oportunidad de relacionar los conocimientos teóricos con ambientes de aplicación práctica. En el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante es visto como un elemento activo, desde el constructivismo, pues elabora e interpreta la información, identifica objetivos y propone soluciones, es vital que el caso tenga lugar en escenarios reales y que las actividades sean vinculadas con las experiencias de las/os estudiantes, de esta manera logran la integración de los conocimientos adquiridos en las asignaturas previas (González, 2015).

La elaboración de este Manual, pretende incorporar nuevas estrategias de aprendizaje en la asignatura y otorgar un acercamiento a la aplicación clínica del estrabismo, en un programa que no incluye prácticas con pacientes reales. Para su realización se utilizará algunas de las etapas del modelo de Kaplún (1995) descrito en el Capítulo II, correspondiente al Marco Teórico, complementado con los 7 pasos específicos para la elaboración de un manual de ABP que se describen a continuación (figura 4):

Figura 4: Planificación elaboración Manual de estrategia ABP



3.2 Fases de Construcción del Manual

3.2.1 Fase Preparatoria

- Formulación del tema y verificación de su relevancia: El Manual de ABP está diseñado para los docentes de la carrera de Tecnología Médica de la Universidad Mayor. Se escoge el tema debido a la a la escasa formación en la estrategia con la que cuentan los destinatarios, y a la no existencia de práctica clínica en escenarios reales del estudiantado en la asignatura de Estrabismo. Esta información fue recogida en las reuniones realizadas con el coordinador de mención, directora de carrera y a partir de la propia experiencia de la investigadora en su desempeño en la asignatura.
- Conformación del equipo de producción: El equipo de trabajo está compuesto por la directora de Carrera, a quién se le planteó la necesidad de elaborar un material para los docentes debido a las dificultades expuestas. Por otro lado, se encuentra la autora, quien es docente de la Carrera y participante de la asignatura, que realiza el diseño

completo del recurso siguiendo las indicaciones del Manual de uso de la marca de la Universidad Mayor.

- Formulación tentativa de los objetivos: Luego de la definición del tema y la conformación del equipo de trabajo se redactan los primeros objetivos que expresan el propósito y finalidad del material.

Objetivo General

- Elaborar un Manual de Tutor de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para docentes de la asignatura de Estrabismo de la carrera de Tecnología Médica mención Oftalmología y Optometría de la Universidad Mayor sede Temuco.

Objetivos Específicos

- Identificar el rol del Tecnólogo Médico en Oftalmología como profesional en el apoyo en la detección, diagnóstico y tratamiento de patologías agrupadas dentro del estrabismo.
 - Determinar estructura y etapas para el desarrollo de un Manual de ABP
 - Concretar los contenidos del Manual en relación al ABP en la asignatura de estrabismo de la carrera de Tecnología Médica mención Oftalmología y Optometría.
- Investigación temática: En esta etapa se consultó al encargado de la asignatura de la Universidad Mayor sede Temuco, quien entregó la información correspondiente a la asignatura. Con esta información se realiza una revisión sistemática de la literatura para confeccionar el marco teórico, seleccionando la información relevante para dar forma al material.

- Prealimentación (Investigación diagnóstica): Se preguntó a los docentes participantes de la asignatura, cuáles fueron sus principales dificultades y qué aspectos les gustaría mejorar. Además de consultar a la directora de Carrera, quien informó que pudiera incorporarse y validarse también en la sede de Santiago.
- Formulación definitiva de los objetivos: Al finalizar los puntos anteriores se definen los objetivos definitivos que deberá cumplir el recurso didáctico, los que fueron mencionados anteriormente.
- Elaboración del plan de MEDA:

Se diseña una planificación que incluye:

 - a. Selección de contenidos y determinación de ejes temáticos: Luego de la revisión sistemática de la literatura, de las entrevistas realizadas y de las competencias del Perfil de Egreso y genéricas de la Universidad a las que tributa esta asignatura: comunicación efectiva, autoaprendizaje, desarrollo personal, pensamiento crítico y ética (Programa de Asignatura Estrabismo, 2018); se transcribe toda la información recolectada, seleccionando los contenidos. Se prioriza en relación a ¿qué es lo más importante? ¿qué debieran saber los destinatarios? etc.
 - b. Determinación de la secuencia o áreas relacionadas: En esta etapa se propone un orden lógico con que se presentarán los temas, de este modo se establece una progresión entre los contenidos que incorporan las dos unidades de la asignatura, seleccionando y revisando los más adecuados para la elaboración de los casos. (Programa Asignatura Estrabismo, 2018):
 - c. Determinación del tratamiento pedagógico: Se determinó adecuar el material al nivel que poseen los destinatarios y considerando el propósito del recurso. Se considera realizar un MEDA de tipo cerrado.
 - d. Determinación del tratamiento comunicativo: La forma de redacción empleada en el material es sencilla para facilitar la comprensión de los contenidos, dando fluidez a la hora de utilizarlo.
 - e. Determinación de la modalidad de uso: El material está hecho para ser usado de forma individual.

- f. Programación visual: Se considera muy importante la presentación física del material, se escoge una tipografía clara con ilustraciones que facilite a las y os docentes su utilización con el estudiantado que cursa la asignatura.
- Determinación de especificaciones formales: Junto al diseñador del Manual se establecen los límites físicos y formales, considerando las condiciones económicas e industriales. Se establece:
 - a. La extensión: Teniendo en cuenta el perfil de los destinatarios, se propuso un Manual de máximo 45 páginas, dividido en dos grandes módulos, y así se resguarda su uso y transporte.
 - b. La elección del formato: El formato escogido para su impresión es hoja tamaño carta con orientación vertical.
 - c. La selección de los recursos gráficos en función de su costo: se determinó la elección de colores e imágenes llamativas en toda la extensión del Manual para aumentar el interés de los destinatarios. Basado en las normas gráficas del uso de la marca de la Universidad Mayor.

3.2.2 Elaboración

3.2.2.1 Identificación Áreas Relacionadas

En el Programa de la Asignatura se consideran los siguientes prerrequisitos, y por tanto sus contenidos pueden ser incorporados en los casos que se elaborarán: Morfofisiología del Sistema Visual, Biofísica Óptica, Fundamentos de Oftalmología y Glaucoma (Programa Asignatura Estrabismo, 2018).

3.2.2.2 Selección y Revisión de Contenidos

La asignatura de Estrabismo, contempla dos grandes unidades: fisiología sensorial y fisiopatología del estrabismo, dentro de las cuales se trabajará en la segunda, siendo la más

adecuada, los contenidos que se abordarán en la construcción de casos son (Programa Asignatura Estrabismo, 2018):

- Condiciones Sensoriales.
- Correspondencia retinal anómala, armónica e inarmónica.
- Triada: Acomodación, Convergencia y Miosis.
- Relación de la acomodación con los estrabismos y desviaciones oculares.
- Papel de la miopía y la hipermetropía en las desviaciones oculares.
- Tratamiento ortóptico y pleóptico.

3.2.2.3 Recolección de información para el contenido del recurso didáctico

Para la elaboración del Manual de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para la asignatura de Estrabismo, se recopila información y guías sobre la elaboración de manuales, diseño de casos aplicados y para los contenidos abordables en el ABP se considera la bibliografía recomendada de la asignatura, libros de propiedad de la autora y la Guía GES de la patología propuesta por el Ministerio de Salud.

3.2.2.4 Construcción de Casos

Para la elaboración o diseño de los casos, se seguirán las recomendaciones de Cabalín et al. (2006), tanto en los pasos para elaborar el problema como para las características que debe tener cada uno de los aspectos descritos en su redacción, llevando a cabo las siguientes etapas:

- a. Selección de objetivos: descripción de la conducta deseada que el estudiante debe demostrar al finalizar la actividad, contemplando el nivel al que se aplicará la metodología. Sin importar el nivel curricular, los casos deben permitir el desarrollo de habilidades y destrezas orientadas a la comunicación, trabajo en equipo, integrar aspectos del currículum, explorar áreas del conocimiento, desarrollar capacidad para plantear hipótesis y habilidades de lectura crítica. Se sugiere seguir los siguientes criterios para la selección de objetivos:

- Seleccionar verbos que exijan niveles elevados de habilidades.
 - Considerar variedad de objetivos que impulsen la integración biológica, social, etc.
 - Realizar una lista con los objetivos que el caso posibilitará lograr.
- b. Lógica de la simulación: los casos deben ser coherentes y que den credibilidad para el lector.
- c. Esbozo del problema: elección del caso u origen de la creación de este, se debe entregar una secuencia evolutiva desde el inicio y final claramente identificados, y considerar los eventos alternativos con sus posibles finales.
- d. Escena introductoria: contempla un título que identifique el caso pero que no conduzca a la solución instantánea del problema, agregar información adicional que los estudiantes podrían desconocer por su nivel curricular y podría ser de utilidad agregar preguntas que orienten a los estudiantes.
- e. Organizar las secciones del problema: identificar datos que adicionarán a la situación inicial y cuándo, incluyendo cambios de escenarios, debe considerar la secuencia lógica de un contexto de salud (derivaciones, controles, tratamiento, etc.).
- f. Desarrollar las secciones: debe tener nexo entre las secciones, seleccionar opciones y resultados. Se agregan las preguntas orientadoras, mencionadas anteriormente, se elaboran meticulosamente para guiar a los estudiantes hacia la solución del problema. En esta etapa se construye la guía del tutor y se establecen los recursos físicos y humanos necesarios, considerando que los docentes que aplicarán el ABP no siempre son los diseñadores de los casos.

3.2.2.5 Revisión y Evaluación del Caso

Se hace necesario revisar el lenguaje utilizado, balance entre lo científico y lo corriente, también, evitar que existan casos muy parecidos para el mismo nivel y finalmente la coherencia entre los escenarios y contraste con otros problemas.

En esta etapa, se verifica la concordancia dentro del mismo caso, se presenta a especialistas en el área, encargado de asignatura e incluso el coordinador del currículum para conseguir

una mejor validez del instrumento (Cabalín et al., 2006).

Se considera la aprobación del encargado del ramo y coordinador de mención para realizar las correcciones pertinentes según sus propuestas y correcciones previo a la aplicación. Al mismo tiempo, una revisión con docentes de la mención de la sede Santiago, gestionada por la directora de Carrera sede Temuco.

3.2.2.6 Guía del Tutor

Con los ajustes y ediciones finales se elabora la guía del tutor para cada caso, se debe distribuir a los docentes un mes antes para tener tiempo de correcciones, sugerencias y discusiones del caso con los tutores. Esta incluye los objetivos, preguntas orientadoras para el logro de los objetivos.

Al elaborar el Manual final se incluyen instrucciones de ABP para docentes y estudiantes, los tres casos que contempla el manual y pautas de evaluación de las técnicas seleccionadas con sus respectivos instrumentos.

3.2.2.7 Revisión del Manual

Se presenta el Manual al encargado de la asignatura para que chequee que los casos están orientados en el cumplimiento de los objetivos de la asignatura y los resultados de aprendizaje.

- **Validación:** Luego que se han impreso algunos ejemplares del Manual se distribuye entre los docentes que participan en la asignatura y vía correo electrónico se solicitan sus impresiones relacionadas a la inteligibilidad y claridad de este, si el tratamiento pedagógico es eficaz, si es funcional, pertinente, viable y por sobre todo si cumple con la adquisición de los conocimientos esperados.

- Redacción de la versión definitiva: Luego de validar el material se toman en consideración las sugerencias realizadas y se hacen los ajustes pertinentes para luego proceder a la impresión.

3.2.3 Pasos Posteriores

- Impresión: En esta etapa se solicita a una imprenta la producción del Manual. Junto al diseñador se escoge el material de la portada y de las páginas interiores, resguardando su calidad.
- Distribución y promoción: La difusión del material estará a cargo del equipo de gestión de la Carrera de Tecnología Médica de la Universidad Mayor Sede Temuco, quienes lo entregarán a los docentes para utilizarlo en la asignatura.
- Seguimiento: Al realizar la entrega del material se solicitará los correos de los docentes destinatarios, al igual que el del autor; de esta forma se animará a realizar contacto y así los lectores puedan realizar consultas o comentarios.
- Evaluación: Luego de la impresión y posterior distribución a los docentes participantes de la asignatura, se solicitará una retroalimentación por escrito de las apreciaciones del material para así confirmar los aciertos y mejorar las debilidades tanto del diseño como del contenido.

3.3 Desarrollo

- **Portada:** formato según las normas gráficas de la Universidad, Logo institucional Universidad Mayor.
- **Índice:** tabla de contenidos del Manual.
- **Introducción:** breve descripción del Manual, ¿Qué es el ABP?, características del ABP, roles del docente y estudiante.
- **Programa de la Asignatura:**
 - Identificación de la asignatura: carrera, facultad, asignatura, código, horas, calidad, tipo de formación, carácter, ponderación, régimen, curso, semestre en

el que se imparte, año académico, prerrequisitos, docente encargado y equipo docente.

- Descripción de la asignatura: prerrequisitos, resultados de aprendizaje y unidad a trabajar.
 - Tributación competencias específicas del perfil de egreso.
 - Tributación competencias de los dominios de educación general UM del perfil de egreso.
 - Objetivos generales y específicos
 - Unidades y Contenidos.
 - Metodología y Estrategias de enseñanza.
 - Estructura de notas y evaluación.
 - Bibliografía y otros recursos para el aprendizaje.
- **Guía del Tutor: Aprendizaje Basado en Problemas**
 - Instrucciones e indicaciones: para el tutor en el trabajo en grupo pequeño, explicación de la cantidad de tiempos que requiere el trabajar con el ABP, sesiones en las que se va a desarrollar, instrucciones a los estudiantes y docentes.
 - Recursos humanos: un docente cada seis alumnos.
 - Recursos físicos y materiales: una sala para cada grupo pequeño equipada, facilitar bibliografía recomendada.
 - Unidad y contenidos: los temas específicos de la asignatura que se trabajarán en ABP
 - Áreas de integración
 - Evaluación: examen escrito, mapas conceptuales y rubricas de autoevaluación, evaluación de pares y al tutor.
 - Material de Apoyo
 - **Caso:** se presenta el caso en cada escenario con su estructura siguiendo las recomendaciones de Cabalín et al. (2006). Se realizará un caso en el manual donde contará con tres escenarios.

- Escena
- Preguntas orientadoras y sugerencias al Tutor
- Objetivos del caso
- **Pautas de evaluación:** se incluyen pautas de evaluación de la actividad, de acuerdo a las recomendaciones del Instituto Tecnológico de Monterrey (s.f.) de técnicas e instrumentos.

3.4 Evaluación

En el ABP los estudiantes tienen la posibilidad de la autoevaluación, evaluar a sus compañeros y al tutor, el proceso del trabajo y los resultados. Con el objetivo de promover la retroalimentación constante de las fortalezas y debilidades del alumno, debe realizarse de manera regular y es responsabilidad del tutor que se lleven a cabo.

Se contempla la utilización de mapa conceptual, pautas para autoevaluación, evaluación de pares y examen escrito. Considerando que en el último mencionado, incluya la incorporación de casos clínicos que apliquen los contenidos abordados en el tutorial dentro de los ítems a desarrollar. De manera formativa, se realizará una evaluación al tutor al finalizar la actividad y el docente deberá evaluar el desempeño del estudiante, terminando cada sesión. Se sugiere evaluar algunos de los siguientes aspectos:

- Preparación para la sesión
- Participación y contribuciones al trabajo en grupo
- Habilidades interpersonales y disposición profesional
- Actitudes y habilidades sociales
- Evaluación crítica: encuentra la solución al problema, proponer hipótesis, etc.

3.5 Aspectos Éticos

Ezequiel Emmanuel (1995, en Rodríguez y Moreno 2006), estableció una guía de requisitos éticos en protocolos de investigación clínica. El diseño del recurso instruccional ABP, no

contempla investigación, pero tanto en la elaboración de casos como en la formulación del manual se considerarán los siguientes aspectos éticos pertinentes en su desarrollo:

- **Asociación colaborativa:** considera compartir, con centros asociados, responsabilidades en el planeamiento, conducción y supervisión de la investigación, pudiendo aplicarse al sistema de salud público. Asegurarse de que los participantes y las comunidades obtengan los beneficios de los resultados. Este Manual considera ser un beneficio en pos de la salud con profesionales correctamente formados en el área, por lo tanto, la sociedad sea beneficiada y los estudiantes también.
- **Validez científica:** exigencia de una metodología válida. Los casos serán fundamentados con bibliografía científicamente respaldada.
- **Selección equitativa del sujeto:** al ser un recurso no presenta selección de participantes, todos los estudiantes tendrán igualdad de oportunidades en adquirir aprendizaje mediante la metodología.
- **Proporción favorable de riesgo-beneficio:** no considera consentimiento informado, la implementación no implicaría riesgo alguno, sin embargo, se presenta con el encargado de la asignatura y la Dirección de Carrera para su validación.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS
Manual (ANEXO)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

Aprendizajes logrados

Al concluir la elaboración del Manual se destaca la adquisición de nuevos recursos y estrategias metodológicas centradas en el estudiante para la asignatura de Estrabismo, proporcionando al docente una herramienta para incorporar en su práctica profesional.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) le entrega al docente como al estudiante habilidades en pensamiento crítico, trabajo en grupo, resolución de problemas y aumenta su capacidad de dar y recibir críticas en un equipo. Por otro lado, esta estrategia permite situar al estudiante en una simulación de la vida real, la cual no está adquiriendo mediante prácticas clínicas.

En Manual es una herramienta útil para generar líneas de trabajo en un grupo de tutores donde no todos son autores o partícipes en la construcción, optimiza tiempos y recursos. El autor Kaplún (1995), nos entrega indicaciones y directrices para su construcción que han sido de fundamental base en su elaboración.

Las recomendaciones de Cabalín, et al. (2006) para la construcción de casos y el Instituto Tecnológico de Monterrey (s.f.) con sugerencias en la implementación del ABP, entregan orientaciones excelentes en el diseño del Manual.

Dificultades encontradas para la realización

Se debe considerar que la carrera de Tecnología Médica existe como tal solo en Chile y específicamente la mención de Oftalmología y Optometría no contempla un equivalente similar en otros países, por lo tanto, no existen recursos metodológicos centrados en el

estudiante para la mención documentados que pudieran considerarse dentro de la bibliografía.

En general, los contenidos que se deben abordar en la asignatura, aunque consideran la aplicación clínica, son altamente teóricos, de manera que es necesario evaluar mediante un examen escrito que mida la adquisición y comprensión de estos, por lo que es necesaria la incorporación de un examen escrito tradicional en la evaluación de los contenidos, lo que pudiera significar una contradicción en las estrategias para evaluar el aprendizaje logrado con la utilización de esta estrategia metodológica, según la bibliografía consultada.

El ABP es una estrategia que implica un alto costo de implementación, por lo que se ha considerado aplicable mientras se mantengan los bajos números de estudiantes que se presentan al sexto semestre de la carrera.

Aportes del Recurso Didáctico

El Manual Docente en estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas para la asignatura de Estrabismo, Carrera Tecnología Médica Mención Oftalmología y Optometría, Universidad Mayor Sede Temuco, contribuye en la formación de docentes en nuevas estrategias metodológicas centradas en el estudiante, quienes serán los encargados de traspasar habilidades cognitivas y actitudinales a los educandos de la mención.

La asignatura de Estrabismo va a contemplar lo propuesto en el Currículum Mayor que refiere la diversidad de estrategias metodológicas, además pretende entregar competencias que tributan al Perfil de Egreso.

Finalmente, el proceso de construcción del Manual fue provechoso para la autora, ya que, paralelamente se impartía la asignatura. Se obtuvo conocimiento práctico y teórico sobre la elaboración de manuales y diseño de casos, lo que permitirá aplicarlo futuramente a otras temáticas.

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, A., Juárez, M., García, F., Padilla, L., y Vargas, L. (2010). *Manual Técnicas e instrumentos para facilitar la Evaluación del Aprendizaje*. <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2018/08/Manual-tecnicas-instrumentos-para-la-evaluacion.pdf>
- Barrios, S., Masalán, M., y Cook, M. (2011). Educación en Salud: en la búsqueda de metodologías innovadoras. *Cienc. Enfer.* 16(1), 57–69. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532011000100007
- Beltrán, J. (2003). Estrategias de Aprendizaje. *Revista de Educación*, 332(1), 55–73. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:0bc115bf-2ee5-4894-91f5-7e32e07059d4/re3320411443-pdf.pdf>
- Bloomfield, J. y Rodríguez, C. (Eds) (2016). *Manual de instrumentos de evaluación facultad de medicina CAS-UDD 2ª ed.* Centro de Desarrollo Educacional Facultad de Medicina. <https://medicina.udd.cl/cde/files/2016/04/Manual-Instrumentos-de-Evaluacion.pdf>
- Cabalín, D., Cabezas, M., Illesca, M., Navarro, N., Pantoja, M., Sandoval, P., San Martín, S., y Zamora, J. (2006). *Diseño de casos integrados* (N. Navarro, Ed.; 1.a ed.). Ediciones Universidad de La Frontera. Temuco
- Centro Internacional de Casos. Tecnológico de Monterrey (08 de octubre de 2019). Método del caso. <https://cic.tec.mx/cic/contents/metodoCaso.php>
- Colegio de Tecnólogo Médicos A.G. (30 de enero de 2020). *Minsal ratifica rol del Tecnólogo Médico propuesto por el colegio*. Colegio de Tecnólogos Médicos. <https://www.colegiodetecnologosmedicos.cl/index.php/2068-minsal-ratifica-rol-del-tecn%C3%B3logo-m%C3%A9dico-propuesto-por-el-colegio.html>
- Colegio de Tecnólogo Médicos A.G. (18 de marzo de 2013). *Reseña histórica Tecnología Médica*. Colegio de Tecnólogos Médicos. <https://www.colegiodetecnologosmedicos.cl/index.php/nosotros/historia/11-historia.html>

- Cortina, C., Ortiz, A., y Expósito, M. (2015). Reflexiones en torno al aprendizaje basado en problemas: Una alternativa en la asignatura gestión del cuidado. *Revista Cubana de Enfermería*, 31(4). <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubenf/cnf-2015/cnf154h.pdf>
- Decreto de Rectoría N° 42 del año 2017. (2017). Universidad Mayor. Santiago, Chile.
- Decreto de Rectoría N° 844 del año 2006. (2006). Universidad Mayor. Santiago, Chile.
- Delgado, L. (2019). Aprendizaje centrado en el estudiante, hacia un nuevo arquetipo docente. *Enseñanza y Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 37(1), 139. <https://doi.org/10.14201/et2019371139154>
- De Miguel, M. (2006). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf
- DEMRE. (2022). *Universidades del Sistema de Acceso a la Admisión Universitaria*. <https://demre.cl/proceso-admision/universidades-participantes/universidades-sistema-acceso>
- Dolors, M., y Cònsul, M. (s.f.). *Aprendizaje basado en problemas: El Método ABP*. Educrea. Recuperado septiembre 21, 2022, de <https://educrea.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>
- Donoso-Vásquez, T. (2013) Capítulo 2 El estudio de casos en Educación Superior en N. Pérez-Escoda (Ed.), *Metodología del caso en Orientación* (1ª ed., Vol. 1, pp. 14-30) Institut de Ciències de l'Educació. Universitat de Barcelona. http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/52210/10/NuriaPerez_Mar%c3%a714.pdf
- Equihua, L. (2017). Memorizar, pensar o activar la inteligencia Desafíos de los maestros y de la educación en México. *Revista Digital Universitaria*, 18(5), 13. http://www.revista.unam.mx/vol.18/num5/art38/PDF_art38.pdf
- Estrada, A., y Alfaro, K. (2015). El método de casos como alternativa pedagógica para la enseñanza de la bibliotecología y las ciencias de la información. *Investigación Bibliotecológica*, 29(65), 195–211. <https://doi.org/10.1016/J.IBBAI.2016.02.020>

- Exley, K. y Dennick, R. (2007). Enseñanza en pequeños grupos en Educación Superior. Tutorías, Seminarios y otros Agrupamientos. Madrid: Narcea. *Revista electrónica Diálogos Educativos*, 20(10), 107-110.
- González, E. (2015). Estudio de casos como estrategia didáctica en la formación del estudiantado en Bibliotecología. *Revista e-Ciencias de la Información*, 5(2), 1-14. <https://www.redalyc.org/pdf/4768/476847248005.pdf>
- Hernández, R. y Díaz, J. (6-8 de junio de 2007). *Método del caso una aproximación desde el EEES* [Presentación en papel] XXI Congreso Anual AEDEM, Madrid, España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2517691>
- Hernández, R., y Moreno, S. (2021). El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente. *Praxis y Saber*, 12(31), e11174. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n31.2021.11174>
- Instituto Tecnológico de Monterrey. (s.f.). El estudio de casos como técnica didáctica, *Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño* http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/casos/casos.pdf
- Jiménez, V., y Comet, C. (2016). Los estudios de casos como enfoque metodológico. *Academo*, 3(2), 1-11. <https://docplayer.es/53773209-Los-estudios-de-casos-como-enfoque-metodologico-case-studies-as-a-methodological-approach.html>
- Kaplún, M. (1995). *Los Materiales de autoaprendizaje: marco para su elaboración*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000116136?posInSet=6&queryId=5fb4ef9a-30e1-4509-b0d4-169cdf579149>
- Labrador, M, y Andreu, M. (2008). Metodologías activas. Universidad Politécnica de Valencia. http://www.upv.es/diaal/publicaciones/Andreu-Labrador12008_Libro%20Metodologias_Activas.pdf
- Ley 20.470, Código Sanitario de 2010 (Chile)
- Ministerio de Salud. (2013). *Guía Clínica para el tratamiento Farmacológico del Glaucoma*. Minsal. <http://www.repositoriodigital.minsal.cl/bitstream/handle/2015/765/3859%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ministerio de Salud. (2010) *Guía Clínica Estrabismo en menores de 9 años*. Minsal. <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/Estrabismo-menores-9-a%C3%B1os.pdf>
- Ministerio de Salud. (2010). *Guía Clínica Tratamiento Quirúrgico de Cataratas Congénitas y Adquiridas*. Minsal. <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/Tratamiento-Quir%C3%BArgico-Cataratas.pdf>
- Morales, P., y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. Problem Based - Learning. *Theoria*, 13, 145–157. <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/13.pdf>
- Nolla, M. (2006). El proceso cognitivo y el aprendizaje profesional. *Educación Médica*, 9(1), 11–16. <https://scielo.isciii.es/pdf/edu/v9n1/colaboracion13.pdf>
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophía: colección de Filosofía de la Educación*, 19(2), 93-110. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.04>
- Padilla, A., López, M., y Rodríguez, A. (2015). La formación del docente universitario. Concepciones teóricas y metodológicas. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(1), 86–90. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n1/rus11115.pdf>
- Perfil de Egreso Tecnología Médica, Universidad de Chile. (2013). Decreto Exento N°20845 del 13 de junio de 2013. <http://www.medicina.uchile.cl/carreras/5017/tecnologia-medica>
- Perfil de Egreso Tecnología Médica, Universidad Mayor (2017) <https://www.umayor.cl/um/carreras/tecnologia-medica-santiago/>
- Perfil de Egreso Tecnología Médica, Universidad Santo Tomás. (2021). <https://www.ust.cl/carreras/tecnologia-medica/>
- Pinilla, A. (2011). Modelos pedagógicos y formación de profesionales en el área de la salud. *Acta Médica Colombiana*, 36(4), 204–218. <https://doi.org/10.36104/amc.2011.1451>
- Plan Estratégico de Desarrollo. Universidad Mayor (2018). https://www.umayor.cl/transparenciamayor/descargas/Plan_Estrategico%20UMe_web.pdf
- Prieto-Díaz, J., y Souza-Dias, C. (2005). *Estrabismo*. Ediciones Científicas Argentinas.
- Programa de Asignatura Estrabismo, Tecnología Médica, Universidad Mayor (2018)

- Ramírez-Montes, O., y Navarro-Vargas, J. (2015). El aprendizaje basado en problemas y su utilidad en el desarrollo curricular en las ciencias de la salud. *Revista Facultad de Medicina*, 63(2), 325–330. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v63n2/v63n2a18.pdf>
- Ramos, J. (2018). Constructivismo en Ciencias de la Salud. *Universidad de Cádiz*, 1(1), 1–13. <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/19944/CONSTRUCTIVISMO%20EN%20CIENCIAS%20DE%20LA%20SALUD.pdf>
- Riesco, B., Sáez, V., Escobar, S., Barría, F., Donoso, R., y Gil, G. (2015). Unidades de Atención Primaria en Oftalmología en Chile: historia y funciones. *Rev Med Chile*, 1(143), 919–924. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v143n7/art13.pdf>
- Rodríguez, E., y Moreno, L. (2006). XVIII. Los principios éticos y la conducción responsable de la investigación. en F. Lolas, A. Quezada, y E. Rodríguez (Eds.), *Investigación en salud. Dimensión ética* (pp. 279–292). CIEB, Universidad de Chile. https://www.uchile.cl/documentos/investigacion-en-salud-dimension-etica_76704_10_1225.pdf
- Romero, A. y García, J. (2008). La elaboración de problemas ABP. En J. Garcia (Ed.), *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria* (pp. 37-55). Universidad de Murcia. <https://www.um.es/docencia/agustinr/ie/prodcien/05-2008-capli-ElabProbl.pdf>
- Rojas, T., Unda, M., Espinoza, F., y Vera, G. (2020). Capítulo 16: Epidemiología y GES en Oftalmología. en C. Cumsille y T. Rojas (Eds.), *Manual de Oftalmología* (pp. 75–78). <https://libros.uchile.cl/files/presses/1/monographs/1104/submission/proof/81/#zoom=z>
- Rosas, R., y Sebastian, C. (2008). *Piaget, Vigotski y Maturana. Constructivismo a tres voces* (1ª ed., Vol. 1). Aique Grupo Editor. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Piaget-Vigotski-y-Maturana-Constructivismo-a-tres-voce.pdf>
- Schunk, D. (2012). *Teorías de aprendizaje, Una perspectiva educativa*. (6ª ed.). Pearson. <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>

- Serrano, D. (2020). Capítulo 10: Estrabismo en C. Cumsille y T. Rojas (Eds.), *Manual de Oftalmología* (pp. 47–50).
<https://libros.uchile.cl/files/presses/1/monographs/1104/submission/proof/81/#zoom>
 =z
- Solar, M., y Sánchez, J. (2008). Experiencias de Aplicación del Diseño Curricular Basado en Competencias en la Educación Superior. En H. Araya y L. González (Eds.), *Diseño curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en la educación superior*, (pp. 300-417). <https://cinda.cl/publicacion/disenio-curricular-basado-en-competencias-y-aseguramiento-de-la-calidad-en-la-educacion-superior/>
- Suniaga, A. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Docentes 2.0, Tecnología Educativa*, 19(1),16. <https://orcid.org/0000-0002-8652-773X>
- Tünnermann, C. (2011). El Constructivismo y el Aprendizaje de los Estudiantes. *Universidades*, 1(48), 21–32. <https://www.redalyc.org/pdf/373/37319199005.pdf>
- Universidad Mayor. (2022). Curso de Inducción a la Universidad Mayor. *Vivemayor*, 1–20.
- Vizcarro, C. Y Juárez, E. (2008) Capítulo 1. ¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas?, *La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas* (pp. 8-32) Universidad de Murcia. http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO_MURCIA.pdf
- Zamora, J. (2008). Evaluación por pares: propuesta para objetivar notas de los aspectos actitudinales en tutoriales de aprendizaje basado en problemas. *Educ Cienc Salud*, 5(2), 113–117
<http://www2.udec.cl/ofem/recs/anteriores/vol522008/artinv5208e.htm>

ANEXOS

ANEXO N 1

MALLA CURRICULAR: TECNOLOGÍA MÉDICA MENCIÓN OFTALMOLOGÍA Y OPTOMETRÍA										
CMY	INICIAL				DISCIPLINARIO				PROFESIONAL	
	PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO		TERCER AÑO		CUARTO AÑO		QUINTO AÑO	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Semestre	Semestre	Semestre	Semestre	Semestre	Semestre	Semestre	Semestre	Semestre	Semestre
ÁREA FORMACIÓN ESPECÍFICA	Introducción a la Tecnología Médica	El Tecnólogo Médico en el Equipo de Salud	Procedimientos Clínicos Iniciales Bioética	Instrumentación e Informática Biomédica Bioseguridad	Morfología del Sistema Visual Biofísica Óptica Fundamentos de Oftalmología Glaucoma	Fisiopatología del Sistema Visual Estudio del Campo Visual Estrabismo Farmacología Ocular Prevención y Atención Primaria en Salud Visual	Optometría Refracción General Neurooftalmología Procedimientos de Apoyo en Cirugía Refractiva Control de Calidad en Oftalmología Imagenología Ocular Metod. de Investigación en Salud	Optometría y Refracción Avanzada Angiografía y Retina Integración en Ciencias de la Visión	Trabajo de Investigación (Oftalmología) Integración Clínica Especial (Oftalmología)	Internado de la Mención (Oftalmología)
ÁREA FORMACIÓN BÁSICA	Anatomía Humana General y Sistemática	Anatomía Humana Topográfica y de Aplicación	Microbiología General	Microbiología Integral						
	Psicología General	Psicología del Desarrollo	Fisiología	Fisiopatología						
	Matemáticas	Matemáticas II	Bioquímica General	Farmacología						
	Biología Celular	Histoembriología	Inmunología	Bioestadística						
	Química General	Química Orgánica	Biofísica							
		Genética								
ÁREA FORMACIÓN EN GESTIÓN				Salud Pública	Gestión de Calidad Total			Formulación y Gestión de Proyectos		
				Administración y Gestión en Salud						
ÁREA FORMACIÓN GENERAL	Competencias Académicas Universitarias	Inglés I	Inglés II	Inglés III	Inglés IV					
		Escritura y Lectura Académica	Comunicación Eficaz							

LICENCIADO(A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA

TÍTULO PROFESIONAL: TECNÓLOGO MÉDICO

Nota: la malla curricular podría ser modificada en función del mejoramiento continuo y regulatorio de la carrera.

