



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

**ESCUELA DE POSTGRADOS**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN,**

**MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC**

*(Aprobado por: RPC-SO-40-No.524-2015-CES)*

**TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER**

<b>Título:</b>
Formación profesional e-learning sobre proyectos interdisciplinarios a docentes de bachillerato técnico
<b>Autora:</b>
Lic..Egled Paola Heredia Torres
<b>Tutor:</b>
Ph.D. Elfio Manuel Pérez Figueiras

**Quito-Ecuador**

**2019**

## **CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD**

Yo, Ph.D. Ernesto Venancio Fernández Rivero certifico que la Lic. Egled Paola Heredia Torres, con célula de identidad C.C. 1717877094 realizó la presente tesis con título, **FORMACIÓN PROFESIONAL E-LEARNING SOBRE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS A DOCENTES DE BACHILLERATO TÉCNICO**, es autor intelectual de la misma, es original, auténtica y personal

Quito, marzo 2019

Ernesto Venancio Fernández Rivero, Ph.D.

## **DEDICATORIA**

Al Padre, creador de todo el Universo, por darme la fortaleza para superar los obstáculos que se han presentado en mi vida.

A Elsa y Carlos mis padres, por enseñarme la fuerza y el coraje para salir adelante.

A Valeria, mi hermana, que con su energía positiva ha estado siempre presente.

A Maddy, mi hija, por mostrarme su alegría y espontaneidad.

A Miguel, mi esposo, por brindarme su cariño y amor incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco al Padre Creador por iluminar mi camino y abrir mis ojos hacia nuevas oportunidades.

Agradezco a mi madre Elsa por guiarme con amor y fuerza; por mostrarme que pese a todo se puede salir adelante.

Agradezco a mi hija Maddy Saled por ser un impulso y darle sentido a mi vida.

Agradezco a mi esposo Miguel por tomar mi mano y caminar siempre juntos.

Agradezco a la Universidad Tecnológica Israel por abrirme sus puertas durante estos dos años de maestría.

Agradezco a todos los docentes de la Universidad por convertirse en una fuente de enseñanza y conocimiento.

## RESUMEN

El presente trabajo, aborda la importancia de la formación a docentes de tercero bachillerato técnico en la elaboración y diseño de proyectos interdisciplinarios mediante la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP). La intención es mejorar en los estudiantes la indagación, investigación, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas cotidianos por medio de la criticidad, reflexión e innovación. Para lo cual se elaboró un espacio virtual de aprendizaje (Mil aulas) que es una herramienta indispensable para la preparación a docentes, ya que ofrece comunicación sincrónica y asincrónica, con ayuda de un docente capacitador.

Se concibió esta idea ya que es necesario dejar atrás la antigua educación tradicional en la cual el eje es la memorización de contenidos. Al trabajar en un aula virtual con talleres metodológicos se fomenta el constructivismo social propuesto por Vigotsky, mediante el aprender-haciendo, esto significa que mediante guía, experiencia, trabajo cooperativo, reflexión y análisis se construye el conocimiento.

La finalidad es que el docente logre impartir lo aprendido sobre interdisciplinariedad a los estudiantes de tercero bachillerato técnico.

**Palabras claves:** Constructivismo social, interdisciplinariedad, proyectos interdisciplinarios, formación docente, espacio virtual de aprendizaje.

## SUMMARY

The present investigation addresses the importance of third-level technical teachers training in preparing and designing interdisciplinary projects through the project-based learning methodology (PBL). The intention of this issue is to improve student's investigation, researching, collaborative work and solving everyday problems through criticality, reflection and innovation. Accordingly, a virtual learning space (MilAulas) was developed as an important and indispensable tool for teacher's preparation. It offers synchronous and asynchronous communication with the teachers training help.

Regarding this idea, it is necessary to leave behind the old traditional education in which the axis is to memorize contents by working in a virtual classroom with methodological workshops.

The social constructivism theory proposed by Vygotsky is to promote knowledge through learning by doing approach. It means that through guidance, experience, cooperative work, reflection and analysis the knowledge is constructed.

The purpose is that teachers could guide and teach third level technical baccalaureate students what they have learned about interdisciplinarity.

**Key words:** Social constructivism, interdisciplinarity, interdisciplinary projects, teacher training, virtual learning space.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	II
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	III
<b>RESUMEN</b> .....	IV
<b>SUMMARY</b> .....	V
<b>ÍNDICE</b> .....	VI

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
---------------------------	---

<b>CAPITULO 1. MARCO TEÒRICO</b> .....	6
--	---

1.1 Antecedentes .....	6
------------------------	---

1.2 Conceptualización .....	9
-----------------------------	---

1.2.1 Constructivismo Social .....	9
------------------------------------	---

1.2.2 Interdisciplinariedad .....	10
-----------------------------------	----

1.2.3 Proyectos interdisciplinarios .....	11
---	----

1.2.3.1 Proyecto .....	11
------------------------	----

1.2.3.2 Equipo colaborativo .....	12
-----------------------------------	----

1.2.3.3 Aprendizaje basado en proyectos (ABP) .....	12
---	----

1.2.3.4 Aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios .....	15
---	----

1.2.4 Interdisciplinariedad y la formación docente .....	16
--	----

1.2.5 Espacio virtual de aprendizaje (E-learning) .....	17
---	----

1.2.5.1 Plataforma Moddle .....	18
---------------------------------	----

1.2.5.2 Plataforma Mil Aulas .....	19
------------------------------------	----

1.2.5.3 Talleres metodológicos .....	20
--------------------------------------	----

<b>CAPÍTULO II. MARCO METODOLÓGICO</b> .....	23
2.1 Métodos .....	24
2.2 Técnicas .....	25
<b>CAPÍTULO III. PROPUESTA, ESTUDIO, VALORACIÓN, EJECUCIÓN</b>	
3.1 Fundamentos de la propuesta .....	29
3.2 Presentación de la propuesta .....	31
3.2.1 Estructura del grupo de talleres en la plataforma virtual Mil Aulas .....	31
3.2.2 Puesta en práctica del grupo de talleres .....	32
3.3 Valoración .....	49
<b>CONCLUSIONES</b> .....	53
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	54
<b>REFERENCIAS</b> .....	55



## **TABLA DE ANEXOS**

**ANEXO # 1** RÚBRICA DE OBSERVACIÓN SOBRE: SUSTENTACIÓN  
PROYECTOS DE GRADO (MEMORIAS TÉCNICAS)

**ANEXO # 2** PLATAFORMA MIL AULAS.

**ANEXO # 3.** ENCUESTA A DOCENTES.

**ANEXO # 4** ENCUESTA A ESTUDIANTES.

**ANEXO # 5** BIENVENIDA Y APERTURA DEL GRUPO DE TALLER.

**ANEXO # 6** TALLER I

**ANEXO # 7** TALLER II.

**ANEXO # 8** TALLER III.

**ANEXO # 9** PARA FINALIZAR: CONCLUSIONES Y EVALUACIÓN.

**ANEXO # 10** RÚBRICA DE VALORACIÓN POR CRITERIO DE USUARIOS.

**ANEXO # 11** RECOPIACIÓN DE RESULTADOS POR EL MÉTODO DELPHY

## INTRODUCCIÓN

El colegio Pedro Echeverría Terán fue creado hace 32 años por el economista Marcelo Barba Villacís. Se abrió las instalaciones como institución educativa en las especialidades de agronomía y corte y confección. Por diferentes cambios a nivel socio-económico se propuso en el año 2000 cambiar las especialidades por figuras profesionales en mecánica industrial y mecánica automotriz, con la finalidad de formar bachilleres técnicos que sean competitivos en la nueva sociedad del conocimiento.

El Colegio Técnico Profesor Pedro Echeverría Terán, ubicado en la parroquia de Cumbayá -Lumbisí, cuenta con

650 estudiantes, 30 docentes, 26 en las áreas del tronco común y 4 en las áreas técnicas, los cuales se preparan día a día para formar excelentes bachilleres en las figuras profesionales.

Los estudiantes de tercero bachillerato técnico en la especialidad de Electromecánica y Construcciones Metálicas, tienen 14 asignaturas, 8 son de especialidad, y 6 del tronco de común. En cada una de las asignaturas se trabaja por separado sin ningún vínculo que las interrelacione de forma palpable.

Para delimitar una posible problemática se hicieron entrevistas, encuestas a docentes y estudiantes de bachillerato técnico. Se realizó la observación del plan curricular institucional (PCI), de las exposiciones sobre las memorias técnicas donde los estudiantes muestran el trabajo académico y práctico de acuerdo a su figura profesional y se obtuvieron las siguientes apreciaciones:

Uno de los conflictos de los estudiantes de bachillerato técnico es que no tienen interés en el estudio de las asignaturas que forman parte del tronco común (biología, química, física, matemática), ya que no logran encontrar una interacción coherente con su especialidad técnica en automotriz y construcciones metálicas. Además existe un alto índice de bajas calificaciones y tedio hacia estas asignaturas.

Por otro parte los docentes se enfocan solo en las temáticas de su asignatura, trabajan de forma teórica-práctica dentro del aula y talleres eficazmente, sin embargo es necesario fortalecer el aprendizaje basado en proyectos para una educación integral.

Es preciso mencionar que los estudiantes de tercero bachillerato técnico previo a la graduación realizan un proyecto teórico-práctico (memorias técnicas) de temas de su figura

profesional, durante el segundo quimestre del bachillerato. Sin embargo no saben cómo vincular otras disciplinas en su propuesta de proyecto.

Además los estudiantes deben cumplir una defensa de su proyecto durante 30 minutos, en donde los docentes de las asignaturas técnicas y del tronco común califican la presentación teórica-práctica de los estudiantes. Pero no se aprecia conexión de las asignaturas a sus temas de proyectos.

Otra de las falencias a nivel institucional, es que los docentes tienen reuniones de áreas por semanas para tratar temas exclusivos de una sola disciplina, más no hay reuniones entre docentes de diferentes áreas del conocimiento para proponer proyectos interdisciplinarios, previo al desarrollo de las memorias técnicas.

Por esta razón existe desarticulación del conocimiento, desmotivación de los estudiantes hacia las disciplinas científicas, incluso trabajo no cooperativo del docente.

El propósito es promover la interdisciplinariedad mediante el aprendizaje basado en proyectos, para lo cual el docente debe prepararse profesionalmente.

En la búsqueda de trabajos de investigación referidos a la temática de estudio resultaron tesis sobre proyectos interdisciplinarios en España, Argentina, Chile, a nivel de básica elemental en donde los estudiantes tienen un solo docente para las asignaturas básicas. En Cuba hay tesis enfocadas a interdisciplinariedad en el ámbito de física con biología y en las áreas técnicas se vincula computación con disciplinas científicas.

No se encuentra suficiente bibliografía en la cual se constaten proyectos interdisciplinarios a nivel de bachillerato técnico vinculando disciplinas científicas con técnicas. Tampoco se encontró formación profesional en aprendizaje basado en proyectos ni en proyectos interdisciplinarios para docentes que trabajan en instituciones educativa técnicas.

En la actualidad la utilización de tecnologías de la información y la comunicación, son indispensables para prepararnos profesionalmente. Las diferentes ocupaciones que tenemos a nivel laboral y personal obligan a buscar formación profesional mediante plataformas e-learning. Razón por la cual es necesario encontrar una plataforma interactiva, en el cual se cree un espacio de aprendizaje, investigación, reflexión, criticidad y trabajo cooperativo, con

el fin de desarrollar proyectos que encaminen a un trabajo interdisciplinario en áreas técnicas y científicas.

Lo deseado es la vinculación interdisciplinaria entre asignaturas en el bachillerato técnico para que el estudiante tenga un desarrollo educativo integral. Sin embargo, el docente tiene que formarse día a día para cumplir los estándares de una educación de calidad. Todo lo expuesto anteriormente condujo a la autora de este trabajo a plantearse el siguiente **problema de investigación:**

¿Cómo fortalecer la formación profesional en docentes de tercer bachillerato técnico, para el desarrollo de proyectos interdisciplinarios, mediante un espacio virtual de aprendizaje o e-learning?

Para dar solución al problema científico se establecieron las siguientes **interrogantes:**

¿Qué necesidades de formación profesional requieren los docentes para el desarrollo de proyectos interdisciplinarios?

¿Cuáles son los sustentos teóricos que permiten determinar los proyectos interdisciplinarios orientados a fortalecer una educación integral?

¿Cómo se podría diseñar un sistema de talleres metodológicos en un espacio virtual de aprendizaje (e-learning) sobre proyectos interdisciplinarios para formación a docentes de tercer bachillerato técnico?

¿Cómo valorar los resultados de los talleres metodológicos propuestos para formación a docentes en proyectos interdisciplinarios?

El objeto de estudio lo constituye la superación profesional del docente en ejercicio y el campo de acción, el proceso de formación profesional a docentes mediante un espacio virtual de aprendizaje (e-learning).

### **Objetivo General**

Desarrollar un grupo de talleres metodológicos en un espacio virtual de aprendizaje (e-learning), orientado al fortalecimiento de proyectos interdisciplinarios, para la formación profesional a docentes de tercer bachillerato técnico, en el Colegio Técnico Profesor Pedro Echeverría Terán, en el cantón Quito, parroquia Cumbayá.

### **Objetivos Específicos**

1. Diagnosticar el estado actual sobre formación en proyectos interdisciplinarios realizados a docentes de tercero bachillerato técnico.
2. Fundamentar proyectos interdisciplinarios actuales orientados a fortalecer una educación integral.
3. Diseñar un grupo de talleres metodológicos en una plataforma interactiva, sobre proyectos interdisciplinarios, para preparar a docentes de tercero bachillerato técnico.
4. Valorar los efectos de los talleres metodológicos en el desempeño docente relativo a proyectos interdisciplinarios

La investigación tiene la finalidad de promover el desarrollo de un aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios, para construir una educación integradora.

Un aspecto importante en educación es trabajar de forma cooperativa y fomentar la interdisciplinariedad mediante la vinculación de asignaturas. El estudiante tendrá una visión amplia del conocimiento y su realidad.

La propuesta es la preparación a docentes mediante talleres metodológicos en proyectos interdisciplinarios utilizando un espacio virtual del aprendizaje (e-learning), con un enfoque constructivista social propuesto por Lev Vigotsky.

La presente tesis se estructuró de la siguiente forma: introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el primer capítulo se realizó el marco teórico, en donde se redactaron los antecedentes de la investigación, espacio, tiempo, aportes históricos del tema en estudio. La contextualización, donde se planteó las bases teóricas, definiciones de la investigación y se enfocó la posición propia del investigador.

En el segundo capítulo se enunció la metodología utilizada en el proyecto investigativo, con los diferentes enfoques, métodos y técnicas a utilizar.

El tercer capítulo hace referencia a la elaboración de la propuesta sobre preparación a docentes en proyectos interdisciplinarios, mediante talleres interactivos utilizando una plataforma virtual.

La tesis se realizó con la intención de aportar positivamente en la elaboración y construcción de las memorias técnicas en el tercero bachillerato técnico, para lo cual se necesita la preparación a docentes mediante formación profesional e-learning.

## CAPITULO 1

### MARCO TEÒRICO

#### 1.1 Antecedentes

La interdisciplinariedad es un término que llamó la atención en las últimas décadas en el ámbito educativo. Varias investigaciones se han realizado para demostrar la importancia de la vinculación de las disciplinas para fomentar una educación integral.

En las últimas décadas se han registrado varias investigaciones sobre interdisciplinariedad en educación, por ejemplo:

Hace más de 40 años, la UNESCO mencionó que para tener un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad, se debe integrar diferentes disciplinas. Desde ahí la interdisciplinariedad toma auge en los niveles de enseñanza, por lo cual se ha investigado: metodología, contenidos, formación docente, con la intención de mejorar los procesos educativos. (Vaideanu, 1987. p.8)

Las autoras Hernández y Patiño (2000) enfocan sus estudios en una educación técnica de calidad. Construir una educación técnica en donde los estudiantes se formen de manera integral, significa que no solo se debe conocer una sola disciplina sino interactuar con creatividad e innovación diferentes ramas del conocimiento, con la intención de resolver problemas de la vida cotidiana. (Citado en Fonden, 2008, p.20)

Para que haya un trabajo interdisciplinario con los estudiantes de cualquier nivel del conocimiento, los docentes y autoridades tienen que prepararse con antelación como lo mencionó Perera (2000) “El carácter interdisciplinar del proceso de enseñanza aprendizaje requiere de una transformación profunda en las concepciones metodológicas de maestros, profesores y directivos y en las actitudes y relaciones entre los sujetos que intervienen en el proceso”. (p.7)

El autor declaró que una verdadera interdisciplinariedad en el ámbito educativo es posible, siempre y cuando exista preparación de autoridades y docentes. Un profesorado capacitado con metodología acorde a la época en la que se desenvuelven los estudiantes es la clave para que haya armonía en las aulas.

En relación a la interdisciplinariedad y el plan de estudio Antonio (2009) manifestó que el mundo es interdisciplinario, ya que ningún fenómeno de la vida interactúa de forma

independiente. El centro educativo debe contribuir con un plan de estudios de vinculación interdisciplinaria para mejorar la enseñanza. Estos procedimientos formarán seres humanos más preparados y con conocimientos integrales del mundo que les rodea. (p.2)

Con este antecedente el autor enfatizó que décadas atrás, se propuso la interdisciplinaria en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos. Sin embargo afirma que solo está presente en las planificaciones, mas no se proyecta dentro del aula en el día a día frente a los estudiantes. Por lo general se debe a la falta de formación e iniciativa de los docentes.

En Chile se realizó una investigación por Neira (2010), donde manifestó que “formar estudiantes críticos, creativos, lógicos en la Matemática vinculando otras asignaturas, fomentando un desarrollo integral en todo el estudiantado para ir eliminando la educación conductista.” (p1) La autora explica que hay que descartar la educación tradicional que es mecánica y memorista. Para construir seres reflexivos, creadores de conocimiento para lo cual se necesita otras formas de educación que fomenten un cambio educativo.

Carvajal (2010), en su estudio de interdisciplinaria afirmó que la educación es integral cuando aborda temas complejos, se busca problemas y soluciones tomando en cuenta la unificación de las disciplinas. En esta investigación se establece que una educación interdisciplinaria fomenta la investigación científica. (p.1)

Chacón, Chacón y Antonio (2012), realizan estudios sobre proyectos interdisciplinarios y la formación docente, y postula que los docentes del siglo XXI, deben estar en constante preparación y formación de conocimiento. Un proceso de formación docente aspira que exista calidad educativa, donde haya cambios globalizadores de currículo y metodología. El estudio propone proyectos interdisciplinarios que integren disciplinas para mejorar la educación. (p.20)

Esta investigación es un enfoque importante en el campo de la educación, ya que el maestro tiene que vivir a carne propia una enseñanza interdisciplinaria para enseñar a sus estudiantes en un futuro, por este motivo cualquier contenido sirve de directriz para vincular disciplinas y unificar contenidos, con el fin de resolver problemas.

Llano (2016) manifiesta en su estudio lo siguiente: “Un elemento fundamental de la educación contemporánea, referido a organizar los planes de estudio de manera tal que desarrollen en los estudiantes un cuadro coherente del mundo, mediante la enseñanza de



las interrelaciones que existen entre todos los fenómenos del universo, para que no aprendan fragmentadamente lo que se produce de manera integrada en la vida real”. (p.321).

El autor indica que la interdisciplinariedad es la base para que exista una interpretación coherente del mundo que nos rodea. Lo ideal en educación es que el estudiante aprende en el aula y lleve ese conocimiento a la práctica en la vida cotidiana. En la educación contemporánea una forma de lograr el éxito en los procesos de enseñanza-aprendizaje es la vinculación de las disciplinas.

En el Ecuador se han realizado varias investigaciones sobre temas interdisciplinarios, en universidades por ejemplo López, (2012) en su artículo sobre interdisciplinariedad menciona que “Se debe dejar atrás el tomar una única disciplina para estudiar un fenómeno, si esto siguiese sucediendo no se podría avanzar en el conocimiento científico ni construir conocimiento”. Significa que un estudiante debe prepararse en la universidad en diferentes temas relacionados a su profesión, interrelacionando con ámbitos fuera de su contexto y resolverlos, con la finalidad de buscar resolución de conflictos que les ayudará en su ámbito profesional.

Vilca (2017) explica la propuesta de su trabajo de investigación, en la cual concluye que:

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) es una técnica didáctica que brinda la ayuda para que el proceso de aprendizaje se convierta en una verdadera herramienta para los estudiantes a través de la cual puedan construir conocimiento útil tanto en la parte académica como en la parte profesional, lo que permitirá a la universidad ofrecer a la sociedad profesionales preparados de forma idónea que podrán insertarse de inmediato a la vida laboral. (p.105)

El autor propone un aprendizaje basado en proyectos, con un tinte interdisciplinario para cambiar la educación en el país su enfoque es en estudiantes universitarios. La intención del autor es sugerir una educación holística, integral, en la cual se vinculó disciplinas de las carreras universitarias.

En definitiva, de acuerdo a la investigación bibliográfica realizada la interdisciplinariedad es la relación de varias disciplinas para obtener un producto final integrador y de calidad, mediante un proceso teórico-práctico. Si bien es cierto la

integración del conocimiento no es fácil, pero con preparación profesional, organización, criticidad y creatividad es posible.

## **1.2 Conceptualización**

La presente tesis se diseñó utilizando los siguientes conceptos:

### **1.2.1 Constructivismo Social**

El constructivismo social de acuerdo a su precursor Lev Vigotsky es la interrelación entre el individuo y el ambiente construyendo aprendizaje nuevo a partir del aprendizaje previo.

En el proceso de interrelación individuo-ambiente se forman “estructuras mentales, se reconstruyen conocimientos, valores, actitudes, habilidades” (González, 2012, p.13). Con este antecedente Vigotsky afirma que para que exista aprendizaje debe haber reconstrucción social mediante el lenguaje y así fortalecer la memoria, atención, concentración de un conocimiento específico.

La cultura juega un papel importante en la teoría constructivista social. Vigotsky menciona que la sociedad tiene diferentes interpretaciones de hechos o sucesos relacionados a un tema específico, para lo cual debe existir mediación.

De acuerdo a González (2012)

La “mediación” es uno de los conceptos centrales en la obra de Vygotsky. Ésta se puede entender como el puente que le permite a una persona llegar a un nuevo conocimiento. Diríamos que es la intervención que realiza una persona, en su caso, sería usted como docente, para que otra persona aprenda, teniendo en cuenta que esta intervención debe permitirle a quien aprende hacerlo con la mayor autonomía e independencia posible. (p.14)

Debe existir un mediador o guía del aprendizaje, que en el caso educativo es el docente. El constructivismo social fomenta la reconstrucción de nuevos aprendizajes a partir de la experiencia del individuo.

Para lo cual Ausubel en sus estudios sobre aprendizaje significativo decía: “El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el aprendiente ya sabe. Averíguese esto y enséñese consecuentemente.” (Ausubel-Novak-Hanesian: 1983, citado por González (2012,

p.19). Ausubel mencionó que el mediador debe diseñar estrategias metodológicas para que haya organización de las ideas nuevas. La intención es reconstruir las experiencias del educando.

### **1.2.2 Interdisciplinariedad**

La interdisciplinariedad de acuerdo a un enfoque constructivista, en el cual se busca que el estudiante construya su propio conocimiento, tiene definiciones propuestas por varios autores, las cuales se citan a continuación:

Perera (1998) expresa que “La interdisciplinariedad significa, ante todo, un cambio de actitud frente a los problemas del conocimiento, una sustitución de la concepción fragmentaria por una unitaria del hombre y de la realidad en que vive” (p.6). En educación cambiar nuevas estrategias para obtener un aprendizaje significativo, en donde el ser humano sea independiente y al mismo tiempo trabaje de forma colaborativa sin fragmentar el conocimiento es el análisis que mencionó Perera es su definición de interdisciplinariedad.

Para el autor Van del Linde (2014). “La interdisciplinariedad puede verse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas, entendida como el diálogo y la colaboración de éstas para lograr la meta de un nuevo conocimiento”. (p.1) La interdisciplinariedad no es solo vincular disciplinas, es la comunicación entre sí del conocimiento para formar ideas nuevas que ayuden a resolver situaciones problemas de un tema determinado.

Llano (2016), define interdisciplinariedad como “El del desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como de las conexiones, interacciones, fusión, esa integración de los diversos planos de la vida humana“. (p.6). El autor precisa a la interdisciplinariedad como un proceso que no ocurre al azar, al contrario es un proceso de enseñanza que debe ser mentalizado por educadores, con la intención de enseñar al educando de forma direccionada y obtener un producto final en el cual se aprenda.

De acuerdo al punto de vista de la autora la interdisciplinariedades es la integración disciplinar de varias asignaturas sin quitarle la esencia a cada una. La interdisciplinariedad pretende abordar una situación problémica y solucionar el conflicto mediante diferentes puntos de vista para obtener un producto final y llegar a una conclusión integradora.

Hay que enfatizar que para que ocurra este proceso debe existir análisis, criticidad, trabajo colaborativo, planificación para dar solución a un conflicto real.

### **1.2.3 Proyectos interdisciplinarios**

La interdisciplinaria es la base de una educación integral, ya que al ser compleja nos ayuda a resolver los problemas sociales, económicos, políticos etc, dejando atrás a la educación monótona y repetitiva. (Chacón, 2012, 881)

La interdisciplinaria no es tarea fácil ya que es una propuesta que ayuda a mejorar la educación y tener nuevas perspectivas de cómo enseñar. Los centros escolares tienen que reformar el currículo, los planes anuales y de aula e incorporar proyectos interdisciplinarios para construir el conocimiento en base a la realidad que los rodea. (Llano, 2016, p.9)

Con lo mencionado en párrafos anteriores, es necesario concretar un proceso interdisciplinario mediante la realización de planes organizados, sistemáticos, innovadores. Hay que transformar la educación lineal en un proceso de enseñanza-aprendizaje activo, que fomente criticidad, análisis y resolución de problemas

#### **1.2.3.1 Proyecto**

Según explicó Vilca (2017):

Un proyecto es la planificación y ejecución de actividades que tienen como base un inicio y nos permite llegar a un fin, el mismo que constituye el objetivo del proyecto. La gestión o dirección de un proyecto es realizar la administración, supervisión y control de la ejecución de la planificación realizada. (19p).

Para el autor hacer un proyecto conlleva realizar acciones que ayude a cumplir un objetivo planteado dentro de un proceso. En la elaboración de un proyecto tiene que haber sistematicidad, organización y control para que existe un desempeño idóneo.

#### **1.2.3.2 Equipo colaborativo**

Un proyecto para que sea integral y funcione, precisa que se trabaje en equipo y de forma colaborativa.

De acuerdo a Delgado (2017); la colaboración y el trabajo en equipo ayuda a “revitalizar el dinamismo del curso, promover participación activa asegurando una mayor comprensión y aplicación de los contenidos, además de propiciar experiencias de aprendizaje

significativo”. (p.3). El autor explico que el trabajo colaborativo permite que haya interconexión a nivel social con los estudiantes, sobre todo ayuda a fomentar diferentes habilidades sensoriales, cognitivas, sociales de los estudiantes para construir contenidos integrales.

Las TIC juegan un papel crucial en el trabajo colaborativo ya que el aprendizaje es muy enriquecedor. En esta época donde existe tantas plataformas interactivas de aprendizaje es importante escoger una donde se construya el conocimiento con los integrantes que forman parte del grupo para que el aprendizaje sea colaborativo. (Delgado, 2017, p.6)

### 1.2.3.3 Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

Para entender que es el aprendizaje basado en proyectos Guedes (2007) explicó que:

El ABP es “un ambiente de aprendizaje activo centrado en los/las estudiantes y es una técnica didáctica que se enfoca en un producto o en un proceso que los/las estudiantes tienen que planificar, diseñar y desarrollar a través de un proyecto“. (Citado en Caballero, 2014, p.57). De acuerdo a la definición el ABP, es una planificación realizada en proyecto en donde se busca obtener un producto final innovador, con la intención que el estudiante sea el eje del conocimiento y el docente sea el facilitador del mismo.

El docente genera el proyecto que hay que elaborar y se convierte en mediador del mismo. Los estudiantes se guían en el conocimiento existente e identifican sus necesidades de aprendizaje. Investigan, analizan, sintetizan y evalúan diferentes fuentes de información para sustentar sus ideas y toman responsabilidad para aprender en forma activa y colaborativa. La finalidad es construir un producto de calidad y exponerlo.

Este tipo de aprendizaje busca la participación directa de los estudiantes, para lo cual se genera ideas, predicciones, análisis, búsqueda, solución de diferentes problemas. La intención es que mediante la práctica se genere soluciones y se obtenga resultados prácticos del proyecto. El estudiante genera con sus ideas y palabras el conocimiento.

El docente en este proceso facilita la información, motiva al grupo, busca las estrategias para que se fomente en el aula un clima armónico. Tiene que haber un trabajo metódico con la intención que busque problemas reales, diagnostique situaciones, retroalimente y evalúe posibles resultados.

El docente es el orientador del aprendizaje y el estudiante es el inventor del conocimiento a través de una pregunta problémica generador del proyecto.

Delibera (2015), explica que el aprendizaje basado en proyectos tiene beneficios dentro y fuera del aula para construir un aprendizaje significativo, como:

- a) “La integración de asignaturas, reforzando la visión de conjunto de los saberes humanos“. El conocimiento para que sea integral tiene que interrelacionar asignaturas para resolver problemas viables.
- b) “Organizar actividades en torno a un fin común, definido por los intereses de los estudiantes y con el compromiso adquirido por ellos“. El estudiante genera conocimiento a partir de preguntas claves para ir construyendo ideas y resolver problemas.
- c) “Fomentar la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo, la capacidad crítica, la toma de decisiones, la eficiencia y la facilidad de expresar sus opiniones personales“. El ABP no solo es hacer proyectos, es fomentar empatía, armonía en el aula mediante el trabajo colaborativo e inventiva de cada integrante del equipo.
- d) “Que los estudiantes experimenten las formas de interactuar que el mundo actual demanda“. Esta estrategia ayuda a comprobar el trabajo investigativo teórico, verificando en la práctica.
- e) “Combinar positivamente el aprendizaje de contenidos fundamentales y el desarrollo de destrezas que aumentan la autonomía en el aprender“. El trabajar con proyectos en el aula es cultivar el trabajo teórico-práctico, mediante sucesos reales propios de la realidad.
- f) “El desarrollo de la persona; los alumnos adquieren la experiencia y el espíritu de trabajar en grupo, a medida que ellos están en contacto con el proyecto“. El trabajar con proyectos forma estudiantes críticos, analíticos y fortalece valores sociales.
- g) “Desarrollar habilidades sociales relacionadas con el trabajo en grupo y la negociación, la planeación, la conducción, el monitoreo y la evaluación de las propias capacidades intelectuales, incluyendo resolución de problemas y hacer juicios de valor“. Los estudiantes mejoran destrezas comunicativas, tolerancia, equidad, construyendo líderes positivos para la sociedad.

h) “Satisfacer una necesidad social, lo cual fortalece los valores y compromiso del estudiante con el entorno“. El aprendizaje basado en proyectos, forma un ser humano integral y competitivo para el mundo actual.

El aprendizaje basado en proyectos fomenta un aprendizaje experiencial y reflexivo, mediante prácticas educativas, construyendo un aprendizaje situado. Hay que construir un aprendizaje colaborativo, participativo e integral al servicio del lugar donde se desenvuelve el estudiante.

En definitiva esta metodología es una propuesta integral para fomentar diferentes habilidades y destrezas en los estudiantes como lo menciona Gallego (2007):

El ABP fomenta habilidades tan importantes como son: el trabajo en grupo, el aprendizaje autónomo, la capacidad de autoevaluación, la planificación del tiempo, el trabajo por proyectos, o la capacidad de expresión oral y escrita. Además mejora la motivación del alumno, lo que se traduce en un mejor rendimiento académico y una mayor persistencia en el estudio. (p.2)

Al realizar esta metodología crea vínculos entre estudiantes y docentes, ya que no solo se trata de conocimiento, sino del trabajo en equipo y las formas de construir un aprendizaje con la colaboración de todos.

#### 1.2.3.4 Aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios:

Según señaló Vilca (2017):

El ABP interdisciplinario es una estrategia de aprendizaje que parte de dos premisas: Disponer de un proyecto real para plantear a los estudiantes, que les impulse a trabajar en equipo con el objetivo de busca una solución. Una integración total y plena del proyecto con el currículo de las materias correspondientes de forma que la resolución se supedite a lo aprendido. (p.34)

El autor explicó que la clave de un proyecto es vinculación de disciplinas ya que un proyecto de excelencia es cuando mediante un tema específico se busca la solución mediante la interacción de la ciencia. Sin embargo para que este tipo de estrategias tengan éxito se tienen que trabajar en equipos colaborativos y bajo la mediación del docente.

Para realizar un proyecto interdisciplinario, hay que organizarlo para obtener un producto final innovador y sobre todo hay que tener en cuenta que al culminar el proceso el estudiante aprenda.

Existen varias propuestas de cómo realizar un proyecto interdisciplinario. Se elige la propuesta de: (Baquero-Majo, 2014, p. 77-79)

Fase 1. Nace el proyecto interdisciplinario. Todo proyecto nace de una idea, puede ser formulada por el estudiante o por el docente. Se sugiere que el estudiante sea el que genere ideas para construir el proyecto, y que argumente razones por lo cual es interesante la propuesta para trabajar en el aula. Cuando los estudiantes escogen el tema del proyecto hay mayor motivación y predisposición al producto final

Fase 2. Análisis de contenidos. El docente indaga los conocimientos previos sobre el tema escogido. Es el punto de partida ya que aquí el docente sabe de forma general el conocimiento del tema por parte de los estudiantes. Es necesario registrar cuanto saben mediante instrumentos como fichas de cotejo, rúbricas.

Fase 3. Planificación de la acción. Son los pasos organizados y sistémicos que siguen los estudiantes y docentes para obtener un producto final. Hay que tener en cuenta en este punto que hay que realizar reuniones previas con los docentes de las asignaturas para vincular contenidos al proyecto. La planificación debe ser un documento flexible y claro. Tiene que palpase la acción que van a seguir los estudiantes para resolver los problemas del entorno, de acuerdo al proyecto planteado.

Fase 4. Búsqueda de la información. En esta fase se forman equipos de trabajo y el docente tiene que concienciar en el estudiante la importancia de la investigación ya que con la literatura encontrada se tiene mayor inquietud sobre el proyecto. Es más sencillo encontrar soluciones a la problemática.

Fase 5. Estructuración de la información. Esta fase es de vital importancia ya que se enseña al estudiante el rigor científico, se escoge la información más útil mediante la reflexión y criterio de cada uno de ellos. El docente debe ser perceptivo y reconocer las inteligencias múltiples de los estudiantes y analizar que parte del proyecto van a trabajar cada uno de ellos para obtener un producto final.



Al estructurar la información debe obtener un producto final palpable. Esto significa que en un proyecto interdisciplinario tiene que haber la fundamentación teórica y la demostración práctica.

Fase 6. Evaluación. En esta fase las autoras proponen que tiene que existir un “engranaje del aprendizaje”, esto significa que el estudiante reflexione sobre que aprendió en todo el proceso y como ese aprendizaje es útil para su vida cotidiana. En esta etapa se sugiere evaluar con portafolios académicos en donde se lleve un monitoreo del avance de los estudiantes en la elaboración del proyecto.

#### **1.2.4. Interdisciplinariedad y la formación docente**

El artículo 112 de la ley orgánica de educación intercultural (LOEI), dice: “El desarrollo profesional es un proceso permanente e integral de actualización psicopedagógica y en ciencias de la educación. Promueve la formación continua del docente....”. Implica que el docente debe prepararse constantemente para mejorar conocimiento, habilidades, destrezas propios de su carrera profesional.

En relación a la formación docente Gaitán (2018) menciona que:

El docente actual, debe estar consciente de que pertenece a una sociedad del conocimiento que exige una cantidad de competencias a desarrollar con los estudiantes para poder ampliar las clases y actividades, logrando cambios precisos, como tener claro que son un ejemplo a seguir, por lo que el trabajar y crear ambientes de aprendizajes significativos augura un involucramiento y desarrollo de competencias dentro y fuera de la escuela (p.3)

El docente debe brindar a los estudiantes nuevas metodologías para que la clase sea diferentes, creativa, innovadora. La intención de la formación profesional es que el docente se actualice y este acorde a los desafíos del siglo XXI.

De acuerdo a formación docente en proyectos interdisciplinarios Gurrola (2016) mencionó:

La mayoría de los profesores cuenta con una formación universitaria basada en la especialización (cuentan con títulos en química, física, biología, medicina, etc). Salvo escasas excepciones, la formación recibida aborda los contenidos académicos desde el punto de vista de una sola disciplina, difícilmente se trata un contenido desde la

interdisciplinaria. Por esta razón, no es raro que como profesores se repite el patrón de conducta.

Es difícil para un docente que nunca recibió una educación interdisciplinaria, integrar contenidos de diferentes asignaturas y poner en práctica con estudiantes. Hay que preparar a docentes para que ellos trasladen el conocimiento a los estudiantes.

La preparación profesional de los docentes en Ecuador es unidireccional, enfocada solo en una asignatura específica, pero no hay integración metodológica con las demás áreas del conocimiento. La formación de los docentes debe ser interdisciplinaria para que el estudiante vincule diferentes conocimientos con una problemática y aprenda a resolver conflictos de la vida cotidiana. Así el estudiante mediante el enfoque constructivista aprenderá haciendo.

#### **1.2.5. Espacio virtual de aprendizaje (E-learning).**

Un espacio virtual de aprendizaje tiene la finalidad de capacitar a distancia mediante la interacción del tutor y el estudiante con el empleo de: conferencias virtuales, clases interactivas, noticias web, videos, evaluaciones, cuestionarios talleres etc. Está orientado en brindar al usuario contenido interactivo para su formación estudiantil, profesional, o por conocimiento propio.

E-learning es “una plataforma de gestión de aprendizaje basada en tecnologías electrónicas también conocida como LMS (Learning Management System) este nos ayuda a acceder a un plan de estudios educativos fuera de un aula tradicional el cual lo denominamos on-line “. (Rubio, 2003, p.2) Existen varios términos utilizados para describir el aprendizaje que se ofrece en línea mediante el uso de internet, el más utilizado es el de educación a distancia. El e-learning es una clase o curso que se lo dicta específicamente a través de Internet a un lugar que no es exactamente el aula física donde se encuentra el docente.

El término interactivo se toma porque la comunicación realizada con profesores, estudiantes u otro tipo de usuario que está tomando el curso virtual es totalmente participativo entre ellos. Esta clase puede ser en vivo o con material previamente preparado, incluso la asistencia se la puede tomar en cuenta mediante varios medios y dependiendo del entorno en que se encuentren alumnos y tutor. La plataforma de E-Learning ha demostrado ser un método exitoso de aprendizaje y capacitación educativa llevado fuera del aula de clase.

“Si bien es cierto, en estos tiempos llenos tecnología es imprescindible el uso de recursos electrónicos y digitales para un aprendizaje rápido, eficiente y fácil, de manera que los usuarios queden totalmente satisfechos de tal herramienta de aprendizaje “. (Cabero, 2006, p.8). El horario de clase, el ritmo de aprendizaje y el lugar en donde se toma el curso es primordial en la aplicación de estos aprendizajes en línea.

Los beneficios de e-learning son más numerosos en comparación con el aprendizaje tradicional, como por ejemplo: Se puede acceder al material cuando se dispone de tiempo, revisarlo una y otra vez si fuera necesario para obtener una mejor comprensión., todo sin tener que estar presente en el aula de clase. No hay gastos adicionales y lo mejor de todo se lo puede tener en cualquier lugar y con el dispositivo a elección. Muchos estudios demuestran que los estudiantes de e-learning retienen lo aprendido de una manera más significativa que con las clases tradicionales, además es un modo de estudio que está acorde a nuestro ritmo de vida actual. “Este es el futuro del aprendizaje”.

#### 1.2.5.1 Plataforma Moodle

Casales, et al. (2008) manifiesta que:

Moodle es un sistema de gestión de contenidos educativos (CMS) que posibilita la organización de cursos a partir de la creación y combinación de recursos educativos gestionados dentro de la misma plataforma. El trabajo en Moodle se centra en la creación y actualización de cursos que son creados y gestionados por los profesores y por la atención a los usuarios que son matriculados como estudiantes. Además, Moodle ofrece varios servicios y recursos que posibilitan la comunicación en línea entre profesores y estudiantes, ya sea vinculada a alguna actividad lectiva o no. Las actividades (tareas, consultas, lección, cuestionarios, charlas, forum, glosarios, encuestas, taller, diario, entre otras), constituyen el núcleo del sistema de gestión de cursos. (p.2)

Esta es una plataforma de estudio flexible y adaptable, permite que la interacción con el usuario sea amigable y mucho más adaptable a las diferentes formas de estudio que los estudiantes y maestros dispongan. Esta plataforma de aprendizaje o Learning Management System (LMS) es un espacio en la nube que está destinado al aprendizaje con la modalidad a distancia y que en su mayoría los usuarios son del ámbito educativo. Es efectivo en cuanto a libertad de aprendizaje.

Bosagain, (2010), afirma que:

Moodle se sustenta en los principios del constructivismo social, el cual se basa en la idea de que el conocimiento se va construyendo en el estudiante a partir de su participación activa en el proceso de aprendizaje en vez de ser transmitido de manera estática por el profesor (citado en Jiménez, 2015, p.12) .

Moodle es una excelente plataforma donde se trabaja construyendo conocimiento por parte de los usuarios, enfocándose en el constructivismo social. La intención es generar aprendizaje a través de la interactividad que ofrece la plataforma, ya existen herramientas que permiten que el estudiante guie su propio conocimiento.

#### 1.2.5.2 Plataforma Mil Aulas

Es un website que brinda gratuitamente alojamiento de plataforma Moodle para realizar las páginas de aprendizaje interactivo y crear diferentes cursos. La plataforma permite un aprendizaje en línea sistemático y significativo.

La plataforma virtual Mil Aulas es una aplicación o herramienta web de tipo, Educativo Virtual, un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Estas herramientas son de gran utilidad en el ámbito educativo, ya que permiten a los profesores la gestión de cursos virtuales para sus alumnos (educación a distancia, educación en línea o e-learning), o la utilización de un espacio en línea que dé apoyo al aprendizaje.

Mil Aulas al ser una plataforma de Moodle, permiten trabajar de forma interactiva donde se construye un aprendizaje significativo y colaborativo con los participantes. En educación este tipo de plataformas facilitan el trabajo docente ya que las diferentes herramientas que contienen mil aulas hacen que el aprendizaje sea completo e interactivo.

#### 1.2.5.3 Talleres metodológicos

Según el autor Hernández (2011), explica la importancia de los talleres metodológicos:

El sistema de talleres persigue el desarrollo e integración con la creatividad y la formación de hábitos y habilidades que sólo son posibles gracias al papel de la práctica en el proceso del conocimiento en la enseñanza, esto constituye otro aspecto fundamental inherente a

la teoría del conocimiento. La práctica constituye la fuente del conocimiento, el conocimiento es el objetivo de la práctica y al mismo tiempo, la práctica es la esfera de la aplicación de conocimientos. (p.19).

De acuerdo al autor un taller metodológico, parte de las experiencias de los participantes, para vincular el conocimiento nuevo, donde se fomenta un conocimiento constructivista.

De acuerdo a Lacasa, de la Fuente y Méndez (2015) los talleres interactivos son: “escenarios donde se generan interpretan producciones digitales a través de aplicaciones móviles y redes sociales relacionadas con la fotografía y el vídeo. Todas las sesiones se organizan entorno a diferentes momentos y, como iremos viendo, cada uno de ellos responde a un propósito concreto“(p.1). El autor menciona que el taller interactivo fomenta interacción a través de las TIC, utilizando diferentes recursos de forma sistemática.

Para diseñar un taller interactivo hay que tomar en cuenta lo siguiente: a. Utilizar un lenguaje oral, escrito y audiovisual claro, legible y que se relacionen con las actividades informáticas que se utilice. b. Interrelación con las personas participantes del taller. c. Utilizar tecnología adecuada, análisis, criticidad, reflexión de los integrantes del taller, crear nuevas producciones relacionados al tema. (Méndez, 2015, p.6)

INMARK, EMF (2010) Para empezar la elaboración del taller virtual se deberá tener una organización y diseño de lo que se desea crear, esto quiere decir que previamente se debe contar con todo el material e investigación a donde está dirigido el taller, se deberá especificar el objetivo por el cual se llevara a cabo y con quien se lo va a trabajar. (p.6)

Se diseñaran las unidades de aprendizaje las cuales irán en los módulos que serán administrados en cada etapa de aprendizaje por medio de horarios establecidos de trabajo.

Se incluirá el contenido didáctico que el docente crea conveniente impartir previamente ajustado a las necesidades de los estudiantes. Es importante que todo este trabajo de enseñanza virtual cuente con estándares que acrediten que se está llevando a cabo un trabajo profesional de acuerdo a lineamientos pedagógicos previamente establecidos. Luego de esto se deberá especificar el ambiente de trabajo, en el cual este curso virtual se desarrollará y para esto contaremos las herramientas ya mencionadas que son las que nos ayudaran a diseñar, desarrollar y alojar información relacionada con el curso virtual de aprendizaje. Finalmente se deberá evaluar los recursos con los que se cuenta a la hora de sistematizar todos los datos de acuerdo a parámetros establecidos para el taller virtual en marcha.

La formación e-learning para docentes, en diferentes temas del conocimiento es fundamental para mejorar habilidades, destrezas e innovar las actividades académicas en el aula. La preparación docente tiene que ser constante ya que en la nueva era del conocimiento hay que buscar diferentes herramientas para mejorar la calidad educativa.

Dentro de la plataforma de aprendizaje (Mil Aulas), se estableció realizar un grupo de talleres interactivos. De acuerdo a Socarras, Díaz, y Sáez (2013) los talleres metodológicos interactivos son: “formas de organizar y conducir la actividad con enfoque sistémico, participativo y de constante intercambio entre los sujetos logrando debates, reflexiones y propuestas creativas para elevar la calidad del trabajo educativo” (p.19).

La base de un taller es el trabajo colaborativo, mediante tareas grupales, foros, debates, para fortalecer el desarrollo profesional y personal de los integrantes de la comunidad virtual de aprendizaje.

La construcción de talleres interactivos tiene la finalidad de preparar a los docentes en el diseño y elaboración de proyectos interdisciplinarios mediante la metodología del aprendizaje basado en proyectos.

Al finalizar el grupo de talleres los docentes participantes tendrán las competencias necesarias para integrar las asignaturas científicas a los proyectos de las memorias técnicas.

En el siglo XXI, los docentes tienen que prepararse de forma continua para encontrar estrategias, técnicas y herramientas que permitan que la educación sea de calidad.

El docente al tener 30 horas de clase académica y 10 horas para planificar, calificar, realizar informes etc, no tiene el suficiente tiempo presencial para prepararse en cursos o talleres de actualización profesional.

Por esta razón la formación e-learning, mediante un aula virtual es una herramienta indispensable para la preparación a docentes, ya que ofrece comunicación sincrónica y asincrónica, con ayuda de un capacitador, además se construye el conocimiento por experiencias y trabajo cooperativo de los integrantes de la comunidad virtual.

Es necesario tener en cuenta que hay que dejar atrás la antigua educación tradicional en la cual el eje es la memorización de contenidos. Al trabajar en un aula virtual con talleres se fomenta el constructivismo, mediante el aprender-haciendo, significa que mediante guía, experiencia, trabajo cooperativo, reflexión y análisis se construye el conocimiento.

De forma específica, de acuerdo a la problemática de la investigación se va a formar a docentes mediante un espacio virtual e-learning, en el diseño y elaboración de proyectos interdisciplinarios mediante la metodología del aprendizaje basado en proyectos.

La finalidad es que el docente podrá impartir lo aprendido a los estudiantes de tercero bachillerato técnico.

## CAPÍTULO II

### MARCO METODOLÓGICO

La investigación en **“Formación profesional e-learning sobre proyectos interdisciplinarios a docentes de bachillerato técnico”**, se realiza en base a un paradigma mixto y un tipo de investigación descriptiva.

De acuerdo a González (2017) “El paradigma mixto consiste en una tercera vía de enfocar la investigación científica, al integrar los métodos cualitativos y cuantitativos” (p. 57). Esto significa que en la investigación se van a vincular dos ejes: el racionalista y el humanista.

Ambos métodos se utilizaron en el diagnóstico, marco teórico y resultados finales de la investigación, para lo cual se emplearon técnicas e instrumentos descritos en párrafos posteriores.

## **2.1 Métodos**

El método es una guía o camino a seguir para resolver el problema de investigación, mediante la operacionalización de diferentes técnicas y utilizando instrumentos específicos adecuados.

Para la investigación se utilizaron métodos cualitativos como: lógico-histórico, análisis-síntesis, método inductivo-deductivo; método cuantitativo matemático-estadístico.

El método lógico-histórico explica cuáles son las causas y efectos para que exista el problema de investigación, ya que mediante entrevistas, encuestas, revisión de documentos, se realizó una descripción de los hechos para posteriormente sistematizar, analizar y criticar los datos obtenidos. Este método se utilizó para realizar el diagnóstico, introducción (problema de investigación, objetivos, justificación) y antecedentes del marco teórico.

El método de análisis-síntesis, es un proceso en el cual se recogen las varias partes de un tema para concluir de forma concreta, mediante pensamiento crítico, resolución de conflictos, toma de decisiones.

Este método se utilizó en la elaboración de la conceptualización del marco teórico ya que mediante la recopilación y análisis de la literatura obtenida se llegó a una conclusión concreta, de los diferentes conceptos.

El método inductivo-deductivo, permite ir de lo particular a lo general (inductivo) y de lo general a lo particular (deductivo), con la intención de resolver el problema de investigación.

Se empleó este método para diseñar, elaborar y ejecutar la propuesta. Además se elaboraron las conclusiones y recomendaciones finales.

El método matemático-estadístico, permite cuantificar, procesar e interpretar los datos mediante gráficos y análisis. En la investigación se utilizó este método en el diagnóstico para justificar de forma concreta el problema de investigación y en los resultados finales.

## **2.2 Técnicas**



La técnica es procedimiento organizado, analítico y confiable que permite conducir el método propuesto, mediante la utilización de instrumentos.

Para la investigación se utilizaron las siguientes técnicas:

- En la etapa diagnóstica se utiliza la técnica de observación científica, mediante una observación participante en que el investigador forma parte del grupo de docentes que conducen las memorias técnicas, con la ayuda de una guía de observación y se toma en cuenta lo siguiente:

- a. Los 6 docentes de tercero bachillerato técnico como objeto en investigación.
- a. Con la ayuda de una guía se hace la observación de las defensas de las memorias técnicas realizada por los estudiantes de tercero bachillerato en donde se aprecia, organización, metodología, elaboración del proyecto, resultados del proyecto.
- b. Se realiza una guía donde se observa como el docente del área técnica explica a los estudiantes como realizar las memorias técnicas para la elaboración de proyectos interdisciplinarios.
- c. En cada observación se realizan anotaciones.
- d. Luego de la observación se realiza una redacción donde se describen los aspectos relevantes sobre metodología, proyectos e interdisciplinariedad.

Se utilizó también la técnica de entrevista no estructurada, que se realiza mediante una conversación profesional, planificada al rector de la institución y a los coordinadores de las figuras profesionales. El propósito es indagar en temas como: interdisciplinariedad, metodología del aprendizaje basado en proyectos, construcción de proyectos. Además es de importancia conocer cómo trabajan de forma individual y grupal para que las memorias técnicas cumplan el propósito que se establece en el plan curricular institucional y los estudiantes elaboren el proyecto de forma interdisciplinar.

La técnica de la encuesta, también utilizada, se realizó a 6 docentes y 31 estudiantes mediante un cuestionario con 6 preguntas de opción múltiple sobre elaboración de memorias técnicas y diseño de proyectos interdisciplinarios.

El Colegio Técnico Profesor Pedro Echeverría Terán, está conformado por 35 docentes, de los cuales son: 15 de educación básica y 20 de bachillerato técnico. En tercero

bachillerato técnico hay 4 docentes de especialidad técnica: 2 docentes de electromecánica, 2 docentes de construcciones metálicas. El área científica (biología, química, matemática, física) hay 2 docentes.

Al ser una población pequeña, se realiza la investigación con todos los docentes de terceros años de bachillerato técnico en ambas figuras profesionales y los docentes de las asignaturas científicas. El grupo en estudio es de 6 docentes.

De acuerdo a la investigación se midieron las siguientes dimensiones.

Formación a docentes en proyectos interdisciplinarios de acuerdo al área de conocimientos: electromecánica, metalmecánica, biología, química, matemática, física.

La finalidad es que exista un conocimiento significativo e integral por parte de docentes en proyectos educativos interdisciplinarios en áreas técnicas vinculados a áreas científicas.

Elaboración de talleres metodológicos en plataformas e-learning.

Diseño de talleres metodológicos en la plataforma Mil aulas, para formación profesional, con la finalidad que exista docentes preparados, actualizados en nuevas formas de enseñanza.

Para detallar la organización de la investigación se realizaron los siguientes pasos:

#### 1. Etapa exploratoria.

Se indagó sobre referencias de interdisciplinariedad, aprendizaje basado en proyectos, y la preparación de docentes en la elaboración de proyectos interdisciplinarios.

Se analizaron varias fuentes como: tesis, artículos científicos, libros, sobre el tema en estudio, en la cual se aprecia que existe poca formación a docentes técnicos sobre interdisciplinariedad y elaboración de proyectos integradores.

#### 2. Diagnóstico de la realidad.

Se da un juicio de valor a la problemática con la finalidad de investigar sus causas, efectos y elaborar una posible solución

Para pronosticar el diagnóstico de la investigación se utilizó el método cuantitativo estadístico-matemático, en donde se comprende la realidad sobre, el por qué y el cómo se debe preparar a los docentes en proyectos interdisciplinarios en áreas técnicas. Para lo cual

se realizó encuestas mediante un cuestionario a docentes y estudiantes de tercero bachillerato sobre elaboración de proyectos, importancia de interrelación de las disciplinas científicas y técnicas, conocimiento sobre proyectos interdisciplinarios para elaborar memorias técnicas.

Por el otro lado los métodos cualitativos permitieron llegar a una generalización sobre el tema planteado. Para lo cual se realizó un análisis del PCI de la institución, observación de las memorias técnicas y entrevistas mediante preguntas abiertas al rector de la institución y coordinadores de las figuras profesionales sobre: metodología utilizada para elaborar proyectos, importancia del trabajo colaborativo, formas para preparar a docentes en proyectos interdisciplinarios.

### 3. Resultados del diagnóstico:

Se analizó el plan curricular institucional (PCI) ahí se aprecia que la metodología a utilizar es el ciclo del aprendizaje en las áreas del tronco común y aprendizaje basado en proyectos en las áreas técnicas. Se utiliza la última metodología para elaborar las memorias técnicas.

La memoria técnica es una monografía teórica-práctica que realizan los estudiantes de tercero bachillerato en el segundo quimestre. Es requisito para graduarse como bachilleres técnicos en mecanizado y electromecánica.

Sin embargo con lo anterior expuesto, se realiza observación de las defensas de grado y rúbricas (Anexo 1) que realizan los estudiantes de tercero bachillerato sobre de las memorias técnicas y se detecta que los proyectos ejecutados son satisfactorios, pero no tienen un tinte interdisciplinar, ni se aprecia de forma palpable la metodología propuesta en el PCI.

Se realiza una entrevista al rector de la institución y docentes coordinadores de las dos figuras profesionales, los cuales manifiestan que por falta de tiempo no se ha logrado concretar la construcción de proyectos interdisciplinarios de forma detallada.

Además exponen que falta motivación de los docentes para reuniones, capacitaciones, pero que los docentes técnicos hacen lo necesario para que los proyectos sean adecuados, afirman que es importante actualizarse y trabajar en equipo.

Es por estas causas que los estudiantes no logran vincular las diferentes disciplinas a sus proyectos de las figuras profesionales, esto se aprecia al observar la defensa de los proyectos.

Por ejemplo: El docente de química pregunta al estudiante de la especialidad de mecanizado que defiende el proyecto sobre la elaboración de una cubierta metálica, ¿De qué aleación está compuesto el material que utilizó? Para lo cual el estudiante no responde de forma acertada. El docente de biología pregunta si existen problemas medioambientales a causa de la soldadura, para lo cual no se obtiene la respuesta esperada.

Hay que reconocer que los productos obtenidos en los proyectos en su mayoría son satisfactorios, sin embargo no se aprecia la integración de disciplinas.

El señor rector afirma que es primordial una preparación profesional a docentes de tercero bachillerato, pero hay que buscar alternativas en relación al tiempo que no alteren el trabajo cotidiano dentro de la institución.

Por esta razón una plataforma e-learning (Anexo 2) es una posible solución para que los docentes se preparen e impartan un conocimiento integral a sus estudiantes.

Resultados de la encuesta a docentes y estudiantes

Encuesta a Docentes:

Se realizó un cuestionario sobre PREPARACIÓN DOCENTE EN PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS, a 6 docentes de tercero bachillerato técnico de las asignaturas científicas y técnicas, en la herramienta tecnológica SurveyMonkey, (Anexo 3). Se obtuvo los siguientes resultados:

Se concluye que el 80% de los docentes tiene conocimiento sobre la metodología del aprendizaje basado en proyectos, sin embargo solo el 40% ha utilizado para elaborar un proyecto interdisciplinario.

Los docentes creen importante que la elaboración de proyectos interdisciplinarios formara un conocimiento integral para estudiantes.

Por tal razón el 100% afirma que se necesita una capacitación sobre metodología del aprendizaje basado en proyectos y diseño de proyectos interdisciplinarios. Sin embargo por tiempo que labora el docente debe ser 100% on-line.

Encuesta a Estudiantes:

Se realizó un cuestionario sobre MEMORIAS TÉCNICAS-PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS EN ESTUDIANTES.

En tercero bachillerato técnico hay 100 estudiantes y se eligió como muestra un paralelo de 31 estudiantes. Para elaborar el cuestionario se utilizó la herramienta tecnológica SurveyMonkey. (Anexo 4).Se obtuvo los siguientes resultados:

El 85.72% de los estudiantes afirma que se les dificulta aprender las asignaturas científicas (matemática, física, química, biología). Razón por la cual 64.52% menciona que aprendiera mejor si hay integración de disciplinas científicas y técnica.

El 61.29% piensa que los proyectos que realizan en la memoria técnica debe ser interdisciplinarios. Sin embargo el 100% de los estudiantes afirman que debe existir una guía personalizada del docente para elaborar y diseñar la memoria técnica de forma organizada.

De acuerdo al diagnóstico logrado se demostró que el problema de investigación es real, razón por la cual la propuesta está debidamente fundamentada

## **CAPÍTULO III**

### **PROPUESTA, ESTUDIO, VALORACIÓN, EJECUCIÓN**

#### **3.1 Fundamentos de la propuesta**

La presente propuesta se fundamenta en preparar a los docentes del área técnica y científica en el desarrollo de proyectos interdisciplinarios, es decir integrar asignaturas del área técnica y científica para construir proyectos. La meta es construir un producto final con estudiantes en donde haya un conocimiento integral de un tema específico del área técnica.

Para diseñar los proyectos interdisciplinarios se asume la metodología aprendizaje basado en proyectos, que es un camino educativo sistemático, dinámico e interactivo de acuerdo al criterio del autor.

Para que haya éxito en la propuesta es necesario que los primeros en prepararse sean los docentes técnicos y docentes de las asignaturas científicas (matemática, física, química, biología), para que construyan en la práctica la propuesta con los estudiantes técnicos y obtengan proyectos integrales.

Hay que mencionar que la propuesta sobre preparación docente está acorde a lo que plantea la ley orgánica de educación intercultural en el capítulo tercero del escalafón docente, artículo 112 del desarrollo profesional “El desarrollo profesional es un proceso permanente e integral de actualización psicopedagógica y en ciencias de la educación. Promueve la formación continua del docente....“ (p.35). El artículo plantea que el docente debe estar en preparación continua para mejorar su formación docente.

Por lo anterior descrito se propone formación docente e-learning, que es un espacio virtual de aprendizaje que fomenta una preparación virtual sincrónica y asincrónica. Quiere decir que facilita el aprendizaje, sin necesidad de estar en un espacio físico y en horas establecidas.

El espacio virtual elegido es la plataforma Mil Aulas, un sistema de distribución gratuito, flexible, amigable, interactivo para personas que necesitan formar comunidades de aprendizaje on-line y crear cursos de capacitación permanente.

Dentro de la plataforma Mil Aulas, se elaboró un sistema de talleres sobre diseño y elaboración de proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico. Se escogió herramientas educativas que ayudan a crear actividades planificadas, innovadoras y creativas.

Al crear los talleres los docentes participantes van a tener una preparación constructivista, donde sean ellos los que generen su propio conocimiento, mediante la directriz y guía establecida por el docente capacitador.

La base fundamental del constructivismo es el aprender-haciendo, es decir aprender a aprender, este enfoque tiene la finalidad de atenuar la educación memorística, pasiva y fomentar el trabajo colaborativo, experiencial, reflexivo y analítico.

El trabajo con talleres metodológicos, ya que se manifiesta el aprendizaje experiencial, observación, cooperación, creatividad en base a diversas actividades que tienen que desarrollarse.

De acuerdo a Socarras, Díaz y Sáez (2013) los talleres tienen como objetivos “construir criterios fiables que sobre la base del análisis, la discusión, la argumentación y el debate científico, aporten juicios valorativos sobre el trabajo educativo” (p.24), significa que la meta de un taller es construir conocimiento en base a la experiencia individual, la

comunicación y contraste colaborativo, para llegar a conclusiones y recomendaciones que den como resultado un producto final innovador.

Para elaborar un taller hay que planificar los contenidos, actividades, retroalimentación, evaluaciones de forma organizada y sistemática. El enfoque es constructivista, colaborativo y humanista.

En la etapa inicial se encuentra la presentación del taller, donde se explica la organización de curso, la bienvenida a la comunidad virtual, temas a desarrollarse, a quien va dirigido, políticas, formas de evaluar.

Los talleres son dinámicos, las herramienta educativas ayudan a que los participantes se sientan cómodos y motivados con la formación interdisciplinaria que van a obtener.

En la etapa de ejecución los temas son claros y precisos, cada taller tiene: un objetivo, contenidos que se van a ejecutar; se trabaja de forma colaborativa, elaborando interrogantes, debates, foros, intercambio de ideas, experiencias, tareas, evaluaciones, que permitan construir conocimiento nuevo mediante conocimientos previos.

En la etapa final se realiza la evaluación de los talleres en donde se aprecia el trabajo individual, grupal, y sobre todo la elaboración, diseño del producto final el cual tiene que ser acorde a lo aprendido con creatividad e innovación.

Al concluir el sistema de talleres los docentes podrán diseñar proyectos interdisciplinarios mediante la metodología del aprendizaje basado en proyectos.

### **3.2 Presentación de la propuesta**

Se realizó en la plataforma Mil aulas que es la versión gratuita de Moodle un grupo de talleres, en donde la idea central es el diseño de proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico.

#### **3.2.1 Estructura del grupo de talleres en la plataforma virtual Mil Aulas.**

La preparación de los docentes se organizó mediante un curso conformado tres ejes.

1. Una sesión de apertura.  
Bienvenida e inducción del curso.
2. Tres talleres organizados de la siguiente manera:
  - Tema.

- Objetivo.
- Contenido.
- Actividades de aprendizaje.
- Proceder metodológico y organizativo.

Actividades de aprendizaje:

- Información de interés.

Se plantea contenido de expertos sobre la temática en estudio.

- Cuéntanos tu experiencia.

Los docentes participantes mediante foros, chat, video-conferencias generan debates, análisis, criterios sobre temas planteados por el docente-capacitador en relación a sus conocimientos previos.

- Participa-coopera-construye.

Los docentes participantes elaboran de forma cooperativa tareas, videos, presentaciones, fotografías sobre la temática propuesta.

- Recuerda lo que aprendiste.

Los docentes participantes generan un nuevo conocimiento mediante mini-proyectos o una prueba de base estructurada en la cual se mide el conocimiento adquirido en el taller.

- Retroalimentación: y en síntesis.

El docente capacitador realiza conclusiones del taller mediante un video, presentación o un archivo.

### 3. Una sesión final de evaluación y conclusiones.

El docente capacitador da su punto de vista sobre las temáticas de los tres talleres y se realiza una evaluación final para mediar el conocimiento adquirido.

Se utilizaron diferentes recursos y actividades establecidas en la plataforma mil aulas como: Actividades (base de datos,, chat, consultas, cuestionario, encuestas, foro, lección, taller, tarea, wiki). Recursos (archivo, carpeta, etiqueta, URL). Además se usaron diferentes herramientas educativas realizadas por la autora en: slides, powtoon, issu, voky, RCOdemonkey, moovly studio, rubistar, kahoot, google form). Herramientas de ofimática (Word, Excel, Power Point).



Para ingresar a la plataforma mil aulas y conocer el uso de las herramientas y actividades, los participantes observan el video: Tutorial Mil aulas, en la siguiente página <https://youtu.be/W-NRr4GDIDM>.

### **3.2.2 Puesta en práctica del grupo de talleres**

#### **Apertura (Anexo 5)**

- Inicio

Se utilizó como actividad el Foro que se resume en:

Es necesario conocernos mejor, para formar una comunidad virtual interactiva, para desarrollar los talleres con éxito.

Contesta lo siguiente:

1. Nombre
2. Profesión y especialidad.
3. ¿Por qué? te interesa aprender sobre interdisciplinariedad en educación.
4. ¿Cómo te imaginas una clase innovadora y creativa?

- Bienvenida

Un saludo cordial a todos los que forman parte del taller **DISEÑO DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS EN EL BACHILLERATO TÉCNICO**.

Es un placer colaborar con ustedes en su formación docente, ya que en esta profesión hay que estar actualizados profesionalmente.

Este taller será de beneficio, para ustedes, ya que podrá diseñar con eficacia los proyectos (memorias técnicas), que realizan con los estudiantes. Al elaborar esta propuesta interdisciplinaria se fomentará el trabajo colaborativo, holísticos e integral de los estudiantes,

- Encuesta:

¿Qué te pareció el grupo de talleres propuestos?

- Presentación del capacitador:

La presentación se realizó en la herramienta voki con el siguiente link <http://tinyurl.com/y7pujeee>

- Directrices:

Dirigido a

Educadores de todo nivel interesados en mejorar su gestión pedagógica; en especial docente de bachillerato técnico, capacitadores y ciudadanía en general.

Objetivo:

Aplicar la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos, en el diseño y elaboración de proyectos interdisciplinarios, en el bachillerato técnico.

Contenido

- Interdisciplinariedad en educación.
- La clave: metodología del aprendizaje basado en proyectos.
- Diseño y construcción de proyectos interdisciplinarios.

Metodología y organización

- Modalidad e-learning (en línea)
- Enfoque constructivista-social, metodología experiencial
- Recursos síncronos y asincrónicos •

Duración: ocho semanas

El grupo de talleres consta de tres talleres y un proyecto final. Cada dos semanas hay que aprobar un taller y dos semanas para realizar el proyecto final y la evaluación final.

Evaluación

Para aprobar el curso el participante deberá obtener un mínimo de siete puntos sobre diez (7/10) como resultado del promedio obtenido de las actividades individuales y grupales.

Prerrequisito

Se requiere conocimiento en herramientas de ofimática (Word, Excel, Power point) y utilización de herramientas educativas. El docente capacitador conducirá a la comunidad virtual en la plataforma educativa garantizando su correcta utilización y máximo aprovechamiento.

- Foro cafetería:

Cualquier inquietud, sobre las actividades que se va a realizar en los talleres metodológicos, es importante que envíes tu mensaje, dirigido al docentes capacitador o los compañeros del aula virtual.

### **Taller I: Interdisciplinariedad en la educación.** (Anexo 6)

#### **Objetivo**

Contrastar los estudios de interdisciplinariedad entre América Latina y Ecuador, con la finalidad visualizar estrategias que mejoren la educación técnica.

#### **Contenido**

##### 1. Interdisciplinariedad en la Educación

1.1 .Fundamentos sobre interdisciplinariedad.

1.2. La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

1.3. Interdisciplinariedad en la Educación Latina.

1.4. Propuesta curricular del Bachillerato Técnico en el Ecuador.

Al final de taller los miembros del grupo deben entender la importancia de la interdisciplinariedad en el bachillerato técnico y visualizarán formas de integrar disciplinas en dentro de aula y en los talleres de trabajo.

#### **Proceder metodológico y organizativo**

PLANIFICACIÓN TALLER 1
------------------------

Actividades	Recurso	Tiempo
<b>Información de interés</b>		
Fundamentos sobre Interdisciplinariedad.	Archivo PDF	2 horas
La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje	Documento Word	2 horas
Interdisciplinariedad en la Educación Latina	URL. Calameo	2 horas
Propuesta curricular del bachillerato técnico en el Ecuador	Archivo PDF	2 hora
<b>Cuéntanos tu experiencia</b>		
Realidad del Bachillerato Técnico en el Ecuador.	Foro	30 min.
Debate: La interdisciplinariedad como solución para mejorar la educación en el Bachillerato Técnico.	Chat	1 hora
Experiencia Aúlica. Pregunta.	Pregunta	30 min.
<b>Participa-coopera-construye</b>		
Video interactivo sobre: Interdisciplinariedad en Educación.	Tarea	4 días
Crear un álbum de fotos sobre el trabajo en el aula con los estudiantes.	Taller	4 días
Interdisciplinariedad en la práctica docente	Lección	1 día
<b>Recuerda lo que aprendiste</b>		
Evaluación	Kahoot	30 min.

<b>Retroalimentación: y en síntesis</b>		
Interdisciplinariedad en educación	Powtoon	30 min.

### **-Información de interés**

- Fundamentos sobre Interdisciplinariedad. Archivo PDF

Explica el punto de vista de la UNESCO, sobre educación y la interdisciplinariedad. Estudio realizado por Louis D´Halnaut

- La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Archivo Word.

La autora del artículo realiza una propuesta sobre las relaciones interdisciplinarias en el proceso de enseñanza aprendizaje como vía principal para desarrollar el conocimiento científico en la formación de profesionales. Realizado por: Lizgrace Llano Arana.

- Interdisciplinariedad en la Educación Latina. URL en Calameo.

Enfoque didáctico sobre la postura de los países latinoamericanos y la integración de las disciplinas, para construir un aprendizaje integral. Realizado por: Cayetano Caballero

- Propuesta curricular del bachillerato técnico en el Ecuador. Archivo PDF.

Explica el currículo del Bachillerato Técnico (BT) y se analiza si es una opción válida para quienes desean o necesitan incorporarse de forma temprana al mundo laboral.

### **-Cuéntanos tu experiencia**

#### **Foro**

- Realidad del Bachillerato Técnico en el Ecuador.

En el foro se dará a conocer tu punto de vista de los aspectos positivos y negativos del currículo del Bachillerato Técnico en el Ecuador.

Explica e incorpora a tus ideas las siguientes preguntas:

1. Crees que existe integración de las disciplinas en bachillerato Técnico en el Ecuador.
2. Crees que los países de América Latina han superado al Ecuador en incorporar proyectos interdisciplinarios dentro del aula.

3. Sintetiza como fomentar la integración de disciplinas, de acuerdo a la figura técnica en la cual laboras.

Comenta el foro de dos participantes. Escribe tu punto de vista y general un ambiente de discusión y diálogo.

### **Chat**

Debate: La interdisciplinariedad como solución para mejorar la educación en el Bachillerato Técnico.

Se va a formar un debate en donde el docente será el moderador. Las preguntas son:

1. Será la integración de las disciplinas la solución para mejorar el bachillerato técnico en el Ecuador.

2. Los docentes técnicos construyen un verdadero proceso interdisciplinario en sus clases.

Hay que recordar que el debate es una forma de comunicación, en dónde no debe existir malos entendidos, ni peleas. Lo que se desea es saber los puntos de vista de los integrantes de la comunidad virtual de aprendizaje.

Compartir, contrastar y construir ideas es importante para formar una conclusión al final del curso.

### **Pregunta**

Experiencia Áulica

¿Haz integrado disciplinas de un tema específico a una clase, con la intención que el estudiante entienda mejor el conocimiento?. Es importante tu respuesta para continuar las actividades.

**-Participa-coopera-construye**

### **Tarea**

- Video interactivo sobre: Interdisciplinariedad en Educación.

-Forma grupos de 3 personas.

-Realizar un video en powtoon ([www.powtoon.com](http://www.powtoon.com)), sobre la interdisciplinariedad en la educación, con las siguientes directrices:

-Observa el video-tutorial “cómo crear un video en powtoon”

<https://youtu.be/JCM2cIxORC4>

-El video debe tener una duración de 40-80 segundos.

-Debe existir una portada donde conste los nombres de los integrantes.

-Utiliza creatividad y dominio del tema.

-El link del video debe enviarse a la plataforma.

-Se utiliza una rúbrica para valorar el trabajo.

-La tarea será calificada con una rúbrica.

### **Taller**

- Crear un álbum de fotos sobre el trabajo en el aula con los estudiantes.

-Forma grupo de tres docentes y realiza lo siguiente:

-Cada docente debe tomar fotografías del trabajo en la clase y en talleres de mecánica o mecanizado, durante una semana, mínimo (10 fotografías)

- Diseña un álbum de fotos en una herramienta online para crear diapositivas (power point, slides, prezi, canva).

-En cada foto analiza que modelo pedagógico se utiliza, que transmite la foto, que cambiarías de la foto, para que la clase sea dinámica e innovadora.

-Explica de forma sintética.

-El taller será calificado con una rúbrica.

### **Lección**

- Interdisciplinariedad en la práctica docente.

-Observa y analiza el video sobre: Interdisciplinariedad en la práctica docente propuesto por Giraldo Díaz. [https://youtu.be/t6XDwPk3q\\_g](https://youtu.be/t6XDwPk3q_g)

-Leer y contestar 5 preguntas de base estructurada sobre el tema.

**-Recuerda lo que aprendiste**

### **Evaluación**

- Evidencia lo aprendido en Kahoot. URL: <https://play.kahoot.it/#/k/d27be5c4-9612-488a-bf33-b8b48e8ff3a2> INTERDISCIPLINARIEDAD EN EDUCACIÓN

Con ayuda del documento "La interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje" <https://www.odiseo.com.mx/correolector/interdisciplinariedad-proceso-ensenanza-aprendizaje>. Conteste preguntas propuestas.

**-Retroalimentación y en síntesis....**

Observa el video, analiza y construye tu propia conclusión:

- Interdisciplinariedad en educación. <https://www.youtube.com/watch?v=XMLzpu3pC7g&rel=0>. La autora, explica la

importancia de integrar disciplinas para construir una educación que fomente el trabajo cooperativo, análisis, criticidad de los estudiantes.

## **Taller II. La clave: metodología del aprendizaje basado en proyectos. (Anexo 7)**

### **Objetivo**

Aplicar la metodología basada en proyectos (ABP), para el diseño y elaboración de proyectos incluyendo la resolución de problemas cotidianos, dentro y fuera del aula.

### **Contenidos**

#### 2. Metodología del aprendizaje basado en proyectos

2.1. Que es la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP).

2.2. Importancia del ABP dentro del aula.

2.3. Estructura de un proyecto con metodología ABP.

2.4. Diseño de proyecto con metodología ABP, de acuerdo a la asignatura.

Al finalizar el taller los participantes deben tener la habilidad de diseñar proyectos, utilizando el ABP, de acuerdo a la asignatura de trabajo.

### **Proceder metodológico y organizativo**

PLANIFICACIÓN TALLER II		
Actividades	Recurso	Tiempo
Información de interés		
Aprendizaje Basado en proyectos (ABP).	Archivo PDF	2 horas
Aprendizaje basado en proyectos, como metodología de aprendizaje	Video de youtube	2 horas



Entre lo ideal y real: aprendizaje basado en proyectos	Slideshare	2 horas
Cuéntanos tu experiencia		
Qué proyectos realizarías con tus estudiantes utilizando ABP?	Foro	30 min.
Propuesta de un proyecto con metodología ABP	Chat	1 hora.
Qué dificultades puede existir al utilizar ABP	Consulta	30 min.
Participa-coopera-construye		
GLOSARIO. ABP.	Tarea	3 días.
Diseña tus proyectos, ABP	Tarea	3días.
Producto final innovador con metodología ABP	Taller	4 días.
Recuerda lo que aprendiste		
Evaluación ABP	Google form	30 min.
Retroalimentación: y en síntesis		
La clave es el ABP	Slides	30 min

### **-Información de interés**

- Aprendizaje Basado en proyectos (ABP). Archivo PDF

Al analizar el documento el estudiante entenderá como trabajar con la metodología, mediante el trabajo colaborativo, creación, diseño y producto final de proyectos. Artículo de Lourdes Galeana de O

- Aprendizaje basado en proyectos, como metodología de aprendizaje. URL. [https://youtu.be/Bz7vE\\_f9wNU](https://youtu.be/Bz7vE_f9wNU)

Natalie Guillen, realiza una explicación sobre cómo trabajar en el aula con la metodología del aprendizaje basado en proyectos. Analizar la propuesta de la creadora del video.

- Entre lo ideal y real: aprendizaje basado en proyectos. URL. <https://www.slideshare.net/ftsaez/educacion-permanente-abp-julio2014?ref=http://fernandotrujillo.es/aprendizaje-basado-en-proyectos-formacion-del-profesorado-de-educacion-permanente/>

El autor Fernando Trujillo Sáenz explica las siguientes incógnitas: En qué época se creó esta metodología y por qué seguir utilizando en el aula de clase

¿Por qué utilizar aprendizaje basado en proyectos? ¿Cómo realizar un proyecto, utilizando ABP?

### **-Cuéntanos tu experiencia**

### **Foro**

Tema: ¿Qué proyectos realizarías con tus estudiantes utilizando ABP?

Lee y analiza el documento que se encuentra en información de interés sobre: Aprendizaje Basado en proyectos (ABP) por la doctora Lourdes Galeana y Aprendizaje basado en proyectos con metodología de aprendizaje por la doctora Natalie Guillen.

En relación a los artículos el docente capacitador realiza la siguiente pregunta: ¿Qué proyecto realizarías con tus estudiantes utilizando ABP?

-Explica la idea de forma concreta, escribe la pregunta inicial y el producto final.

-Comenta que te parece los proyectos planteados por tus compañeros.

Opina la idea de proyecto expuesta a dos participantes del foro.

### **Chat**

- Propuesta de un proyecto con metodología ABP.

El chat es un medio para construir ideas mediante el trabajo colaborativo, con este antecedente entre todos los integrantes del aula virtual, proponer un mini-proyecto y diseñar hasta llegar a un producto final.

Ser creativos y aseguren que el proyecto sea innovador. (Pueden escoger cualquier asignatura e idea como punto de partida)

La siguiente infografía te ayudará a organizar y planificar el proyecto.

### **Pregunta**

- Qué dificultades puede existir al utilizar ABP. Consulta

¿Qué dificultades encuentras al utilizar la metodología del ABP, para realizar proyectos dentro del aula? En qué proceso de construcción del proyecto piensas, que puede existir mayor dificultad (tu respuesta es importante)

## **-Participa-coopera-construye**

### **Glosario**

- Terminología aprendizaje basado en proyectos.

Definir 10 palabras que ayudarán a mejorar el conocimiento sobre la metodología del aprendizaje basado en proyectos.

En cada término que utilices debe constar la referencia.

### **Tarea**

- Diseña tus proyectos, utilizando ABP.

Para realizar la tarea lee y analiza el artículo de información de interés sobre lo real e ideal: aprendizaje basado en proyectos del autor Trujillo. De acuerdo a tu asignatura, diseñar un proyecto, utilizando ABP. Sigue los pasos descritos a continuación.

-Realiza lluvia de ideas con tus estudiantes para crear temas innovadores.

-Sigue los diez pasos propuestos para crear un proyecto organizado y planificado.

-El proyecto tiene que ser a corto plazo para que se evidencie resultados.

-Evidenciar el proyecto propuesto en una herramienta educativa on-line

-Redactar el proyecto seleccionado en word. (1000 palabras)

### **Taller**

- Proyecto innovador con metodología ABP.

-Formar grupo de tres docentes participantes.

-Crear un video de 3 a 5 minutos del proyecto que realizó en la tarea anterior. El video debe tener una portada con los integrantes del grupo y seguir los pasos del ABP.

-Subir el video a youtube y enviar el link al aula virtual.

-El vídeo debe ser creativo e innovador.

-El taller será calificado con una rúbrica.

## **-Recuerda lo que aprendiste**

### **Evaluación**

- Evaluación ABP. Google form:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSej5L05M7caQ4fJ5kPdisxvHRjAoo2jY17Qzt9lkKBDdgtGgg/viewform?usp=pp\\_url](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSej5L05M7caQ4fJ5kPdisxvHRjAoo2jY17Qzt9lkKBDdgtGgg/viewform?usp=pp_url) . Ingresa al link y contesta las preguntas de base estructurada en el tiempo establecido.

## **-Retroalimentación. y en síntesis...**

- Lee y analiza las diapositivas para dar una conclusión final del taller:
- En resumen: La clave es el ABP. Diapositivas en Slides <https://slides.com/egledherediorres/deck-2>

En síntesis el aprendizaje basado en proyectos es una metodología centrada en la investigación y reflexión continua, sobre el problema planteado por el docente y al que el estudiante intenta dar solución.

### **Taller III. Diseño y construcción de proyectos interdisciplinarios. (Anexo 8).**

#### **Objetivo**

Diseñar proyectos interdisciplinarios de acuerdo a la figura profesional técnica, mediante la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP).

#### **Contenidos**

3. Diseño y Construcción de los proyectos interdisciplinarios.

3.1. Planificación para integrar disciplinas a un tema específico.

3.2. Diseño del proyecto interdisciplinario, mediante la metodología de ABP.

3.3. Propuesta de proyecto interdisciplinario.

#### **Proceder metodológico y organizativo**

PLANIFICACIÓN TALLER III		
Actividades	Recurso	Tiempo
<b>Información de interés</b>		
La interdisciplinariedad como clave para una educación integral en el bachillerato técnico	Issuu	2 horas.

Los proyectos de aprendizaje interdisciplinario en la formación docente	Archivo PDF	2 horas.
Propuesta de proyectos interdisciplinarios.	Video de youtube	2 horas.
<b>Cuéntanos tu experiencia</b>		
Debate: Pro y contra de construir proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico	Chat	30 min.
Ideas para construir proyectos interdisciplinarios	Foro	1 hora.
<b>Participa-coopera-construye</b>		
Propuesta y planificación de proyectos interdisciplinarios.	Tarea	3 días.
Construcción de proyectos interdisciplinarios, dentro del aula.	Lección	1 hora.
Diseño de proyectos interdisciplinarios con estudiantes	Taller	3 días
<b>Recuerda lo que aprendiste</b>		
Realizar un mapa mental	Goconqr, bubbl.us, coggle	2 horas.
<b>Retroalimentación: y en síntesis</b>		
Fases de un proyecto interdisciplinario	Video de youtube	1 hora.
Diez fases que ayudan a planificar un proyecto interdisciplinario con los estudiantes	Infografía	30 min.

**-Información de interés**

- “La interdisciplinariedad como clave para una educación integral en el bachillerato técnico” URL: <https://issuu.com/home/drafts/713utjmtnbs>

La autora explica en el artículo científico sobre el tema que: la interdisciplinariedad y la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) son las claves de esta investigación, que busca mejorar el proceso enseñanza- aprendizaje en el bachillerato técnico.

- Los proyectos de aprendizaje interdisciplinario en la formación docente. URL: <http://www.redalyc.org/pdf/140/14023127009.pdf>

LEER Y ANALIZAR ESTE ARTÍCULO DE CHACÓN CORZO DONDE EXPLICA: "Los objetivos de este estudio fueron elaborar, ejecutar y evaluar proyectos de aprendizaje donde los futuros profesores de inglés integraran de manera interdisciplinaria los contenidos de las cátedras Desarrollo Curricular e Innovaciones Educativas, Psicolingüística, y Práctica Profesional".

- Propuesta de proyectos interdisciplinarios. URL: [https://youtu.be/7\\_xKQtk21vQ](https://youtu.be/7_xKQtk21vQ)

La docente Alejandra García Redín expone una propuesta de proyecto en la cual integra varias disciplinas.

### **-Cuéntanos tu experiencia**

### **Chat**

Previo a participar en el chat los participantes deben leer información de interés sobre: La interdisciplinariedad como clave para una educación integral en el bachillerato técnico

- Debate: Pro y contra de construir proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico.

Este chat está diseñado, para exponer los puntos de vista positivos y negativos de construir proyectos interdisciplinarios en el área técnica para lo cual hay que seguir directrices:

-El moderador será el capacitador del aula virtual.

-Cada participante tiene que hacer un análisis del tema, incluso puede apoyar o refutar los comentarios de los demás participantes.

-No puede existir ninguna ofensa a los participantes del chat.

-Lo importante es obtener puntos de vista heterogéneos para construir conclusiones y recomendaciones finales.

### **Foro**

Para participar en el foro leer información de interés sobre: Los proyectos de aprendizaje interdisciplinario en la formación docente de Chacón Corzo.

- Ideas para construir proyectos interdisciplinarios.

-En el foro explica como realizarías un proyecto integrando de 3 a 4 disciplinas.

-Cada idea de proyecto debe incluirse una asignatura de una figura profesional.

-Se debe comentar las ideas de 2 o más compañeros para que haya interactividad en el foro.

**-Participa coopera-construye**

## **Tarea**

Para realizar la actividad lee el artículo de información de interés sobre: Propuesta de proyectos interdisciplinarios de Trujillo.

-Propuesta y planificación de proyectos interdisciplinarios. Seguir los pasos propuestos:

-Realizar una reunión con los profesores del área técnica y de las asignaturas científicas y elaborar propuestas para diseñar proyectos interdisciplinarios en el aula.

-La propuesta debe tener un tema central relacionado al área técnica y los docentes de las áreas científicas tienen que integrar un tema de su asignatura a la propuesta planteada.

-Utiliza los pasos del aprendizaje basado en proyectos para realizar el proyecto interdisciplinario.

-El trabajo se tiene que presentar en word (máx. 3 hojas), en el cual se diseñará el proyecto.

## **Lección**

- Construcción de proyectos interdisciplinarios, dentro del aula.

En base a lectura comprensiva, analiza la lectura y contestar las pruebas de base estructurada.

## **Tarea:**

- Diseño de proyectos interdisciplinarios.

-Escoge el mejor proyecto realizado por los estudiantes y realiza un álbum de fotos construyendo los pasos del aprendizaje basado en proyectos.

-Elabore un álbum fotográfico en cualquier herramienta on-line (slides, prezy). Utiliza al menos 20 fotografías.

-El álbum debe tener una portada, objetivos, fotografías con los pasos del ABP, conclusiones y recomendaciones.

-La tarea será calificada con una rúbrica.

## **-Recuerda lo que aprendiste**

### **Evaluación**

- Realizar una infografía sobre proyectos interdisciplinarios e indica lo siguiente:
  - Fases de la metodología del aprendizaje basado en proyectos.
  - Palabras concretas sobre el tema.
  - Gráficos en relación a las ideas.
  - Realiza la infografía en canva, info.gram, easel.ly

### **Retroalimentación: y en síntesis**

Lee y analiza la lectura para despejar cualquier duda que se tenga sobre el taller.

- Fases de un proyecto interdisciplinario. URL:  
<https://www.youtube.com/embed/qzARycQzN9A>
- Diez fases que ayudan a planificar un proyecto interdisciplinario con los estudiantes.  
Infografía

La autora propone de forma organizada un trabajo cooperativo entre docentes del área técnica y científica, para en futuro diseñar, planificar y crear el producto final del proyecto interdisciplinario con los estudiantes del área técnica.

## **Tema IV. Para finalizar: conclusión y evaluación final (Anexo 9).**

### **Objetivo**

Retroalimentar el aprendizaje sobre interdisciplinariedad y metodología del aprendizaje basado en proyectos mediante un video-conferencia para la evaluación final.

### **Contenidos:**

- 1.1. Interdisciplinariedad-aprendizaje basado en proyectos (ABP)

### **Proceder metodológico y organizativo**

**PARA FINALIZAR**



Actividades	Recurso	Tiempo
<b>Información de interés-Conclusiones</b>		
La interdisciplinariedad como clave para una educación integral en el bachillerato técnico	Video de youtube	2 horas.
<b>Recuerda lo que aprendiste</b>		
Propuesta de proyecto interdisciplinario en bachillerato técnico	Power point	10 días.
Evaluación final.	Google form	1 hora

#### **-Información de interés**

- “La interdisciplinariedad como clave para una educación integral en el bachillerato técnico”

La autora explica la importancia de interdisciplinariedad en educación y mediante la metodología del aprendizaje basado en proyectos, propone un producto final donde se integran las asignaturas científicas con las asignaturas técnicas. Video en youtube: <https://youtu.be/AZhM1X-oIrA>

#### **-Retroalimentación: y en síntesis.**

- Propuesta de proyecto interdisciplinario en bachillerato técnico: Doc. power point.

Evaluación final. Prueba de base estructurada sobre el taller uno, dos, tres. <https://docs.google.com/forms/d/14vDHIRsuRjtmP4e1t9Kc4Ehnfn8IqMOWOq4t-64mDxs/prefill>

### **3.3 Valoración.**

La valoración de la propuesta que da solución al problema científico se realizó mediante la valoración de usuarios.

Para su realización se utilizó un grupo focal en el colegio Pedro Echeverría Terán al que asistieron los siguientes docentes.

<b>N.</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO EN LA INSTITUCIÓN</b>	<b>EXPERIENCIA DOCENTE Y DE ELABORACIÓN DE PROYECTOS</b>
1.	Ing. Luis García.	Rector de la institución	Ingeniero en informática 15 años
2.	Ing. Juan Carlos Quisphe	Docente del área técnica en la figura profesional: mecanizado y construcciones metálicas.	Ingeniero en metalmecánica 10 años
3.	Lic. Juan Pablo Pujota	Docente del área técnica en la figura profesional: mecanizado y construcciones metálicas.	Licenciado en metalmecánica 5 años
4.	Lic. José Basantes	Docente del área técnica en la figura profesional: mecanizado y construcciones metálicas.	Licenciado en metalmecánica 30 años
5.	Lic. Darwin Gonzalez	Docente del área técnica en la figura profesional: electromecánica automotriz.	Licenciado en mecánica automotriz 7 años
6.	Lic. Darío Pinta.	Docente del área técnica en la figura profesional: electromecánica automotriz.	Licenciado en mecánica automotriz 5 años
7.	Ing. Alexis Ortega	Docente de Matemática.	Ingeniero en metalmecánica 2 Años
8.	Lic. Pablo Díaz	Docente de Física.	Licenciado en físico-matemático 5 años
9.	Lic. Gladys Iza	Docente de Biología.	Licenciado en biología y química 32 años
10,	Lic. Gerardo Moyano	Docente de Química.	Licenciado en biología y química 7 años
11.	Lic. Miguel Solís	Encargado del Área de informática.	Licenciado en inglés e informática 5años

El investigador envió previamente la propuesta con usuario y contraseña para el acceso a la plataforma educativa. Posteriormente presentó el tema y objetivo de la actividad,

entregó una hoja con los indicadores a valorar, y realizó una exposición de la propuesta en un tiempo aproximado de 20 minutos.

Seguidamente se procedió a la valoración de la propuesta a partir de los 10 indicadores.

A partir del cual se conformó un cuestionario que se aplicó a los 11 participantes del grupo focal (Anexo 10)

a. Pertinencia

1. Orden y organización de los contenidos de cada taller sobre interdisciplinariedad y metodología del aprendizaje basado en proyectos en la plataforma Mil Aulas.
2. La estructura de las actividades de cada taller fomenta el constructivismo (aprender-haciendo del docente participante)

b. Aplicabilidad

3. Los foros, chats y video- conferencia del aula virtual promueven el debate, criterio, análisis de la experiencia docente, en relación a la elaboración de proyectos interdisciplinarios en el área técnica.
4. Las tareas y talleres planteados fomentan el trabajo cooperativo en los docentes participantes, para luego de prepararse diseñar, construir y poner en práctica con los estudiantes técnicos los proyectos interdisciplinarios.

c. Novedad

5. Las herramientas educativas (google forms, survey monkey, kahoot) utilizadas para evaluar el avance del conocimiento de cada taller son fáciles de utilizar y acceder.
6. Los videos, diapositivas, organizadores gráficos realizados en powtoon, slides, voki, prezi son creativos y esquematizan el tema central de cada taller sobre elaboración de proyectos interdisciplinarios.

d. Fundamentación

7. Cada taller presenta contenidos y actividades con lenguaje claro y fluido sobre interdisciplinariedad y la metodología del aprendizaje basado en proyectos.
8. El desarrollo de los talleres fundamenta el objetivo central de la propuesta, que es preparar a los docentes para diseñar proyectos interdisciplinarios en el área técnica.

e. Tecnológicos

9. El aula virtual Mil Aulas ayuda a elaborar talleres para preparar a docentes de forma lógica y organizada.
10. La plataforma tiene actividades que apoya a que la preparación docente sea interactiva (sincrónica-asincrónica) y que se puedan realizar las actividades a cualquier hora del día.

Para el procesamiento de los resultados de la rúbrica aplicada se utilizó el método Delphy, obteniéndose la valoración de excelente en todos los indicadores sujeto a valoración. (Anexo 11). Estos resultados obtenidos evidencian que el diseño teórico de los talleres resulta favorable, según los criterios de los usuarios consultados.

Finalmente, se les pidió a los participantes que hicieran recomendaciones que ayudaran a perfeccionar la propuesta, en donde coincidieron que la plataforma educativa es una excelente opción para actualizar conocimientos profesionales y que el tema propuesta era importante conocer para el bachillerato técnico.

Sin embargo se realizaron observaciones de la plataforma como:

- Incorporar tiempo a cada actividad del taller para que haya mayor interés en culminar el curso.
- Realizar más ejemplos de propuestas de proyectos interdisciplinarios, para cada figura profesional
- Debe existir una plataforma alterna para estudiantes sobre proyectos interdisciplinarios.

Se comentó por parte de los docentes que era una excelente opción integrar conocimientos científico y técnicos en los proyectos para que el estudiante muestre mayor interés. Además las memorias técnicas al ser interdisciplinarias tendrán mayor sustento científico y práctico.

## **CONCLUSIONES**

Los docentes de bachillerato técnico y científico no tienen suficiente conocimiento en la metodología del aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios. Por lo tanto no diseñan las memorias técnicas con el procedimiento para elaborar proyectos interdisciplinarios, a pesar que el Currículo Nacional Técnico y el Plan curricular anual lo proponen.

En la recopilación de la información se apreció que no existe suficiente literatura sobre diseño de proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico en las figuras profesionales de mecánica automotriz y mecanizado - construcciones metálicas.

Sin embargo, se considera que existe información sólida sobre integración de asignaturas en otros ámbitos del conocimiento. Además, la información recopilada concluye que el elaborar proyectos interdisciplinarios en el bachillerato va a mejorar la calidad en la educación.

Sobre las consideraciones anteriores se elaboró la propuesta dirigida a preparar a los docentes técnicos y científicos sobre elaboración de proyectos interdisciplinarios mediante la metodología del aprendizaje basado en proyectos. Para lo cual se diseñó un grupo de

talleres, en una plataforma e-learning (Mil aulas), con la finalidad que el docente ponga en práctica lo aprendido en la elaboración de las memorias técnicas.

La valoración de la propuesta se realizó sobre la apreciación de un grupo focal de 11 docentes de la institución (rector, 6 docentes objetos de estudio y 5 docentes que trabajan en proyectos), el cual concluyó que el diseño de la propuesta en la plataforma Mil aulas es muy adecuado en, pertinencia, aplicabilidad, novedad, fundamentación, tecnología. Sin embargo se sugiere mejorar el tiempo para la realizar cada actividad propuesta en los talleres, demostrar mayor cantidad de ejemplos de proyectos interdisciplinarios e incluso cuando sea oportuno hacer sesiones presenciales.

## **RECOMENDACIONES**

Para que el diagnóstico de la realidad sea suficientemente confiable es importante el punto de vista de todo el bachillerato técnico (docentes y estudiantes), ya que por sugerencia de las autoridades de la institución educativa, el problema de investigación debe ser resuelto desde el primero de bachillerato. La finalidad es que los docentes estén preparados para elaborar proyectos interdisciplinarios desde los cursos inferiores.

De acuerdo a la recopilación de la información es necesario continuar con la búsqueda minuciosa de investigaciones existentes sobre proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico.

Según la elaboración y diseño de la propuesta se recomienda: Considerar el tiempo de ejecución de cada actividad que constituyen los talleres, elaborar más ejemplos sobre proyectos interdisciplinarios en bachillerato técnico, realizar video-conferencias dentro de los talleres para que exista interacción activa con el docente-capacitador.

De acuerdo a la valoración por usuarios se recomienda poner en práctica el grupo de talleres, guiar a los docentes participantes en cada actividad planteada y obtener una valoración de satisfacción luego de concluir el curso.

Es importante realizar un seguimiento luego de finalizar la preparación docente, para verificar si los estudiantes de tercer bachillerato logran realizar un proyecto interdisciplinario en el trabajo de la memoria técnica, mediante la guía del docente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antonio, R. (2009). La interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, Cuba, recuperado de: <https://www.odiseo.com.mx/correoslector/interdisciplinariedad-proceso-ensenanza-aprendizaje>

Baqueró, M., Majo, F. (2014). Cómo organizar un proyecto interdisciplinario, recuperado de:  
<http://projectescollaboratius.pbworks.com/w/file/attach/77236139/Como%20organizar%20un%20proyecto%20interdisciplinario.pdf>

Caballero, E., Briones, C., et. al. (2014) El aprendizaje basado en proyectos y la autoeficacia de los profesores en la formulación de un plan de clase, Ecuador, recuperado de:[http://alt.ups.edu.ec/documents/1999102/6261395/Alt\\_v9n1\\_Caballero\\_Briones\\_Flores.pdf](http://alt.ups.edu.ec/documents/1999102/6261395/Alt_v9n1_Caballero_Briones_Flores.pdf)

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)[artículo en línea]. Vol. 3, n.º 1. UOC, España, recuperado de:  
<http://www.ics-aragon.com/cursos/iacs/106/Lectura-01-02.pdf>

- Carvajal, Y. (2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la educación Superior y la Investigación, Colombia, recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>
- Casales, R., Rojas, J., Paulí, G. (2008). Algunas experiencias didácticas en el entorno de la plataforma Moodle, Cuba, recuperado de: <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/050510/A1mar2008.pdf>
- Chacón, M., Chacón, C., et. Al. (2012). Los proyectos de aprendizaje interdisciplinarios en la formación docente, México, recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/140/14023127009.pdf>
- Delgado, K. (2017). El trabajo colaborativo en grupo, Colombia, recuperado de: <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-trabajo-colaborativo-en-grupo>
- Delibera Torneo. (2015). Aprendizaje basado en proyectos, recuperado de: <https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/55744/1/Aprendizaje%20basado%20en%20proyectos.pdf>
- Folden, J. (2006). Una estrategia didáctica interdisciplinaria para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la computación de los bachilleres técnicos en la especialidad de informática, Cuba, recuperado de: [file:///C:/Users/Hp/Downloads/Una%20estrategia%20didactica%20interd%20-%20Fonden%20Calzadilla,%20Juan%20Carlos%20\(6\).pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/Una%20estrategia%20didactica%20interd%20-%20Fonden%20Calzadilla,%20Juan%20Carlos%20(6).pdf)
- Gaitán, S. (2018). Importancia de la formación docente en la actualidad, recuperado de: <https://educacion.nexos.com.mx/?p=1285>
- Gallego, A., Reverte, J., Molina, R., Satorre, R. (2007). Aprendizaje basado en proyectos, como modelo docente. Experiencia Interdisciplinar y herramientas Groupware, España, recuperado de: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/1808/1/Definitivo%20-%202007%20-%20JENUI%20-%20Teruel%20-%20ABP.pdf>
- González, A., Gallardo, T., Del Pozo, F. (2017). Metodología de la Investigación, Impresión Digital, Ecuador.



- González, C. (2012). Aplicación del constructivismo social en el aula, Guatemala, recuperado de: [file:///C:/Users/EGLITA/Downloads/2012\\_GONZALEZ\\_ALVAREZ.pdf](file:///C:/Users/EGLITA/Downloads/2012_GONZALEZ_ALVAREZ.pdf)
- Lacasa, P., de la Fuente, F., Méndez, L. (2015). Jóvenes digitales, Talleres interactivos, España, recuperado de: <http://proyectos.uah-gipi.org/wp-content/uploads/2016/03/2015-10-29-TELEF-VOL-1-UploadRED.pdf>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), (2015). Artículo 112. Desarrollo Profesional, Ecuador, recuperado de: <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/wp-content/uploads/2017/07/Ley-Org%C3%A1nica-de-Educaci%C3%B3n-Intercultural.pdf>
- López, L. (2012). La importancia de la interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento desde la filosofía de la educación, Ecuador. Recuperado de// <http://www.redalyc.org/pdf/4418/441846102017.pdf>
- Llano, L. Gutiérrez, M. (2016). La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje, Cuba, recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2016000300015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000300015)
- Gurrola, A (2016). La enseñanza interdisciplinaria, una herramienta para comprender al mundo, México, recuperado de: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?La-ensenanza-interdisciplinaria-una-herramienta-para-comprender-el-mundo>
- Hernández, H. (2011). Sistema de talleres metodológicos para la preparación de profesores en formación que desarrollan el proceso de enseñanza de la lucha en edades de iniciación deportiva, Cuba, recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd157/talleres-metodologicos-para-profesores-de-lucha.htm>
- INMARK, EMF. (2010). Concept and methology of Interactive Workshops, recuperado de: <https://cordis.europa.eu/docs/projects/cnect/4/246644/080/deliverables/001-D32Conceptandmethodologyofinteractiveworkshops.pdf>

- Jiménez, V., Poveda, N., et. al. (2015). Ambientes de aprendizaje en el primer ciclo educativo, Colombia, recuperado de: <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/137825.pdf>
- Neira, V. (2010). Interdisciplinariedad en la enseñanza de matemática, Chile, recuperado de: <http://www.dsc.cl/attachments/article/585/INTERDISCIPLINARIEDAD%20EN%20LA%20ENSEÑANZA%20DE%20LA%20MATEMATICA.pdf>
- Perera, L. (2000). La formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias: un ejemplo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física, Cuba, recuperado de: <http://karin.fq.uh.cu/~vladimar/cursos/%23Did%20E1cticarrrr/Tesis%20Defendidas/Interdisciplinariedad/Leopoldo%20Fernando%20Perera%20Cumerma/Leopoldo%20Fernando%20Perera%20Cumerma.pdf>
- Rubio, M. (2003). Enfoques y modelos de evaluación e-learning, España, recuperado de: [https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2013/Dra.Roig/U3%20Rubio\\_ev\\_educacion\\_virtual.pdf](https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2013/Dra.Roig/U3%20Rubio_ev_educacion_virtual.pdf)
- Socarrás, S. Díaz, M. Sáez, A. (2013). Talleres metodológicos interactivos para la preparación de los profesores guías de la carrera de Medicina, Cuba, recuperado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/hummed/hm-2013/hm1311.pdf>
- Vaideanu, G. (1987). La interdisciplinariedad en la enseñanza: ensayo y síntesis, Francia, recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000782/078248so.pdf>
- Van Der Linde, G. (2014). ¿ Por qué es importante la interdisciplinariedad en la educación superior?. Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 4(8), 11-12. Recuperado de: <http://cuaderno.pucmm.edu.do/index.php/cuadernodepedagogia/article/viewFile/68/67>
- Vilca, P. (2017). Guía para el aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios en las facultades de Ingeniería en Sistemas, Ecuador, recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13307/TesisMaestriaDocenciaUniversitaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



# **ANEXOS**

**ANEXO # 1**

**Rúbrica de observación para sustentación de proyecto (MEMORIAS TÉCNICAS)**

**ESTUDIANTES:**

**AULA:**

**NOMBRE DE PROYECTO:**

**FECHA:**

**HERRAMIENTA:**

**HORARIO:**

**1.-INDICACIÓN: ENCERRAR EN UN CIRCULO EL VALOR DE LA RÚBRICA**

RUBRICA	EXCELENTE (2P)				MEDIO (1,5P)				REGULAR (1P)			
		CABASCANGO SANCHEZ SAULO DANIEL	GUAMAN PORTILLA LUIS ALFONSO	VASQUEZ ARTEAGA JONATHAN FELIPE		CABASCANGO SANCHEZ SAULO DANIEL	GUAMAN PORTILLA LUIS ALFONSO	VASQUEZ ARTEAGA JONATHAN FELIPE		CABASCANGO SANCHEZ SAULO DANIEL	GUAMAN PORTILLA LUIS ALFONSO	VASQUEZ ARTEAGA JONATHAN FELIPE
EXPOSICIÓN GLOBAL	Se hace una adecuada selección del contenido a exponer y se expone de manera convincente y creíble.	2P	2P	2P	El nivel de exposición esta bien aunque ha tenido pequeños fallos.	1,5P	1,5P	1,5P	La exposición es confusa y poco convincente. Se intenta presentar demasiado contenido o la selección realizada no es la adecuada.	1P	1P	1P
AYUDAS VISUALES	Clara y comprensible (legible, tamaño de la letra, estructurada, modelos y gráficos adecuados)	2P	2P	2P	No esta mal, pero ha incluido demasiada información o muy poca	1,5P	1,5P	1,5P	Ilegibles o incompresibles	1P	1P	1P
LENGUAJE CORPORAL Y VOZ	Aparenta tranquilidad, los gestos, movimientos y modulación de la voz refuerzan el mensaje que se esta transmitiendo. Audible velocidad de habla adecuada	2P	2P	2P	A pesar de manifestar cierto nerviosismo, el lenguaje corporal es aceptable, aunque sea escaso o no refuerce demasiado el mensaje	1,5P	1,5P	1,5P	El lenguaje corporal y la modulación de la voz despistan o van en contra del mensaje que se quiere transmitir	1P	1P	1P
CUMPLIR CON EL TIEMPO	Cumple con el tiempo ( puede ajustar el tiempo de exposición con coherencia, si lo solicita el presidente del tribunal	2P	2P	2P	Hablar demasiado de prisa o va muy despacio, se nota que no ha controlado su tiempo	1,5P	1,5P	1,5P	Se sobrepasa el tiempo o se corta bruscamente la presentación sin hacer un cierre adecuado	1P	1P	1P
CONTESTAR PREGUNTAS	Contesta adecuadamente todas las preguntas planteadas sobre el tema	2P	2P	2P	contesta adecuadamente la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema	1,5P	1,5P	1,5P	No contesta adecuadamente las preguntas planteadas sobre el tema	1P	1P	1P
<b>TOTAL</b>					<b>TOTAL</b>				<b>TOTAL</b>			

CALIFICADO POR

REVISADO POR MIEMBRO TRIBUNAL

PRESIDENTE TRIBUNAL

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ANEXO # 2

Plataforma Mil Aulas <https://egledheredia26.milaulas.com/course/view.php?id=2&section=5>

egledheredia26.milaulas.com

https://egledheredia26.milaulas.com

Español - Internacional (es)

Crear nueva cuenta | Acceder

Enlightlite

CURSOS HOME

EDUCACIÓN

- DISEÑO DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS EN BACHILLERATO TÉCNICO

EXPLORA ONLINE

Education on awesome unique moodle theme.

SABER MÁS

https://egledheredia26.milaulas.com/course/view.php?id=2

0:53 11/2/2019



Nombre de usuario

tivenson

Contraseña

.....

Recordar nombre de usuario

Acceder

[¿Olvidó su nombre de usuario o contraseña?](#)

Las 'Cookies' deben estar habilitadas en su navegador ?

### ANEXO #3.

Encuesta a Docentes: <file:///C:/Users/EGLITA/Documents/Análisis%20de%20SurveyMonkey%20-%20ENCUESTA%20A%20DOCENTES.html>

## ENCUESTA A DOCENTES

### PREPARACIÓN DOCENTE EN PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS

Esta encuesta se realiza con la finalidad de mejorar la formación docente, en el bachillerato técnico. Contesta la preguntas con total honestidad.

1. Cree usted que realizar proyectos en las figuras profesionales técnicas es una estrategia indispensable para la formación de los estudiantes:

- si
- no
- tal vez



2. Cree usted que diseñar proyectos interdisciplinarios en el área técnica fomentará un conocimiento integral en los estudiantes.

- si
- no
- tal vez

3. Qué metodología utiliza usted para diseñar los proyectos de las memorias técnicas.

- ciclo del aprendizaje
- aprendizaje basado en proyectos
- clase invertida
- aprendizaje cooperativo
- ninguna de la anteriores



4. Tiene conocimiento que la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP), ayuda a diseñar de forma sistemática e integral proyectos interdisciplinarios, en el área técnica.

- si, pero no la he utilizado.
- no escuchado sobre el APB.
- la utilizo para diseñar proyectos.
- es una metodología más.

5. Le gustaría capacitarse para mejorar habilidades y competencias docentes, con la finalidad de elaborar proyectos interdisciplinarios en las memorias técnicas de forma organizada, planificada y significativa.

- si, pero no dispongo de tiempo para una capacitación presencial.
  - si, pero me gustaría que fuese una capacitación on-line
  - no estoy interesado por el momento.
  - siempre me auto-educo
-

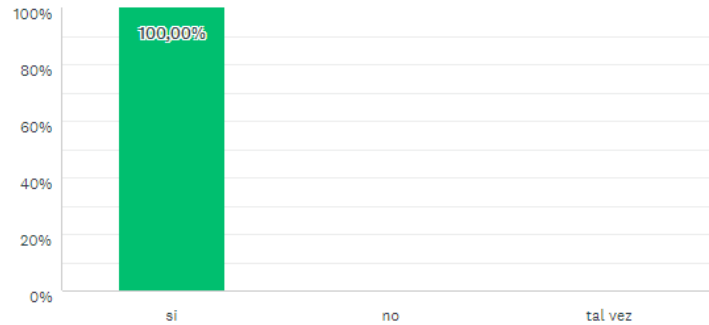
6. Si eligió la opción si, en la pregunta anterior. Cómo te gustaría que sea el curso de capacitación?:

- 100% on-line.
- presencial y on-line.
- los sábados presencial.
- después de la jornada de trabajo.

Encuesta a Docentes:

Se realizó un cuestionario sobre PREPARACIÓN DOCENTE EN PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS, a 6 docentes de tercero bachillerato técnico de las asignaturas científicas y técnicas en la herramienta tecnológica SurveyMonkey. Se obtuvo los siguientes resultados:

1. Cree usted que realizar proyectos en las figuras profesionales técnicas, es una estrategia indispensable para la formación de los estudiantes.



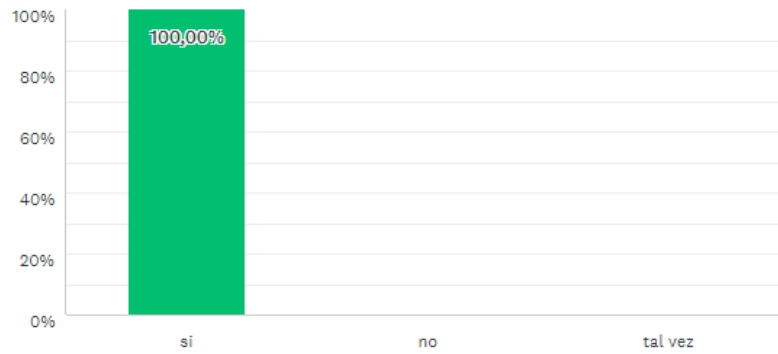
OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
▼ si (1)	100,00% 6
▼ no (2)	0,00% 0
▼ tal vez (3)	0,00% 0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>

ESTADÍSTICAS BÁSICAS				
Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Desviación estándar
1,00	1,00	1,00	1,00	0,00

Análisis: Los seis docentes (100%) afirman que es indispensable la elaboración de proyectos en las figuras profesionales técnicas.

2. Cree usted que diseñar proyectos interdisciplinarios en el área técnica, fomentará un conocimiento integral en los estudiantes

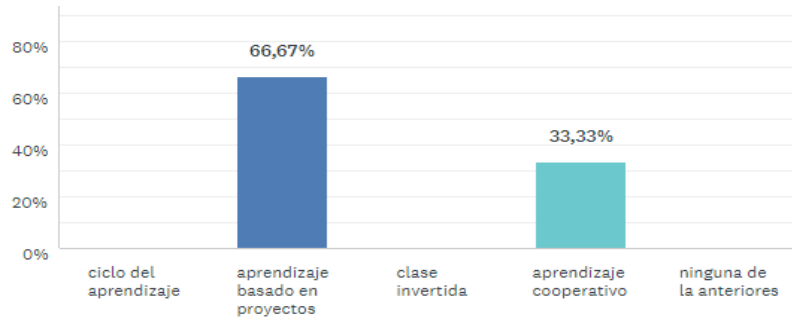


OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
▼ sí (1)	100,00% 6
▼ no (2)	0,00% 0
▼ tal vez (3)	0,00% 0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>

ESTADÍSTICAS BÁSICAS				
Mínimo	Máximo	Mediana	Media	Desviación estándar
1,00	1,00	1,00	1,00	0,00

Análisis: Los 6 docentes (100%) afirman que realizar proyectos interdisciplinarios fortalecerá el conocimiento en los estudiantes.

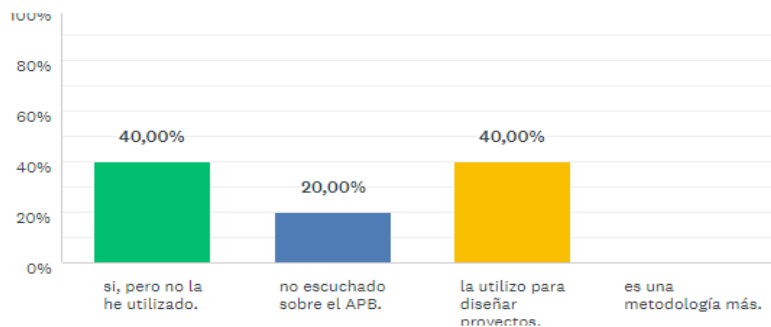
3. Qué metodología utiliza usted para diseñar los proyectos de las memorias técnicas.



OPCIONES DE RESPUESTA		RESPUESTAS	
▼ ciclo del aprendizaje (1)		0,00%	0
▼ aprendizaje basado en proyectos (2)		66,67%	4
▼ clase invertida (3)		0,00%	0
▼ aprendizaje cooperativo (4)		33,33%	2
▼ ninguna de la anteriores (5)		0,00%	0
<b>TOTAL</b>			<b>6</b>
<b>ESTADÍSTICAS BÁSICAS</b>			
Mínimo	Máximo	Mediana	Media
2,00	4,00	2,00	2,67
		Desviación estándar	
		0,94	

Análisis: El 66,67% de los docentes afirma que utiliza la metodología del aprendizaje basado en proyectos para realizar las memorias técnicas, mientras que el 33,33% utiliza el aprendizaje cooperativo. No se utiliza para elaboración de memorias técnicas el ciclo del aprendizaje ni la clase invertida.

4. Tiene conocimiento que la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP), ayuda a diseñar de forma sistemática e integral proyectos interdisciplinarios, en el área técnica. }



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
▼ sí, pero no la he utilizado. (1)	40,00% 2
▼ no escuchado sobre el APB. (2)	20,00% 1
▼ la utilizo para diseñar proyectos. (3)	40,00% 2
▼ es una metodología más. (4)	0,00% 0
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>
<b>ESTADÍSTICAS BÁSICAS</b>	
Mínimo 1,00	Máximo 3,00
Mediana 2,00	Media 2,00
	Desviación estándar 0,89

Análisis: El 80% de los docentes afirma que han escuchado sobre la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP), sin embargo solo el 40% a utilizado la metodología para elaborar proyectos interdisciplinarios. El 20% de los docentes no sabe sobre el ABP.

5. Le gustaría capacitarse para mejorar habilidades y competencias docentes, con la finalidad de elaborar proyectos interdisciplinarios en las memorias técnicas de forma organizada, planificada y significativa.

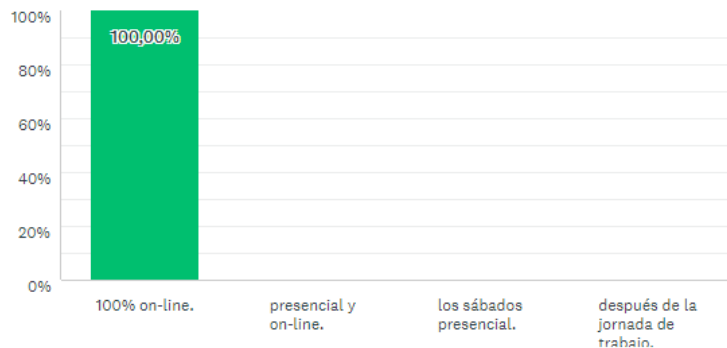


OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
si, pero no dispongo de tiempo para una capacitación presencial. (1)	0,00% 0
si, pero me gustaría que fuese una capacitación on-line (2)	100,00% 6
no estoy interesado por el momento. (3)	0,00% 0
siempre me auto-educo (4)	0,00% 0
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>
ESTADÍSTICAS BÁSICAS	
Mínimo 2,00	Máximo 2,00
Mediana 2,00	Media 2,00
	Desviación estándar 0,00

Análisis: El 100% de los docentes les gustaría capacitarse sobre diseño y elaboración de proyectos interdisciplinarios para ejecutar en las memorias técnicas. Se enfatiza que se una capacitación 100% on-line.



6. Si eligió la opción si, en la pregunta anterior. ¿Cómo te gustaría que sea el curso de capacitación?



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS	
▼ 100% on-line. (1)	100,00%	6
▼ presencial y on-line. (2)	0,00%	0
▼ los sábados presencial. (3)	0,00%	0
▼ después de la jornada de trabajo. (4)	0,00%	0
<b>TOTAL</b>		<b>6</b>
<b>ESTADÍSTICAS BÁSICAS</b> <span style="float: right;">?</span>		
Mínimo 1,00	Máximo 1,00	Mediana 1,00
		Media 1,00
		Desviación estándar 0,00

Análisis: Se concluye que el 100% de los docentes desean capacitación profesional 100% on-line

## ANEXO # 4

### Encuesta a Estudiantes

<file:///C:/Users/EGLITA/Documents/Análisis%20de%20SurveyMonkey%20%20ENCUESTA%20A%20ESTUDIANTES.html>

## ENCUESTA A ESTUDIANTES

### MEMORIAS TÉCNICAS-PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS

Esta encuesta esta diseñada para conocer que sabes sobre diseño y elaboración de proyectos interdisciplinarios, en la figura profesional a la cual perteneces.

- Contesta las preguntas con total honestidad.
- No hay una valoración específica para cada respuesta.

1. Te han explicado los docentes, como elaborar un proyecto para diseñar la memoria técnica en tercero bachillerato.

- si.
- si, pero necesito más información.
- no.

2. Te dificulta aprender las asignaturas científicas (matemática, física, biología, química), mas que las asignaturas técnicas.

- si, pienso que no deben dar asignaturas científicas, si vamos hacer profesionales técnicos.
- si, pero estudio para tener una formación académica integral.
- no se me complica ninguna asignatura científica ni técnica.
- se me dificulta las asignaturas científicas y técnicas

3. Te gustaría que los proyectos que realizas en la parte técnica, se vinculen otras disciplinas como matemática, biología etc. La finalidad es tener un conocimiento integral, mejorar tus habilidades y destrezas para resolver problemas relacionados a tu figura profesional.

- si me gustaría, para tener un mejor conocimiento.
- si me gustaría, siempre y cuando tenga guía de los docentes.
- no me gustaría vincular disciplinas

4. Te gustaría que al diseñar los proyectos de las memorias técnicas, haya una guía personalizada por parte de los docentes en la parte teórica y práctica.

- si
- no
- prefiero auto-educarme

5. Crees que te motivarías y aprenderas mejor las asignaturas científicas (matemática, biología, física, química), si integraran temáticas propias de la figura profesional a la cual perteneces.

- estoy completamente seguro que aprendiera mejor.
- creo que se debe aprender cada asignatura por separado.
- no estoy seguro si mejoraría al integrar disciplinas.

6. Te gustaría que haya una planificación previa, del diseño y elaboración de los proyectos interdisciplinarios para construir memorias técnicas. (organización teórica y práctica)

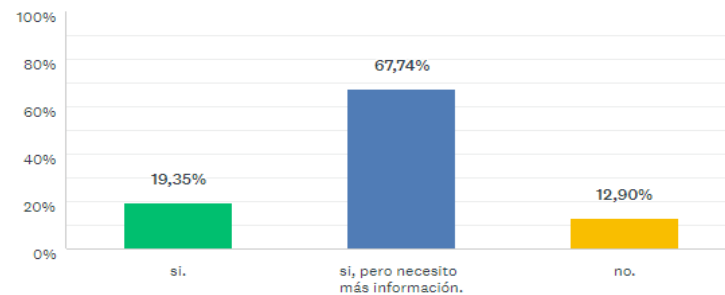
- si
- no

## Encuesta a Estudiantes:

Se realizó un cuestionario sobre MEMORIAS TÉCNICAS-PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS EN ESTUDIANTES.

En tercero bachillerato técnico hay 100 estudiantes y se eligió como muestra un paralelo de 31 estudiantes. Para elaborar el cuestionario se utilizó la herramienta tecnológica SurveyMonkey. Se obtuvo los siguientes resultados:

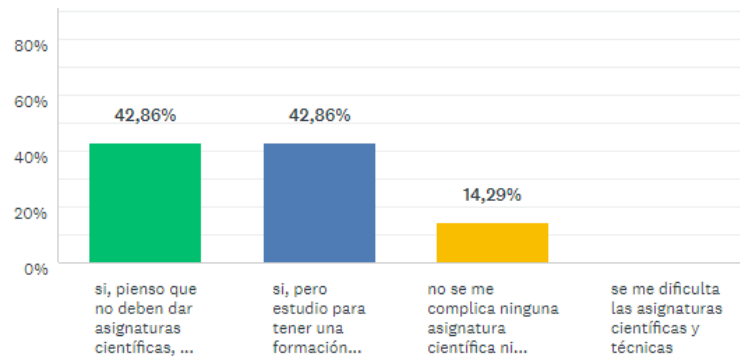
1. Te han explicado los docentes, como elaborar un proyecto para diseñar la memoria técnica en tercero bachillerato.



OPCIONES DE RESPUESTA		RESPUESTAS		
si. (1)		19,35%	6	
si, pero necesito más información. (2)		67,74%	21	
no. (3)		12,90%	4	
<b>TOTAL</b>			<b>31</b>	
ESTADÍSTICAS BÁSICAS				
Mínimo 1,00	Máximo 3,00	Mediana 2,00	Media 1,94	Desviación estándar 0,56

Análisis: El 67.74% afirma que los docentes si explican cómo elaborar una memoria técnica, pero que necesitan mayor información, el 12.90% afirman que no tiene información por parte de los docentes.

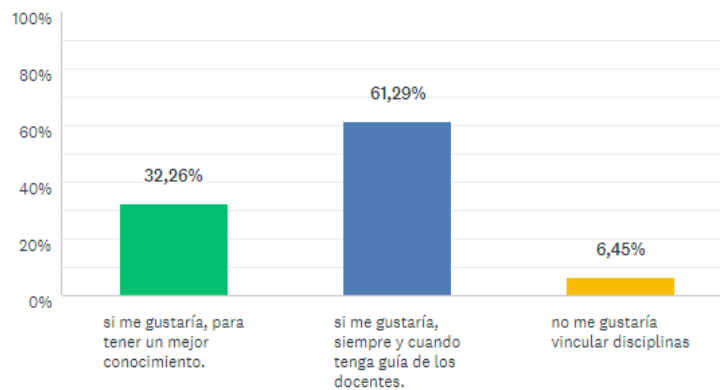
2. Se te dificulta aprender las asignaturas científicas (matemática, biología, química, física), más que las asignaturas técnicas.



OPCIONES DE RESPUESTA		RESPUESTAS	
▼ si, pienso que no deben dar asignaturas científicas, si vamos hacer profesionales técnicos. (1)		42,86%	12
▼ si, pero estudio para tener una formación académica integral. (2)		42,86%	12
▼ no se me complica ninguna asignatura científica ni técnica. (3)		14,29%	4
▼ se me dificulta las asignaturas científicas y técnicas (4)		0,00%	0
<b>TOTAL</b>			<b>28</b>
ESTADÍSTICAS BÁSICAS			
Mínimo 1,00	Máximo 3,00	Mediana 2,00	Media 1,71
			Desviación estándar 0,70

Análisis: El 85.72% de los estudiantes afirman que se les complica aprender las asignaturas científicas más que las técnicas. El 42.86% afirman que no se debe las asignaturas científicas ya que son técnicas y el 42.86% estudian las asignaturas identificas para tener un conocimiento integral. El 14.29% de los estudiantes no se dificulta ninguna asignatura.

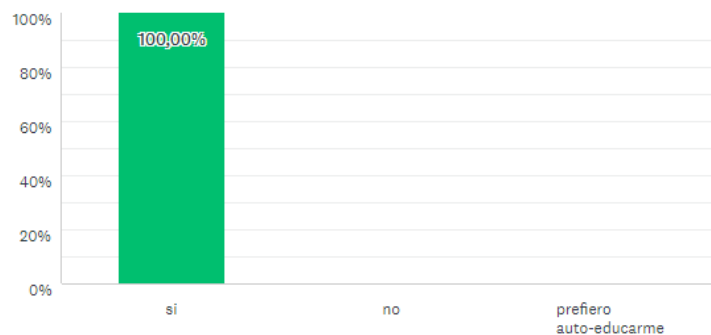
3. Te gustaría que los proyectos que realizas en la parte técnica, se vinculen otras disciplinas como matemática, biología etc.



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
si me gustaría, para tener un mejor conocimiento. (1)	32,26% 10
si me gustaría, siempre y cuando tenga guía de los docentes. (2)	61,29% 19
no me gustaría vincular disciplinas (3)	6,45% 2
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>
ESTADÍSTICAS BÁSICAS	
Mínimo 1,00	Máximo 3,00
Mediana 2,00	Media 1,74
	Desviación estándar 0,57

Análisis: El 61,29% de los estudiantes desean que los proyectos que realizan en la parte técnica tengan vinculación asignaturas científicas, siempre y cuando haya guía del docente. El 6.45% no desea que haya vinculación de lo científico con lo técnico.

4. Te gustaría que al diseñar los proyectos de las memorias técnicas, haya una guía personalizada por parte de los docentes en teoría y práctica.

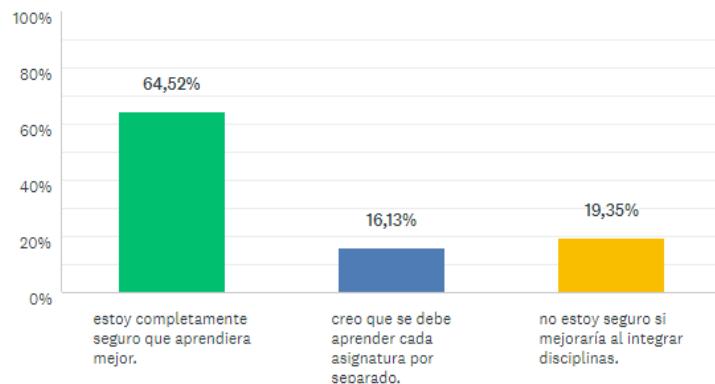


OPCIONES DE RESPUESTA		RESPUESTAS		
si (1)	100,00%	31		
no (2)	0,00%	0		
prefiero auto-educarme (3)	0,00%	0		
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>		
<b>ESTADÍSTICAS BÁSICAS</b>				
Mínimo 1,00	Máximo 1,00	Mediana 1,00	Media 1,00	Desviación estándar 0,00

Análisis: El 100% de los estudiantes afirman que desean una guía personalizada por parte de los docentes para elaborar los proyectos que deben realizar en las memorias técnicas.



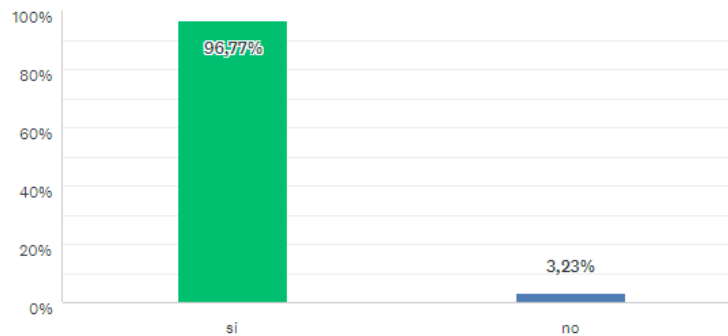
5. Crees que te motivarías y aprenderías mejor las asignaturas científicas (matemática, física, química, biología), si integraran temáticas propias de la figura profesional a la que perteneces.



OPCIONES DE RESPUESTA	RESPUESTAS
estoy completamente seguro que aprendiera mejor. (1)	64,52% 20
creo que se debe aprender cada asignatura por separado. (2)	16,13% 5
no estoy seguro si mejoraría al integrar disciplinas. (3)	19,35% 6
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>
ESTADÍSTICAS BÁSICAS	
Mínimo 1,00	Máximo 3,00
Mediana 1,00	Media 1,55
	Desviación estándar 0,80

Análisis: El 64,52% de los estudiantes afirman que aprenderían mejor integraran asignaturas científicas con las técnicas. El 16,13% cree que cada asignatura debe aprenderse por separado. El 19,35% no está seguro que es mejor para motivarse y aprender.

6. Te gustaría que haya una planificación previa, del diseño y elaboración de las proyectos interdisciplinarios para construir memorias técnicas (organización teórica-práctica)



OPCIONES DE RESPUESTA		RESPUESTAS	
si (1)	96,77%	30	
no (2)	3,23%	1	
<b>TOTAL</b>		<b>31</b>	
ESTADÍSTICAS BÁSICAS			
Mínimo	Máximo	Mediana	Media
1,00	2,00	1,00	1,03
			Desviación estándar
			0,18

Análisis: El 97.77% de los estudiantes les gustaría que haya una planificación detallada para elaborar proyectos en las memorias técnicas. El 3.23% no está de acuerdo.

## ANEXO # 5

### Bienvenida y apertura del grupo de talleres

The screenshot shows a web browser window displaying a Moodle course page. The browser's address bar shows the URL: <https://egledheredia26.milaulas.com/course/view.php?id=2>. The page header includes a language dropdown set to 'Español - Internacional (es)' and a user profile for 'Mike Solis'. The main content area features a large blue banner with the text 'DISEÑO DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS EN EL BACHILLERATO TÉCNICO' and a cluster of six colorful hexagonal icons representing various disciplines: a speech bubble, a flask, a basketball, an atom, a globe, and a classical building. Below the banner is a navigation menu with tabs for 'BIENVENIDOS', 'TALLER 1', 'TALLER 2', 'TALLER 3', and 'PARA FINALIZAR'. The 'BIENVENIDOS' tab is active, showing a blue header with the word 'Bienvenidos' in white. The main text of the page reads: 'Un saludo cordial a todos los los que forman parte del taller DISEÑO DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS EN EL BACHILLERATO TÉCNICO. Es un placer colaborar con ustedes en su formación docente, ya que en esta profesión hay que estar actualizado en conocimientos para mejorar la calidad y calidez educativa. Estoy convencida que este taller será de beneficio, ya que se fortalecerá habilidades para diseñar con eficacia los proyectos (memorias técnicas), que realizan con los estudiantes. Al elaborar esta propuesta interdisciplinaria se fomentará el trabajo colaborativo, holísticos e integral en la comunidad educativa, la cual laboran.'

Curso: DISEÑO DE PROYECTOS II x +

← → ↻ ⓘ <https://egledheredia26.milaulas.com/course/view.php?id=2> 🔑 🔍 ☆ 👤 ⋮

☰ Español - Internacional (es) 🔻 🔔 💬 Mike Solis 👤 🔻

# DISEÑO DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS EN EL BACHILLERATO TÉCNICO

📁 APERTURA DEL TALLER

BIENVENIDOS TALLER 1 TALLER 2 TALLER 3 PARA FINALIZAR

## Bienvenidos

Un saludo cordial a todos los los que forman parte del taller **DISEÑO DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS EN EL BACHILLERATO TÉCNICO**.

Es un placer colaborar con ustedes en su formación docente, ya que en esta profesión hay que estar actualizado en conocimientos para mejorar la calidad y calidez educativa.

Estoy convencida que este taller será de beneficio, ya que se fortalecerá habilidades para diseñar con eficacia los proyectos (memorias técnicas), que realizan con los estudiantes. Al elaborar esta propuesta interdisciplinaria se fomentará el trabajo colaborativo, holísticos e integral en la comunidad educativa, la cual laboran.

Windows taskbar: 0:58 11/2/2019

# Bienvenidos

Un saludo cordial a todos los que forman parte del taller **DISEÑO DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS EN EL BACHILLERATO TÉCNICO**.

Es un placer colaborar con ustedes en su formación docente, ya que en esta profesión hay que estar actualizado en conocimientos para mejorar la calidad y calidez educativa.

Estoy convencida que este taller será de beneficio, ya que se fortalecerá habilidades para diseñar con eficacia los proyectos (memorias técnicas), que realizan con los estudiantes. Al elaborar esta propuesta interdisciplinaria se fomentará el trabajo colaborativo, holísticos e integral en la comunidad educativa, la cual laboran.



## PRESENTACIÓN DEL CAPACITADOR

Presentación Egled Heredia



### DIRECTRICES:

### DIRIGIDO A:

Educadores de todo nivel interesados en mejorar su gestión pedagógica; en especial docentes de bachillerato técnico, capacitadores y ciudadanía en general.

### OBJETIVO:

Aplicar la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos, en el diseño y elaboración de proyectos interdisciplinarios, en el bachillerato técnico.

## ANEXO # 6

### Taller I

Curso: DISEÑO DE PROYECTOS II x +

https://egledheredia26.milaulas.com/course/view.php?id=2&section=2

Español - Internacional (es)

Mike Solis

APERTURA DEL TALLER

BIENVENIDOS TALLER 1 TALLER 2 TALLER 3 PARA FINALIZAR

# INTERDISCIPLINARIEDAD EN LA EDUCACIÓN

**OBJETIVO:**

Contrastar los estudios de interdisciplinariedad entre América Latina y Ecuador, con la finalidad visualizar estrategias que mejoren la educación técnica.

**CONTENIDOS:**





1. Interdisciplinariedad en la Educación
  - 1.1. Fundamentos sobre interdisciplinariedad.
  - 1.2. La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje
  - 1.3. Interdisciplinariedad en la Educación Latina.
  - 1.4. Propuesta curricular del Bachillerato Técnico en el Ecuador.

Al final de taller los miembros del grupo deben entender la importancia de la interdisciplinariedad en el bachillerato técnico y visualizarán formas de integrar disciplinas en dentro de aula y en los talleres de trabajo.




**Actividades de aprendizaje**

Windows taskbar: 0:35 11/2/2019




### Información de interés

-  Fundamentos sobre Interdisciplinariedad
-  La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje
-  Interdisciplinariedad en la Educación Latina
-  Propuesta curricular del bachillerato técnico en el Ecuador

### Cuéntanos tu experiencia

-  Realidad del Bachillerato Técnico en el Ecuador
-  Debate: La interdisciplinariedad como solución para mejorar la educación en el Bachillerato Técnico
-  Experiencia Aúlica

### • Participa • Construye • Coopera

-  Video interactivo sobre: Interdisciplinariedad en Educación
-  Taller: Crear un álbum de fotos sobre el trabajo en el aula con los estudiantes.
-  Interdisciplinariedad en la practica docente

### Recuerda lo que aprendiste

-  Evidencia lo aprendido en Kahoot

**ANEXO # 7**

**Taller II**



APERTURA DEL TALLER

BIENVENIDOS TALLER 1 TALLER 2 TALLER 3 PARA FINALIZAR

## LA CLAVE: METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

**OBJETIVO:**

Aplicar la metodología basada en proyectos (ABP), para el diseño y elaboración de proyectos incluyendo la resolución de problemas cotidianos, dentro y fuera del aula.

**CONTENIDOS:**

- 2. Metodología del aprendizaje basado en proyectos
  - 2.1. Que es la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP).
  - 2.2. Importancia del ABP dentro del aula.
  - 2.3. Estructura de un proyecto con metodología ABP.
  - 2.4. Diseñar un proyecto con metodología ABP, de acuerdo a la asignatura.

Al finalizar el taller los participantes deben tener la habilidad de diseñar proyectos, utilizando el ABP, de acuerdo a la asignatura de trabajo.

### Actividades de aprendizaje

### Información de interés

- Aprendizaje Basado en proyectos (ABP)
- Aprendizaje basado en proyectos, como metodología de aprendizaje
- Entre lo ideal y real: aprendizaje basado en proyectos

### Cuéntanos tu experiencia

- Qué proyectos realizarías con tus estudiantes utilizando ABP?
- Propuesta de un proyecto con metodología ABP.
- ¿Qué dificultades puede existir al utilizar ABP?

### Participa • Construye • Coopera

- GLOSARIO ABP
- Diseña tus proyectos, utilizando ABP
- Producto final innovador con metodología ABP

### Recuerda lo que aprendiste

- Evaluación ABP

## ANEXO # 8

### Taller III

Curso: DISEÑO DE PROYECTOS II

https://egledheredia26.milaulas.com/course/view?id=2&section=4

Español - Internacional (es)

Mike Solis

APERTURA DEL TALLER

BIENVENIDOS TALLER 1 TALLER 2 TALLER 3 PARA FINALIZAR

## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS

**OBJETIVOS:**

Diseñar proyectos interdisciplinarios de acuerdo a la figura profesional, mediante la metodología del aprendizaje basado en proyectos.

**CONTENIDOS:**




3. Diseño y Construcción de los proyectos interdisciplinarios.
  - 3.1. Planificación para integrar disciplinas a un tema específico.
  - 3.2. Diseño del proyecto interdisciplinario, mediante la metodología de ABP.
  - 3.3. Propuesta de proyecto interdisciplinario..

Al finalizar el taller los participantes deben tener las habilidades y destrezas para trabajar de forma cooperativa y vincular disciplinas en temas relacionados a figuras profesionales de electromecánica automotriz y mecanizado-construcciones metálicas.

**Actividades de aprendizaje**

Windows taskbar: 0:41 11/2/2019

### Información de interés

-  "La interdiscipliniedad como clave para una educación integral en el bachillerato técnico"
-  Los proyectos de aprendizaje interdisciplinario en la formación docente
-  Propuesta de proyectos interdisciplinarios

### Cuéntanos tu experiencia

-  Debate: Pro y contra de construir proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico.
-  Ideas para construir proyectos interdisciplinarios.

### Participa • Construye • Coopera

-  Propuesta y planificación de proyectos interdisciplinarios
-  Construcción de proyectos interdisciplinarios, dentro del aula.
-  Diseño de proyectos interdisciplinarios por estudiantes

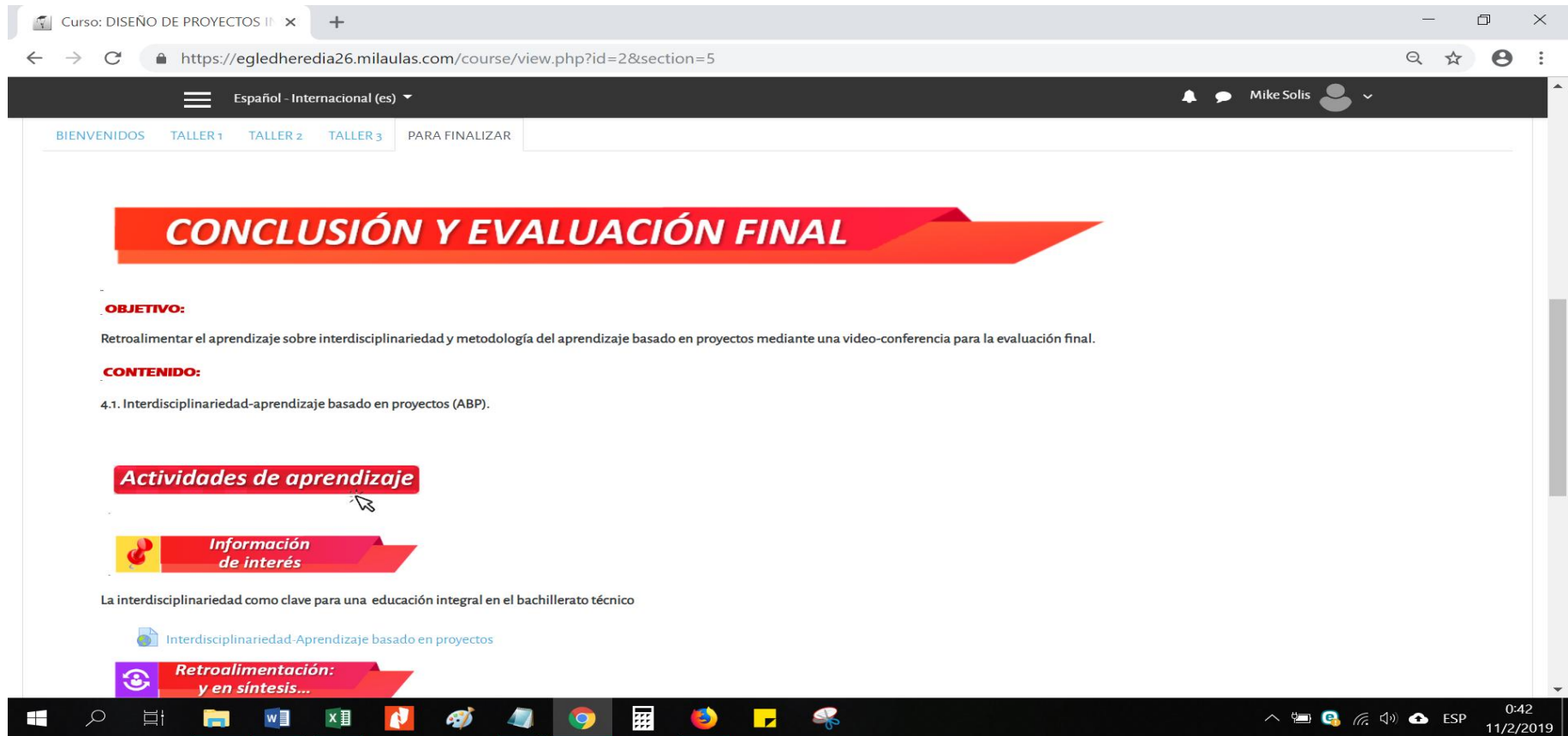
### Recuerda lo que aprendiste

-  Mapa mental interdisciplinario

### Retroalimentación: y en síntesis...

## ANEXO # 9

Finalizar: Conclusiones y recomendaciones.



Curso: DISEÑO DE PROYECTOS II x +

https://egledheredia26.milaulas.com/course/view.php?id=2&section=5

Español - Internacional (es) Mike Solis

BIENVENIDOS TALLER 1 TALLER 2 TALLER 3 PARA FINALIZAR

# CONCLUSIÓN Y EVALUACIÓN FINAL

**OBJETIVO:**  
Retroalimentar el aprendizaje sobre interdisciplinariedad y metodología del aprendizaje basado en proyectos mediante una video-conferencia para la evaluación final.

**CONTENIDO:**  
4.1. Interdisciplinariedad-aprendizaje basado en proyectos (ABP).

### Actividades de aprendizaje

### Información de interés

La interdisciplinariedad como clave para una educación integral en el bachillerato técnico

Interdisciplinariedad-Aprendizaje basado en proyectos

### Retroalimentación: y en síntesis...

Windows taskbar: 0:42 11/2/2019

## ANEXO # 10

### Rúbrica para: Valoración por criterio de usuarios.

#### DATOS DE USUARIO:

NOMBRE: \_\_\_\_\_

ESPECIALIDAD: \_\_\_\_\_

CARGO QUE OCUPA EN LA INSTITUCIÓN: \_\_\_\_\_

AÑOS DE EXPERIENCIA: \_\_\_\_\_

- I. Valore la guía atendiendo a los siguientes indicadores:
- II. Coloque un visto donde usted crea apropiado.

Indicador	Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala	Observaciones
<b>Pertinencia</b>						
1. Orden y organización de los contenidos de cada taller sobre interdisciplinariedad y metodología del aprendizaje basado en proyectos en la plataforma Mil Aulas.						
2. La estructura de las actividades de cada taller fomenta el constructivismo (aprender-haciendo del docente participante)						
<b>Aplicabilidad</b>						
3. Los foros, chats y video- conferencia del aula virtual promueven el debate, criterio, análisis de la experiencia docente, en relación a la elaboración de proyectos interdisciplinarios en el área técnica.						
4. Las tareas y talleres planteados fomentan el trabajo cooperativo en los docentes participantes, para luego de prepararse diseñar, construir y poner en práctica con los estudiantes técnicos los proyectos interdisciplinarios.						
<b>Novedad</b>						
5. Las herramientas educativas (google forms, survey monkey, kahoot) utilizadas para evaluar el avance del conocimiento de cada taller son fáciles de utilizar y acceder.						

6. Los videos, diapositivas, organizadores gráficos realizados en powtoon, slides, voki, prezi son creativos y esquematizan el tema central de cada taller sobre elaboración de proyectos interdisciplinarios.						
<b>Fundamentación</b>						
7. Cada taller presenta contenidos y actividades con lenguaje claro y fluido sobre interdisciplinariedad y la metodología del aprendizaje basado en proyectos.						
8. El desarrollo de los talleres fundamenta el objetivo central de la propuesta, que es preparar a los docentes para diseñar proyectos interdisciplinarios en el área técnica.						
<b>Tecnológico</b>						
9. El aula virtual Mil Aulas ayuda a elaborar talleres para preparar a docentes de forma lógica y organizada.						
10. La plataforma tiene actividades que apoya a que la preparación docente sea interactiva (sincrónica-asincrónica) y que se puedan realizar las actividades a cualquier hora del día.						

III. Ofrezca comentarios, criterios o recomendaciones que considere oportunas para mejorar la propuesta:

---



---



---

**ANEXO # 11**

**Resultados de la Valoración por usuarios: Método Delphy.**

	C1	C2	C3	C4	C5	Total
1	6	4	1	0	0	11
2	6	4	1	0	0	11
3	5	4	2	0	0	11
4	7	4	0	0	0	11
5	3	5	2	1	0	11
6	6	4	1	0	0	11
7	6	2	3	0	0	11
8	7	4	0	0	0	11
9	3	7	1	0	0	11
10	6	5	0	0	0	11
1	6	10	11	11	11	
2	6	10	11	11	11	
3	5	9	11	11	11	
4	7	11	11	11	11	
5	3	8	10	11	11	
6	6	10	11	11	11	
7	6	8	11	11	11	
8	7	11	11	11	11	
9	3	10	11	11	11	
10	6	11	11	11	11	



1	0.54545455	0.90909091	1	1	1		
2	0.54545455	0.90909091	1	1	1		
3	0.45454545	0.81818182	1	1	1		
4	0.63636364	1	1	1	1		
5	0.27272727	0.72727273	0.90909091	1	1		
6	0.54545455	0.90909091	1	1	1		
7	0.54545455	0.72727273	1	1	1		
8	0.63636364	1	1	1	1		
9	0.27272727	0.90909091	1	1	1		
10	0.54545455	1	1	1	1		
					SUMA	PROMEDIO	N-P
1	3.49	3.49	3.49	3.49	13.96	3.49	-0.98231659
2	0.11418529	3.49	3.49	3.49	10.5841853	2.64604632	-0.13836292
3	-0.11418529	3.49	3.49	3.49	10.3558147	2.58895368	-0.08127027
4	3.49	3.49	3.49	3.49	13.96	3.49	-0.98231659
5	-0.60458535	3.49	3.49	3.49	9.86541465	2.46635366	0.04132974
6	3.49	3.49	3.49	3.49	13.96	3.49	-0.98231659
7	3.49	3.49	3.49	3.49	13.96	3.49	-0.98231659
8	0.3487557	3.49	3.49	3.49	10.8187557	2.70468892	-0.19700552
9	3.49	3.49	3.49	3.49	13.96	3.49	-0.98231659
10	3.49	3.49	3.49	3.49	13.96	3.49	-0.98231659
SUMA	20.6841703	34.9	34.9	34.9	125.38417		

PROMEDIO	2.06841703	3.49	3.49	3.49	12.538417		
N	2.50768341						
PUNTOS DE CORTE							
	Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala		
	2.06841703	3.49	3.49	3.49			

Indicadores	N-P	CATEGORÍA
1	-0.98231659	Excelente
2	-0.13836292	Excelente
3	-0.08127027	Excelente
4	-0.98231659	Excelente
5	0.04132974	Excelente
6	-0.98231659	Excelente
7	-0.98231659	Excelente
8	-0.19700552	Excelente
9	-0.98231659	Excelente
10	-0.98231659	Excelente

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSTGRADOS

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN,  
MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO POR TIC  
(Aprobado por: RPC-SO-40-No.524-2015-CES)

Artículo Científico

<b>Título:</b>
<b>“LA INTERDISCIPLINARIEDAD COMO CLAVE PARA UNA EDUCACIÓN INTEGRAL EN EL BACHILLERATO TÉCNICO”</b>
<b>Autora:</b>
Egled Paola Heredia Torres, Lic.
<b>Tutor:</b>
Tutor: Elfio Manuel Pérez Figueiras, Ph.D.

Quito-Ecuador

# **“LA INTERDISCIPLINARIEDAD COMO CLAVE PARA UNA EDUCACIÓN INTEGRAL EN EL BACHILLERATO TÉCNICO”**

**Egled Paola Heredia Torres**

**Colegio Técnico Profesor Pedro Echeverría Terán**

[egled07ch@yahoo.es](mailto:egled07ch@yahoo.es)

## **Resumen:**

La interdisciplinariedad y el aprendizaje basado en proyectos (ABP) se constituyen en uno de los caminos para que el aprendizaje llegue de forma diferente y oportuna al estudiante. De acuerdo a la investigación la construcción de proyectos interdisciplinarios en el área técnica fortalecerá habilidades y destrezas para desarrollarse a futuro.

El aprender haciendo es la base de este nivel de educación, es decir, los estudiantes reciben los conocimientos y luego los ponen en práctica. Es por ello que se necesita construir proyectos interdisciplinarios para que su formación sea integral, puedan resolver problemas de la vida diaria y desarrollarse en el ámbito laboral.

En este trabajo, además, se explica sobre la importancia del ABP, que permite que el estudiante sea el protagonista y constructor del conocimiento. Adicionalmente se mejora la motivación e innovación en el aula de clase, donde se fomenta la indagación-investigación, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas cotidianos mediante la criticidad, reflexión y creación del estudiante. El profesor es el que planifica, guía e incluso vincula disciplinas a los proyectos para llegar a un producto final, siendo el pilar fundamental para la construcción del conocimiento.

El trabajo con proyectos interdisciplinarios mejora las competencias del bachillerato técnico, ya que el mundo moderno exige formación permanente, tomando en cuenta que la parte técnica está relacionada directamente con la educación continua y el autoaprendizaje.

**Palabras claves:** Aprendizaje Basado en Proyectos, proyectos interdisciplinarios, bachillero técnico, enseñanza, competencias.

### **Summary:**

The interdisciplinarity and project-based learning (PBL) are methods of learning in a different and well-timed approach to students. According to this research, the construction of interdisciplinary projects about technical areas will strengthen skills and abilities to be developed in the future.

Learning by doing is the basis of this level of education, So that, students receive the knowledge and then put it into practice. That is why you need to build interdisciplinary projects in order to your training will be comprehensive. It can solve problems of daily life and could be developed in the workplace environment.

This research also explains about PBL importance which allows student to be a leading role and constructor of new knowledge. In addition, motivation and innovation inside the classroom are improved where inquiring and researching, collaborative work and resolution of everyday problems in which criticality, reflection and student's creation are encouraged. The teacher is the one who plans, guides and even links disciplines to the project in order to reach a final product and being a mainstay for the knowledge construction.

Working with interdisciplinary projects improves technical baccalaureate's skills, since the modern world requires permanent education training. Taking into account that the technical issue is directly related to continued education and self-learning.

**Key words:** Project-based learning, interdisciplinary projects, technical baccalaureate, learning, competences.

### **Introducción**

Los estudios sobre interdisciplinariedad vieron la luz en 1979 en Italia, (Vaideanu, 1987. p.531), de acuerdo a la recopilación de la información propia del autor los países latinoamericanos como México, Chile, Cuba y Argentina, han elaborado investigaciones sobre la importancia de la vinculación entre disciplinas en los diferentes niveles de estudio.

Para lograrlo, investigadores en educación resaltan la necesidad de trabajar en proyectos interdisciplinarios utilizando el ABP, el cual su objetivo es dejar atrás a las antiguas metodologías tradicionales y lineales, las cuales poseen un enfoque de enseñanza

directa, y pasar a una metodología que permite a los estudiantes alcanzar conocimientos y competencias claves mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real.

El ABP posee características importantes, que dentro de las aulas se debe fomentar la criticidad, la reflexión y la creación de nuevos saberes. El estudiante es el centro y el eje del proceso de enseñanza-aprendizaje y el que construye su propio conocimiento.

La construcción de proyectos interdisciplinarios aún no está vigente en todas las ramas y niveles del conocimiento. Sin embargo, por las investigaciones realizadas, se posee la hipótesis que es la mejor forma de trabajar en el bachillerato técnico.

En Ecuador el nivel técnico y tecnológico ha sido desvalorizado. En los últimos años, el Gobierno Nacional apostó por la educación técnica como un medio para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Una muestra de esto es la reforma a la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) en el artículo 114, establece la creación de institutos superiores técnicos y tecnológicos, en el artículo 116, se establece que “el principio de integralidad supone la articulación entre el Sistema Nacional de Educación, sus diferentes niveles de enseñanza, aprendizaje y modalidades, con el Sistema de Educación Superior; así como la articulación al interior del propio Sistema de Educación Superior. Para garantizar este principio, las instituciones del Sistema de Educación Superior, articularán e integrarán de manera efectiva a los actores y procesos, en especial del bachillerato” (p.33).

La intención es prepararlos de forma integral para que desarrollen competencias y habilidades propias del mundo actual.

La interrogante es: **¿Será la interdisciplinaria la clave para una educación integral en el bachillerato técnico?**

## **Desarrollo**

### **La interdisciplinaria a través de los tiempos**

En las últimas décadas, la interdisciplinaria se volvió un reto para los docentes, que buscan demostrar que la vinculación de las disciplinas ayudará a fomentar una educación integral.

La UNESCO, por ejemplo, menciona que “para tener un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad se debe integrar diferentes disciplinas”. Desde ahí la

interdisciplinariedad toma auge en los niveles de enseñanza, por lo que se investiga: metodología, contenidos, formación docente, con la intención de mejorar los procesos educativos (Vaideanu, 1987. p.8).

Las autoras Hernández y Patiño (2000) enfocan sus estudios en una educación técnica de calidad. La intención es construir una educación técnica en donde los estudiantes se formen de manera integral. Lo que implica que no solo se debe conocer una sola disciplina sino interactuar con creatividad e innovación en diferentes ramas del conocimiento, con la intención de resolver problemas de la vida cotidiana (Citado en Fonden, 2008, p.20).

Para que haya un trabajo interdisciplinario con los estudiantes de cualquier nivel del conocimiento, los docentes y las autoridades tienen que prepararse con antelación como lo menciona Perera (2000) “El carácter interdisciplinar del proceso de enseñanza aprendizaje requiere de una transformación profunda en las concepciones metodológicas de maestros, profesores y directivos y en las actitudes y relaciones entre los sujetos que intervienen en el proceso” (p.7).

De tal manera, una verdadera interdisciplinariedad en el ámbito educativo es posible siempre y cuando exista preparación de autoridades y profesores. Un profesorado capacitado con metodología acorde a la época en pleno siglo XXI en la que se desenvuelven los estudiantes, es la clave para que haya armonía en las aulas.

En relación a la interdisciplinariedad y el plan de estudio, Antonio (2009) manifestó que el mundo es interdisciplinario, ya que ningún fenómeno de la vida interactúa de forma independiente. El centro educativo debe contribuir con un plan de estudios de vinculación interdisciplinar para mejorar la enseñanza. Estos procedimientos formarán seres humanos más preparados y con conocimientos integrales del mundo que les rodea (p.2).

Con este antecedente, se enfatiza que décadas atrás se propuso la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero lamentablemente este eje solo está presente en las planificaciones ya que en el aula no se percibe, por esta razón es la falta de formación e iniciativa de los docentes.

En sus estudios sobre interdisciplinariedad, Carvajal (2010), afirma que “la educación es integral cuando aborda temas complejos. En esta investigación se establece que una educación interdisciplinaria es la clave para fomentar la investigación científica” (p.1).

En otro ámbito Chacón (2012), realiza estudios sobre los proyectos interdisciplinarios y la formación docente. Los docentes deben estar en constante preparación y formación de conocimiento. El objetivo esencial es que exista calidad educativa con miras a que se den cambios globalizadores de currículo y metodología. El estudio propone proyectos interdisciplinarios que integren disciplinas para mejorar la educación (p.20).

Bajo el punto de vista del trabajo colaborativo, los proyectos interdisciplinarios generan procesos reflexivos y críticos que fomentan la construcción del desarrollo docente.

Esta investigación que realiza el autor es un enfoque importante en el campo de la educación, ya que el docente tiene que vivir una enseñanza interdisciplinaria para enseñar a sus estudiantes en un futuro. Por este motivo cualquier contenido sirve de directriz para vincular disciplinas y unificar contenidos para resolver problemas.

En relación a educación superior, Llano (2016), explica que: “las relaciones interdisciplinarias constituyen una vía que posibilita perfeccionar el proceso de enseñanza aprendizaje y la formación de profesionales, teniendo en cuenta que el desarrollo científico técnico” (p.325).

La interdisciplinaria es una manera de mejorar la enseñanza. Los procesos de aprendizaje deben vincularse para relacionar el conocimiento. Si bien es cierto la integración del conocimiento no es fácil, pero con capacitación profesional, organización, creatividad es posible.

Llano (2016), en su estudio, plantea lo siguiente:

Un elemento fundamental de la educación contemporánea, referido a organizar los planes de estudio de manera tal que desarrollen en los estudiantes un cuadro coherente del mundo, mediante la enseñanza de las interrelaciones que existen entre todos los fenómenos del universo, para que no aprendan fragmentadamente lo que se produce de manera integrada en la vida real (p.321).

La base para que exista una interpretación coherente del mundo que nos rodea. Lo ideal en educación es que el estudiante aprenda en el aula y lleve ese conocimiento a la práctica diaria. En la educación contemporánea una forma de lograr el éxito en los procesos de enseñanza-aprendizaje es la vinculación de las disciplinas.



En el Ecuador se realizaron estudios interdisciplinarios en educación. Entre ellos López (2012) afirma que: “se debe dejar atrás el tomar una única disciplina para estudiar un fenómeno, si esto siguiese sucediendo no se podría avanzar en el conocimiento científico ni construir conocimiento”. Significa que un estudiante de grado debe prepararse en la universidad en diferentes temas relacionados a su profesión, interrelacionando con ámbitos fuera de su contexto y resolverlos. Su finalidad es buscar resolución de conflictos que les ayudará en su ámbito profesional.

Vilca (2017) explica la propuesta de su trabajo de investigación plasmado en los libros de especialidad, concedidos por el gobierno, donde sostiene que:

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una técnica didáctica que brinda la ayuda para que el proceso de aprendizaje se convierta en una verdadera herramienta para los estudiantes, a través de la cual puedan construir conocimiento útil tanto en la parte académica como en la parte profesional, lo que permitirá a la universidad ofrecer a la sociedad profesionales preparados de forma idónea que podrán insertarse de inmediato a la vida laboral. (p.105)

La idea es fomentar el aprendizaje basado en proyectos, con un tinte interdisciplinario para mejorar la educación, es sugerir una educación holística, integral, en la que se vinculen disciplinas para obtener un producto final innovador.

### **¿Cómo construir un proyecto interdisciplinario mediante el ABP?**

Para entender que es el aprendizaje basado en proyectos Guedes (2007) explica que: “el ABP es un ambiente de aprendizaje activo centrado en los/las estudiantes y es una técnica didáctica que se enfoca en un producto o en un proceso que los/las estudiantes tienen que planificar, diseñar y desarrollar a través de un proyecto”. (citado en Caballero, 2014, p.57).

De acuerdo a la definición el ABP es una planificación de un proyecto en donde se busca obtener un producto final innovador, con la intención que el estudiante sea el eje del aprendizaje y el docente sea el facilitador del mismo.

El profesor diseña el proyecto que hay que elaborar y se convierte en mediador del mismo. Los estudiantes se guían en el conocimiento existente e identifican sus necesidades de aprendizaje. Investigan, analizan, sintetizan y evalúan diferentes fuentes de información

para sustentar sus ideas y toman responsabilidad para aprender en forma activa y colaborativa. La finalidad es construir un producto de calidad y exponerlo.

Este tipo de aprendizaje busca la participación directa de los estudiantes, para generar ideas, predicciones, análisis, búsqueda y solución de diferentes problemas. La intención es que mediante la práctica se genere soluciones y se obtenga resultados prácticos del proyecto. El estudiante genera con sus ideas y palabras el conocimiento.

El profesor en este proceso facilita la información, motiva al grupo, busca las estrategias para que se fomente en el aula un clima armónico. El trabajo debe ser metódico con la intención de que busque problemas reales, diagnostique situaciones, retroalimente y evalúe posibles resultados. Adicionalmente es el orientador del aprendizaje y el estudiante es el inventor del conocimiento a través de una interrogante a la problemática generadora del proyecto.

Delibera (2015), explica que el aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios tiene beneficios dentro y fuera del aula para construir un aprendizaje significativo, como:

a) “La integración de asignaturas, reforzando la visión de conjunto de los saberes humanos”. El conocimiento para que sea integral tiene que interrelacionar asignaturas para resolver problemas viables.

b) “Organizar actividades en torno a un fin común, definido por los intereses de los estudiantes y con el compromiso adquirido por ellos”. El estudiante genera conocimiento a partir de preguntas claves para ir construyendo ideas y resolver problemas.

c) “Fomentar la creatividad, la responsabilidad individual, el trabajo colaborativo, la capacidad crítica, la toma de decisiones, la eficiencia y la facilidad de expresar sus opiniones personales”. El ABP no solo es hacer proyectos, es fomentar empatía, armonía en el aula mediante el trabajo colaborativo e inventiva de cada integrante del equipo.

d) “Que los estudiantes experimenten las formas de interactuar que el mundo actual demanda”. Esta estrategia ayuda a comprobar el trabajo investigativo teórico y se verifica en la práctica.

e) “Combinar positivamente el aprendizaje de contenidos fundamentales y el desarrollo de destrezas que aumentan la autonomía en el aprender”. El trabajar con proyectos en el aula es cultivar el trabajo teórico-práctico, mediante sucesos reales propios de la realidad.

f) “El desarrollo de la persona; los alumnos adquieren la experiencia y el espíritu de trabajar en grupo, a medida que ellos están en contacto con el proyecto”. El trabajar con proyectos forma estudiantes críticos, analíticos y fortalece valores sociales.

g) “Desarrollar habilidades sociales relacionadas con el trabajo en grupo y la negociación, la planeación, la conducción, el monitoreo y la evaluación de las propias capacidades intelectuales, incluyendo resolución de problemas y hacer juicios de valor”. Los estudiantes mejoran destrezas comunicativas, tolerancia, equidad, construyendo líderes positivos para la sociedad.

h) “Satisfacer una necesidad social, lo cual fortalece los valores y compromiso del estudiante con el entorno”. El aprendizaje basado en proyectos forma un ser humano integral y competitivo para el mundo actual.

El ABP fomenta un aprendizaje experiencial y reflexivo, mediante prácticas educativas, construyendo un aprendizaje situado. La educación debe ser crítica, responsable, innovadora y proactiva con las necesidades de la comunidad.

De esta manera la idea es formar un aprendizaje colaborativo, participativo e integral al servicio del lugar donde se desenvuelve el estudiante, y adicionalmente se debe generar proyectos de forma interdisciplinaria con otras ramas del conocimiento para que el aprendizaje se integral y significativo.

Según señaló Vilca (2017), señala que:

El ABP interdisciplinario es una estrategia de aprendizaje que parte de dos premisas: Disponer de un proyecto real para plantear a los estudiantes, que les impulse a trabajar en equipo con el objetivo de buscar una solución. Una integración total y plena del proyecto con el currículo de las materias correspondientes de forma que la resolución se supedita a lo aprendido. (p.34)

La clave de un proyecto es vinculación de disciplinas, ya que un proyecto de excelencia es aquel que busca la solución mediante la interacción de la ciencia. Sin embargo para que

este tipo de estrategias tengan éxito se tienen que trabajar en equipos colaborativos y bajo la mediación del profesor.

### **¿Por qué trabajar con proyectos interdisciplinarios en el bachillerato técnico?**

El artículo 34 del Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural menciona: "...el currículo del Bachillerato Técnico y del Bachillerato Técnico Productivo se basará en competencias laborales y su estructura será modular, la cual será definida por la Autoridad Educativa Nacional" (p.10).

Ley Orgánica de Educación Superior, en el artículo 114, establece la creación de institutos superiores técnicos y tecnológicos, en el artículo 116, se establece que:

El principio de integralidad supone la articulación entre el Sistema Nacional de Educación, sus diferentes niveles de enseñanza, aprendizaje y modalidades, con el Sistema de Educación Superior; así como la articulación al interior del propio Sistema de Educación Superior. Para garantizar este principio, las instituciones del Sistema de Educación Superior, articularán e integrarán de manera efectiva a los actores y procesos, en especial del bachillerato. (p.33)

De esta manera en la educación superior en el Ecuador, la intención es de articular los niveles de enseñanza en el área técnica, en la cual se desarrolle habilidades y destrezas, para que en la universidad fortalecer y obtener profesionales competitivos en el mundo laboral.

De acuerdo a la necesidad del bachillerato técnico el Ministerio de Educación del Ecuador (2017), menciona que:

Es una opción válida para aquellos estudiantes que desean o necesitan incorporarse tempranamente al mundo laboral; sin embargo los egresados de este bachillerato también están preparados para seguir estudios de nivel superior. Actualmente, el BT adquiere relevancia por el requerimiento de perfiles técnicos derivado de la estrategia de cambio de la matriz productiva, los sectores priorizados y las agendas zonales de desarrollo. (p1.)

El bachiller técnico busca competencias y habilidades para insertarse en el mundo laboral, lo que implica que tienen que aprender a solucionar problemas y a buscar posibles soluciones dentro del aula en la teoría y en los talleres en la práctica.

La finalidad es preparar a los futuros bachilleres de forma sistemática, crítica y reflexiva, donde la mejor opción es buscar proyectos integradores disciplinarios de tronco común, para que haya una visión amplia de la realidad.

## **Conclusiones**

Al realizar la investigación bibliográfica y luego del análisis, se concluye:

En el siglo XXI hay que buscar estrategias que permitan que el estudiante construya su conocimiento mediante criticidad, reflexión, creación de proyectos interdisciplinarios mediante la metodología del ABP.

El aprendizaje basado en proyectos motiva y busca la innovación dentro del aula ya que el trabajo no es lineal ni memorístico como las metodologías tradicionales, en donde el protagonista es el profesor.

La mejor forma de vincular al mundo laboral a los bachilleres técnicos, es fomentar una educación interdisciplinar basada en proyectos, ya que el estudiante aprende a diagnosticar, detectar, solucionar problemas cotidianos acorde a la figura profesional. En el cual hay que enfatizar que el estudiante es el centro del aprendizaje, pero el profesor es la guía para que se construya el conocimiento.

En los tiempos actuales es necesario implementar en las horas de clase la elaboración de proyectos interdisciplinarios. Un docente, por ejemplo, ya no puede hacer un ‘monólogo’ en sus clases; al contrario la participación de los estudiantes es fundamental en este proceso.

La implementación de proyectos interdisciplinarios implica un trabajo de los miembros de la comunidad educativa. Docentes y estudiantes deben aprovechar sus horas clases para desarrollar este tipo de metodologías, que nutren el aprendizaje de los estudiantes. Mientras que autoridades institucionales deben dar seguimiento para una correcta implementación de esta metodología.

## **Referencias Bibliográficas**

Antonio, R. (2009). La interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, Cuba.

Recuperado de: <https://www.odiseo.com.mx/correoslector/interdisciplinariedad-proceso-ensenanza-aprendizaje>

Caballero, E., Briones. C. et. al. (2014). El aprendizaje basado en proyectos y la autoeficacia de los profesores en la formulación de un plan de clase, Ecuador,

recuperado de: [http://alt.ups.edu.ec/documents/1999102/6261395/Alt\\_v9n1\\_Caballero\\_Briones\\_Flores.pdf](http://alt.ups.edu.ec/documents/1999102/6261395/Alt_v9n1_Caballero_Briones_Flores.pdf)

Chacón, M., Chacón., C. et. al (2012). Los proyectos de aprendizaje interdisciplinarios en la formación docente, México, recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/140/14023127009.pdf>

Carvajal, Y. (2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la educación Superior y la Investigación, Colombia, recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n31/n31a11.pdf>

Delibera, (2015). Aprendizaje basado en proyectos, Chile, recuperado de: <file:///C:/Users/EGLITA/Downloads/Aprendizaje%20basado%20en%20proyectos.pdf>

Folden, J. (2006). Una estrategia didáctica interdisciplinaria para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la computación de los bachilleres técnicos en la especialidad de informática, Cuba, recuperado de [file:///C:/Users/Hp/Downloads/Una%20estrategia%20didactica%20interd%20-%20Fonden%20Calzadilla,%20Juan%20Carlos%20\(6\).pdf](file:///C:/Users/Hp/Downloads/Una%20estrategia%20didactica%20interd%20-%20Fonden%20Calzadilla,%20Juan%20Carlos%20(6).pdf)

Ley Orgánica de Educación Superior. (2017). Art. 114, 116. Ecuador, recuperado de: [https://www.educacionsuperior.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/03/LEY\\_ORGANICA\\_DE\\_EDUCACION\\_SUPERIOR\\_LOES.pdf](https://www.educacionsuperior.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2014/03/LEY_ORGANICA_DE_EDUCACION_SUPERIOR_LOES.pdf)

López, L. (2012). La importancia de la interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento desde la filosofía de la educación, Ecuador. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/4418/441846102017.pdf>

Llano, L., Gutiérrez, M. (2016). La interdisciplinariedad: una necesidad contemporánea para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje, Cuba, recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2016000300015](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000300015)

Ministerio de Educación del Ecuador (2017). Bachillerato Técnico, recuperado de: <https://educacion.gob.ec/bachillerato-tecnico/>

Perera, L. (2000). La formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias: un ejemplo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física, Cuba, recuperado de: <http://karin.fq.uh.cu/~vladimar/cursos/%23Did%20eticarrrr/Tesis%20Defendidas/Interdisciplinariedad/Leopoldo%20Fernando%20Perera%20Cumerma/Leopoldo%20Fernando%20Perera%20Cumerma.pdf>

Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2017). Art. 34, Ecuador. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Reglamento-General-Ley-Organica-Educacion-Intercultural.pdf>

Vaideanu, G. (1987). La interdisciplinariedad en la enseñanza: ensayo y síntesis, Francia, recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000782/078248so.pdf>

Vilca, P. (2017). Guía para el aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios en las facultades de Ingeniería en Sistemas, Ecuador, recuperado de: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/13307/TesisMaestriaDocenciaUniversitaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y>