



Facultad de Ciencias de la Educación  
Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional  
Programa de Magíster en Educación Basada en Competencias

**PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN  
BASADAS EN COMPETENCIAS, PARA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA  
DEL LICEO ABATE MOLINA**

Trabajo de Graduación para la obtención  
Del Grado Académico de  
Magister en Educación Basada en Competencias

Estudiante:  
**Claudio González Rosales**

Profesor Patrocinante:  
**Rodrigo Pincheira Villagra**

Talca, Junio 2021

## CONSTANCIA

La Dirección del Sistema de Bibliotecas a través de su unidad de procesos técnicos certifica que el autor del siguiente trabajo de titulación ha firmado su autorización para la reproducción en forma total o parcial e ilimitada del mismo.



Talca, 2022

## INDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>Capítulo I: PROBLEMATIZACIÓN Y OBJETIVOS</b> .....	10
<b>1.1. Exposición General del Trabajo</b> .....	10
<b>1.2. Contextualización y Delimitación del Trabajo</b> .....	10
<b>1.3. Preguntas y/o Hipótesis que guían el Estudio</b> .....	11
<b>1.4. Objetivos del Estudio</b> .....	11
<b>1.4.1. Objetivo General</b> .....	11
<b>1.4.2. Objetivos Específicos</b> .....	11
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	13
<b>2.1. Fundamentos del modelo basado en Competencias</b> .....	13
<b>2.2. Concepto de Competencia</b> .....	13
<b>2.3. Enfoque basado en Competencias</b> .....	14
<b>2.4. Tipos de competencias en educación</b> .....	15
<b>2.5. Las TIC en el contexto educativo</b> .....	17
<b>2.6. Actividades de aprendizaje</b> .....	17
<b>2.6.1. Categorías de las actividades de enseñanza/aprendizaje</b> .....	18
<b>2.6.2. Factores para la selección de actividades de enseñanza/aprendizaje</b> .....	18
<b>2.7. Evaluación del Aprendizaje</b> .....	19
<b>2.7.1. Evaluación basada en competencias</b> .....	20
<b>2.8. Metodología para propuesta de actividades de aprendizajes y evaluación en la asignatura de Tecnología</b> .....	22
<b>2.8.1. Evaluación en tecnología</b> .....	22
<b>2.9. Nuevas metodologías de enseñanza</b> .....	23
<b>2.9.1. Aprendizaje Basado en Proyecto (APB)</b> .....	23
<b>2.9.2. Aprendizaje basado en problemas</b> .....	25
<b>2.9.3. Aprendizaje basado en equipos (TBL)</b> .....	29
<b>2.9.4. Técnica de Puzzle</b> .....	31
<b>2.9.5. Juego de roles</b> .....	34
<b>2.10. Organización curricular Liceo Abate Molina de Talca</b> .....	35

<b>Capítulo III: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	36
<b>3.1. Marco contextual del estudio</b> .....	36
<b>3.1.1. Fuentes de información</b> .....	36
<b>3.2. Relación problema, objetivos y opción metodológica</b> .....	36
<b>3.3. Población y muestra</b> .....	38
<b>3.4. Tipo y diseño de la investigación</b> .....	38
<b>3.5. Técnicas e instrumento de recolección de datos</b> .....	38
<b>3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos</b> .....	40
<b>3.7. Validación y Confiabilidad</b> .....	40
<b>3.8. Modelo para propuesta de actividades y evaluación de aprendizaje</b> .....	41
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS</b> .....	43
<b>4.1. Análisis y resultados de la encuesta aplicada a docentes</b> .....	45
<b>4.1.1. Actividades de aprendizaje y evaluación</b> .....	45
<b>4.2. Propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación basadas en competencias, para la asignatura de tecnología para 1° y 2° nivel de enseñanza media del Liceo Abate Molina de Talca</b> .....	55
<b>4.2.1. Escalamiento de la competencia</b> .....	55
<b>4.2.2. Actividades de aprendizaje en coherencia con la propuesta curricular</b> .....	63
<b>4.2.3. Metodología de evaluación</b> .....	64
<b>4.2.4. Actividades de aprendizaje y evaluación por competencias</b> .....	64
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	71
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	75
<b>ANEXOS</b> .....	79
<b>Anexo N°1: Organización curricular Liceo Abate Molina de Talca</b> .....	79
<b>Anexo N°2: Encuesta a docentes</b> .....	88
<b>Anexo N°3: Programa primero medio asignatura de Tecnología, 1° unidad</b> .....	92
<b>Anexo N°4: Ejemplo de estudio de caso</b> .....	99
<b>Anexo N°5: Autoevaluación para lectura de puzzle mediante pauta de observación</b> 100	
<b>Anexo N°6: Rúbrica de heteroevaluación para trabajo en equipo</b> .....	101
<b>Anexo N°7: Rúbricas para evaluar APB</b> .....	102
<b>Anexo N°8: Escala de apreciación para autoevaluación y coevaluación del trabajo en equipo (Aprendizaje Basado en Proyectos y <i>Team Based Learning</i></b> .....	103

<b>Anexo N°9:</b> <i>Checklist</i> sobre cumplimiento de roles y funciones (Aprendizaje basado en proyectos).....	104
<b>Anexo N°10:</b> Ficha de registro de información para estudio de caso .....	105
<b>Anexo N°11:</b> Rúbrica de evaluación de estudio de caso .....	106
<b>Anexo N°12:</b> Rúbrica de evaluación de juego de roles .....	107
<b>Anexo N°13:</b> Rúbrica de evaluación de aprendizaje basado en problemas .....	109
<b>Anexo N°14:</b> Ejemplos de lectura de puzzle .....	110
<b>Anexo N°15:</b> Validación de expertos.....	112
<b>Anexo N°16:</b> Respuesta docentes instrumento evaluación.....	124

## INDICE DE ESQUEMAS

<b>Esquema N°1:</b> Componentes de una competencia.....	14
<b>Esquema N°2:</b> Ciclo de aprendizaje.....	25
<b>Esquema N°3:</b> Proceso de trabajo .....	27
<b>Esquema N°4:</b> Proceso de APB .....	28
<b>Esquema N°5:</b> Planificación de clases .....	30
<b>Esquema N°6:</b> Desplazamiento de un grupo.....	33

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla N°1:</b> Diferencias entre evaluación tradicional y evaluación centrada en competencias .....	21
<b>Tabla N°2:</b> Diferencias entre métodos convencionales y el aprendizaje basado en problemas .....	26
<b>Tabla N°5:</b> Operacionalización trabajo de grado .....	37
<b>Tabla N°6:</b> Competencia propuesta y saberes.....	42
<b>Tabla N°3:</b> Planificación curricular 1° año, asignatura de Tecnología .....	43
<b>Tabla N°4:</b> Planificación curricular 2° año, asignatura de Tecnología .....	44

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N°1:</b> Pregunta N°1.....	45
<b>Gráfico N°2:</b> Pregunta N°2.....	45
<b>Gráfico N°3:</b> Pregunta N°3.....	46
<b>Gráfico N°4:</b> Pregunta N°4.....	46
<b>Gráfico N°5:</b> Pregunta N°5.....	47
<b>Gráfico N°6:</b> Pregunta N°6.....	47
<b>Gráfico N°7:</b> Pregunta N°7.....	48
<b>Gráfico N°8:</b> Pregunta N°8.....	48
<b>Gráfico N°9:</b> Pregunta N°9.....	48
<b>Gráfico N°10:</b> Pregunta N°10.....	49
<b>Gráfico N°11:</b> Pregunta N°11.....	49

<b>Gráfico N°12:</b> Pregunta N°12.....	50
<b>Gráfico N°13:</b> Pregunta N°13.....	50
<b>Gráfico N°14:</b> Pregunta N°14.....	50
<b>Gráfico N°15:</b> Pregunta N°15.....	51
<b>Gráfico N°16:</b> Pregunta N°16.....	51
<b>Gráfico N°17:</b> Pregunta N°17.....	51
<b>Gráfico N°18:</b> Pregunta N°18.....	52
<b>Gráfico N°19:</b> Capacidades y aptitudes.....	53
<b>Gráfico N°20:</b> Metodologías de aprendizaje .....	54

## RESUMEN

El trabajo de graduación se enmarca en las actividades de aprendizaje y evaluación, de la asignatura de tecnología para 1° y 2° medio, del Liceo Abate Molina de Talca.

La nueva reforma educacional ofrece sugerencias de actividades de aprendizaje y evaluación, sin embargo, su implementación y desarrollo se dificulta al ser temas nuevos para la institución. El modelo por competencias propone actividades de aprendizaje y evaluación variadas para la práctica docente.

De esta manera, el objetivo general del presente trabajo de grado consistió en elaborar una propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación basadas en el modelo por competencias.

Para ello, se realizó un análisis del programa de tecnología del Ministerio de Educación, además, se aplicó una encuesta que permitió determinar la percepción que los docentes tienen del programa de tecnología, y de las actividades de aprendizaje y evaluación que ellos implementan en el aula docente.

Dentro de los resultados obtenidos, se puede observar que los docentes utilizan metodologías tradicionales de aprendizaje y evaluación, además, consideran que las habilidades blandas son de gran relevancia para el mercado laboral, es por ello que, la propuesta entrega nuevas herramientas que desarrollen habilidades blandas, más dinámicas y factibles de implementar en el aula.



## INTRODUCCIÓN

Hoy en día la asignatura de tecnología es una rama muy relevante para la creación de conocimiento de las personas, ya sea en el mercado laboral como en la convivencia del día a día. Es por ello que en la educación media se debe dar importancia a esta asignatura mediante un enriquecimiento de las actividades de aprendizaje y evaluación que permitan potenciar las habilidades y capacidades de los estudiantes, y además que otorgue a los docentes una mayor batería de herramientas y metodologías que puedan implementar en el aula para que sean más atractivas y dinámicas.

Surge de este modo, un interés especial con la asignatura de tecnología de manera de potenciar su contribución al desarrollo de los estudiantes ya sea de manera cognitiva como también interpersonal.

De esta forma, considerando la propuesta a realizar y el contexto actual donde se desarrolla, surgen las siguientes interrogantes: ¿Las actuales metodologías de actividades de aprendizaje y evaluación del Liceo Abate Molina son adecuadas a la asignatura de Tecnología?, ¿Según la percepción de los profesores del Liceo Abate Molina, cuáles serían las competencias que se requieren hoy en el mercado laboral, en relación al área de tecnología?

La presente investigación busca conocer, comprender y con ello lograr implementar una propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación basadas en competencias, para el desarrollo de los objetivos de aprendizajes para alumnos de primer y segundo medio, en la asignatura de tecnología. La investigación se desarrolla en un liceo ubicado en la comuna de Talca, el cual es un establecimiento municipal, para ello se realizará una encuesta a profesores de la asignatura de dicho establecimiento.

De esta manera el objetivo general del trabajo de grado es elaborar una propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación basadas en competencias, para la asignatura de Tecnología en 1° y 2° medio del Liceo Abate Molina de Talca. Por otra parte los objetivos específicos del trabajo de grado son: Determinar las metodologías de aprendizaje y evaluación que los docentes implementan en la asignatura de tecnología, analizar la percepción docente respecto a las metodologías de aprendizaje y evaluación propuestas en los planes y programas de estudio del Ministerio de Educación (MINEDUC) y determinar la percepción docente respecto a competencias claves para el mercado laboral que aporten al desarrollo de las actividades de aprendizaje y evaluación.

En el capítulo de problematización, se presenta una clarificación y contextualización del trabajo, dando lugar al surgimiento de las preguntas de investigación que deberán ser respondidas por este trabajo y establece sus respectivos objetivos de estudio. No solo se establece el objetivo general mencionado anteriormente, además se incorporan dos objetivos específicos asociados a este.

En el capítulo de marco teórico, se puede encontrar la fundamentación de conceptos claves en la investigación: Fundamentos del modelo basado en competencias, competencia, enfoque basado en competencias, tipos de competencias en educación, las tic en el contexto educativo, aplicaciones de las tic en el ámbito educativo, actividades de aprendizaje, categorías de las actividades de enseñanza/aprendizaje, factores para la selección de actividades de enseñanza/aprendizaje, evaluación del aprendizaje, enseñar y evaluar, evaluación basada en competencias, metodología para propuesta de actividades de aprendizajes y evaluación en la asignatura de tecnología, énfasis de la propuesta, ejes, orientaciones didácticas, evaluación en tecnología, nuevas metodologías de enseñanza y organización curricular Liceo Abate Molina de Talca.

Se hace hincapié en la realización de una propuesta en el Liceo Abate Molina de la comuna de Talca, por ser una institución de calidad en la Región del Maule la cual requiere fortalecer constantemente sus metodologías de aprendizaje y evaluación para llegar a la excelencia.

Por otra parte, el marco metodológico describe el tipo de estudio, que para este trabajo es de tipo cuantitativo-cualitativo, ya que se realizará una encuesta que contiene preguntas mediante escala de percepción y también preguntas abiertas; además del diseño metodológico, la unidad de análisis, las técnicas de recogida de investigación y el modelo para la propuesta de aprendizaje a desarrollar. De este mismo modo, se aplicará el instrumento de recolección de datos a docentes del Liceo Abate Molina de Talca del departamento de tecnología, y también a docentes del establecimiento que han enseñado la asignatura de tecnología.

En el análisis de los datos, son presentados los resultados cuantitativos y cualitativos de las técnicas de recogida de información, dichos datos son representados por gráficos para la facilitación de su análisis. Todos los datos e información arrojada por el análisis han permitido establecer una propuesta de actividades basadas en competencias para el desarrollo de objetivos de aprendizaje en la asignatura de tecnología, dicha propuesta presenta el escalamiento de competencias, actividades de aprendizaje y un sistema de evaluación para dichos recursos.

Finalmente, en el capítulo de conclusiones y recomendaciones se plasman los resultados obtenidos de esta investigación, además se exponen algunas limitaciones del estudio, aportes del trabajo de investigación y también posibles sugerencias a considerar para futuros trabajos en el tema.

## **Capítulo I: PROBLEMATIZACIÓN Y OBJETIVOS**

### **1.1. Exposición General del Trabajo**

El presente trabajo de graduación pretende establecer una propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación basadas en competencias, para la asignatura de tecnología para 1° y 2° nivel de enseñanza media, para el Liceo Abate Molina de Talca. Por lo cual, este trabajo pretende enriquecer los programas de estudio del Ministerio de Educación, y además, mejorar la práctica docente para así potenciar el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

### **1.2. Contextualización y Delimitación del Trabajo**

La propuesta se desarrollará en el Liceo Abate Molina, en la comuna de Talca, el cual es un establecimiento educacional municipalizado mixto chileno localizado en la ciudad de Talca que imparte la modalidad de educación general básica (7° y 8° básico) y de educación medio científico-humanista obligatorio sin elección (1° a 4° medio).

Es reconocido por ser uno de los mejores recintos educacionales a nivel nacional, destacando en las pruebas SIMCE y PSU. Aloja en sus instalaciones alrededor de 2.000 alumnos y 65 profesores, su plan de estudio corresponde a jornada completa.

El Liceo Abate Molina destaca por su calidad en la preparación de sus estudiantes para la educación superior y el mercado laboral. La institución cuenta con la asignatura de tecnología, según consta en bases curriculares del Ministerio de Educación que rigen para este establecimiento para 1° medio a partir del 2017 y del 2018 para 2° medio. La nueva reforma educacional ofrece orientaciones pedagógicas y sugerencias de actividades de aprendizaje y evaluación para el desarrollo de la asignatura, sin embargo, su implementación y desarrollo se dificulta al ser temas nuevos para la institución y para la práctica docente.

Hoy en día el mercado laboral vive un gran dinamismo debido al avance tecnológico, esto ha llevado a que la producción industrial, la sistematización de procesos y prestación de bienes y servicios haya aumentado exponencialmente. Ante este escenario es fundamental que los profesionales puedan utilizar los recursos de la tecnología para dar solución de problemáticas en el ámbito social, económico y laboral.

De este modo, hoy en día se requieren nuevas habilidades y capacidades en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TICs) debido principalmente a la pandemia

por covid-19 que ha afectado a todo el mundo durante el año 2020 y 2021, ya sea en el ámbito laboral, económico y también educacional.

### **1.3. Preguntas y/o Hipótesis que guían el Estudio**

Para realizar de mejor manera la propuesta de del trabajo de grado, se espera resolver las siguientes interrogantes:

- ✓ ¿Las actuales metodologías de actividades de aprendizaje y evaluación del Liceo Abate Molina son adecuadas a la asignatura de Tecnología?
- ✓ ¿Según la percepción de los profesores del Liceo Abate Molina, cuáles serían las competencias que se requieren hoy en el mercado laboral, en relación al área de tecnología?

Actualmente la asignatura de tecnología cuenta con planes y programas desde hace 2-3 años, por lo cual, son temas nuevos para los docentes. De esta manera, las preguntas de investigación buscan determinar si las actividades de aprendizaje y evaluación son coherentes con la asignatura.

Además, hoy en día la asignatura de tecnología es una rama importante para la sociedad, principalmente en el mercado laboral. De este modo, es relevante determinar que competencias se requieren en la actualidad en un mercado altamente dinámico, y si, la asignatura de tecnología ayuda a potenciar estas competencias.

En el presente trabajo se espera responder estas preguntas mediante la metodología e instrumentos de recolección de datos necesarios para dar respuesta a las preguntas de estudio.

### **1.4. Objetivos del Estudio**

#### **1.4.1. Objetivo General**

Elaborar una propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación basadas en competencias, para la asignatura de tecnología en 1° y 2° medio del Liceo Abate Molina de Talca.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- I. Determinar las metodologías de aprendizaje y evaluación que los docentes implementan en la asignatura de tecnología.
- II. Analizar la percepción docente respecto a las metodologías de aprendizaje y evaluación propuestas en los planes y programas de estudio del MINEDUC.

III. Determinar la percepción docente respecto a las competencias claves para el mercado laboral, que aporten al desarrollo de las actividades de aprendizaje y evaluación.

Es fundamental analizar los planes y programas de la asignatura, así como también las metodologías de aprendizaje y evaluación para así realizar un diagnóstico que permita proponer una propuesta con actividades aprendizaje y evaluación basadas en competencias factible de implementar por los docentes.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Fundamentos del modelo basado en Competencias

Durante los últimos años la educación tradicional ha sido bastante cuestionada por propiciar desvinculaciones entre la teoría y la práctica, desatención, descontextualización del conocimiento y aprendizaje memorístico (Garagorri, 2007, p.49). La crítica reflexiva a este enfoque promueve la búsqueda de nuevas alternativas para la solución de los problemas en la educación. La enseñanza actual en los diferentes niveles (Básica, secundaria y superior) ha estado caracterizada por un foco sobre objetivos uniformes, el que separa en múltiples partes o fases el proceso educativo. Actualmente en los colegios se trabaja bajo un enfoque tradicionalista, este tipo de evaluación centrada en la medición se caracteriza, generalmente, por objetivos orientados hacia el dominio de los contenidos, o hacia un saber hacer operativo.

Por otra parte, el modelo vigente, al estar centrado en el docente, tiende a ser excesivamente intelectualista, homogéneo y pasivo para los estudiantes, por lo que deja pocas posibilidades para la innovación en estrategias que los involucren activamente. Asimismo, para enfrentar los retos y problemas que presenta hoy el contexto educativo en el ámbito evaluativo, es necesario que el aprendizaje y la enseñanza logren sentido, tanto para el que aprende como para el que enseña (Condemarín y Medina, 2000, p.19).

A diferencia del enfoque basado en objetivos, presente en el país en los últimos 40 años<sup>1</sup>, una enseñanza basada en competencias implica cambiar los esquemas por una nueva manera de abordar la formación, facilitando el desarrollo de competencias básicas desde la escuela, sustentando en el estudiante futuras competencias profesionales y ciudadanas, permitiendo una mejor orientación y focalización de los esfuerzos docentes y más trabajo práctico del aprehendiente; convirtiéndolos en protagonistas de sus propios procesos y jueces de sus resultados, junto a la orientación, monitoreo y apoyo del docente. Dicho modelo se caracteriza por ser un proceso continuo, sistemático, basado en evidencias según el desempeño del estudiante, esperándose que algún día el mismo disponga de la capacidad síntesis y transferencia necesaria de su uso.

### 2.2. Concepto de Competencia

Por lo anterior, es preciso indicar que, etimológicamente, el término competencia proviene del latín “competencia” que significa competente. De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española (2005), competencia significa “incumbencia, pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado”. No obstante, para fines de este estudio, interesa enfatizar en el abordaje del término de competencias en el campo educativo: Las competencias se entienden como desempeños integrales para interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto, con creatividad, mejoramiento continuo y ética,

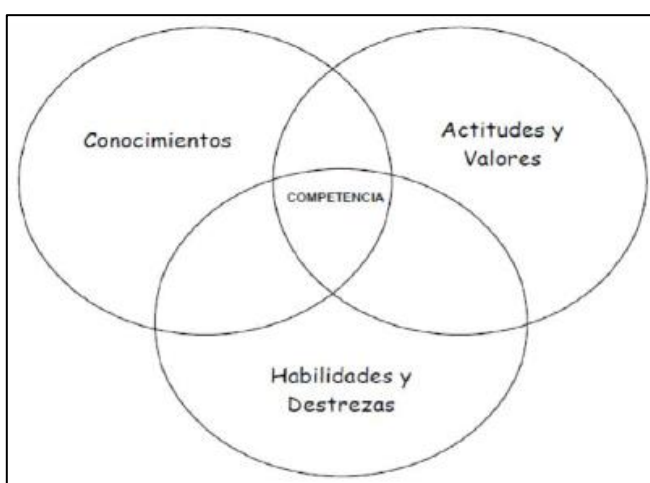
---

<sup>1</sup> Desde la reforma educacional de Frei Montalva de 1965 se instala en Chile el enfoque de enseñanza basado en objetivos.

desarrollando y poniendo en acción de forma articulada el saber ser, el saber convivir, el saber hacer y el saber conocer (Tobón, 2012).

A su vez, según Perrenoud (1999) expresa que la competencia es una combinación de procesos cognitivos, saberes, habilidades y actitudes, para dar solución a diversos problemas que plantea la vida humana y las organizaciones productivas. Cabe destacar, que las competencias se refieren a los comportamientos complejos que permiten identificar a un sujeto como experto o especialista en un campo dado de la acción humana, campo al cual se deben enfrentar los estudiantes al titularse. Todos los elementos se interrelacionan e interactúan entre sí.

### Esquema N°1: Componentes de una competencia



Fuente: Adaptado de Perrenaud (1999).

### 2.3. Enfoque basado en Competencias

En este sentido, entre los diseños curriculares se encuentra el curricular basado en competencias, que a través de los programas de formación y su puesta en marcha, busca desarrollar a través de las competencias, capacidades cognitivas, conductuales y actitudinales que son inherentes al ser humano, las cuales son desplegadas para responder a las necesidades específicas que las personas enfrentan en contextos y situaciones concretas, lo que implica un proceso de adecuación entre el individuo, la demanda del medio y las necesidades que se producen en esta interacción, con la finalidad de dar respuestas a las demandas planteadas.

El origen del enfoque de las competencias se vincula, a juicio de algunos autores con tres procesos sociales significativos: La sociedad del conocimiento, el movimiento de la calidad de la educación y la formación del capital humano (Tobón, 2012). En efecto, en la nueva sociedad del conocimiento se observan cambios en el mercado y en el empleo que exigen nuevas ocupaciones, por lo que se plantea superar el modelo educativo basado en la sociedad industrial, por otro que responda a la formación de nuevas capacidades y competencias de un ciudadano para adaptarse a los cambios de la cultura y el trabajo.

El diseño curricular basado en competencias tiene las siguientes características (Tardif, 2003):

- ✓ La resolución de problemas del contexto con base a saberes integrados.
- ✓ La evaluación se basa en evidencias sobre el desempeño.
- ✓ Se busca el mejoramiento continuo.
- ✓ Hay vinculación entre saberes, disciplinas y áreas.
- ✓ Adopta para su desarrollo un enfoque de enseñanza-aprendizaje significativo.

La competencia no se puede separar del concepto de desarrollo, esta se adquiere y se desarrolla, por tanto, “el desarrollo de una competencias es una actividad cognitiva compleja que exige a la persona establecer relaciones entre la práctica y la teoría; transferir el aprendizaje a diferentes situaciones, aprender a aprender, plantear y resolver problemas y actuar de manera inteligente y crítica en una situación” (Tardif, 2003).

En la educación, ya no se puede plantear la aplicación exclusivamente de conocimientos que permita la aprobación de un currículo formal basado exclusivamente en saberes, sino que hay que aplicar, unas habilidades concretas en situaciones concretas. La competencias es aquella “Capacidad de actuar eficazmente en un número determinado de situaciones, capacidad basada en los conocimientos pero que no se limitan a ellos” (Perrenoud, 1999, p.7).

Finalmente, es necesario tomar nota del cambio entre un currículo tradicional y uno basado en competencias; en tanto el primero está centrado en el contenido, el segundo en los indicadores de desempeño. Para el primero los tiempos de enseñanza son fijos y para el segundo son variables ya que se tiene en cuenta el ritmo personal de aprendizaje, es decir, centrado en las necesidades individuales. En tanto, la evaluación de competencias es un proceso de recolección de evidencias sobre el desempeño de una persona con el propósito de formarse un juicio sobre su competencia a partir de referente estandarizado e identificar aquellas áreas que requieren ser fortalecidas mediante la capacitación para alcanzar el nivel de competencia requerido (Perrenoud, 1999).

#### **2.4. Tipos de competencias en educación**

El término competencia, originario del campo profesional, genera dificultades al aplicarse en el ámbito de la educación. No hay claridad en la identificación de los tipos de competencias, ya que se presentan tantas clasificaciones, así como autores que las definen. En este trabajo, se tienen en cuenta aquellas que están vinculadas a la enseñanza (Garagorri, 2007) y se destacan cuatro tipos:

1. **Competencias genéricas:** Son aquellas que deben formarse en la educación básica, como instrumento de acceso general a la cultura. Las competencias que la integran son: Lenguaje, matemática, conocimiento e interacción con el mundo físico y natural, tratamiento de la información y competencia digital, social y ciudadana, cultura y artística, aprender a aprender, iniciativa y autonomía personal.



2. **Competencias disciplinares:** Surgen de la necesidad de desarrollar los conocimientos y habilidades vinculados a una disciplina. Estos procesos de pensamiento son más complejos que la retención de conocimientos. Es un aprendizaje de conceptos, pero también de procedimientos necesarios para organizar la secuenciación de ordenamiento mental de la información.
3. **Competencias transversales:** Son aquellas que requieren de la unión de saberes y habilidades procedentes de varios campos de conocimientos. Son de dos tipos:
  - a) **Profesionales:** Convergen los conocimientos y habilidades que un profesional necesita para la atención de las situaciones que se le presenten en el ámbito de los conocimientos que ha adquirido.
  - b) **Actitudinales:** Requieren el manejo de la información y de ciertas habilidades específicas, sumado al desarrollo de una actitud (Medio ambiente, derechos humanos, democracia, etc).
4. **Competencias específicas:** Son las que se aplican a una situación o a un conjunto de situaciones en un contexto particular. Estas competencias se refieren al saber hacer, ya que consisten en una serie de actos observables, esto es, de comportamientos específicos. Aplicadas a la educación, son las relacionadas con cada área temática.

En particular, la tecnología hoy es una rama importantísima para las personas, tanto para desempeñarse en el mercado laboral, como también para convivir en la sociedad. Gracias a la tecnología se ha logrado la superación de adversidades, enfermedades, contaminación, externalidades, pues hoy en día la tecnología se encuentra inmersa en la vida de todas las personas en todo su ámbito.

Específicamente, en el contexto educativo, la tecnología y particularmente las TIC corresponden a un conjunto de herramientas tecnológicas de apoyo al docente para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles de la educación (Zempoalteca, Barragán González y Guzmán, 2017).

Según el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC, 2016), la educación es el proceso permanente de aprendizaje que abarca las distintas etapas de la vida de las personas, y que tiene como finalidad alcanzar su desarrollo espiritual, ético, moral, afectivo, intelectual, artístico y físico, mediante la transmisión y el cultivo de valores, conocimientos y destrezas.

## **2.5. Las TIC en el contexto educativo**

En el contexto educativo, se han venido incorporando las TIC en los últimos años, con especial ímpetu específicamente en los procesos de enseñanza/aprendizaje. Lo anterior ha desencadenado una serie de cambios en la sociedad moderna, relativos a la creación de entornos de aprendizaje menos rígidos, en los cuales el factor temporal o de ubicación espacial es prácticamente descartado.

Es relevante mencionar la importancia que tienen los nativos digitales, término acuñado por Prensky (2001), el cual sostiene que la estructura de pensamiento de éstos es significativamente distinta a la de aquellos que no crecieron en el entorno digital de hoy en día. Por lo tanto, esta generación de nativos probablemente piense de manera distinta al resto de las generaciones anteriores. En tal sentido, para los nativos digitales la experiencia en el uso de las TIC crea nuevas demandas en los procesos de aprendizaje, que el sistema educativo se esfuerza por atender. El estudiante contemporáneo usa la tecnología como herramienta básica en el contexto personal y espera que también lo sea en lo educativo (Bello, 2018).

Tomando como base el hecho de que los nativos digitales poseen mayores habilidades en el uso de recursos tecnológicos, y que su forma de pensar está adaptada en cierta medida a éstos, el docente se convierte en un guía cuyo objetivo primordial es facilitar la usabilidad de los medios tecnológicos, con fines educativos provechosos. Este aprovechamiento, se puede entender, como la transferencia eficiente del conocimiento que propicie en el estudiante la comprensión y generación de nuevo conocimiento (Avgerou, Niall y Renata, 2016).

## **2.6. Actividades de aprendizaje**

Por todos es bien sabido que los docentes deberían poseer un repertorio de actividades de enseñanza/aprendizaje que deben implementar en sus aulas de clase para hacer este proceso más efectivo y dinámico. Sin embargo, en muchas ocasiones, algunos docentes no tienen en sus manos este repertorio de actividades y es, entonces, cuando deben repensar y reflexionar acerca de las distintas técnicas y actividades para una enseñanza más eficaz.

Dicho en términos más sencillos, una actividad de enseñanza es un procedimiento que se realiza en un aula de clase para facilitar el conocimiento de los estudiantes (Cooper, 1999). Estas actividades se eligen con el propósito de motivar la participación de los estudiantes en el proceso enseñanza/aprendizaje. Es lógico, entonces, que el aprendizaje de los estudiantes sea la clave para la selección y uso de un extenso abanico de estrategias de enseñanza.

Las actividades de enseñanza/aprendizaje son los medios por las cuales los estudiantes se comprometen a aprender en esferas tanto cognitivas, afectivas, como de conducta o comportamiento (Cooper, 1999). Algunas actividades son más efectivas para estimular el aprendizaje cognitivo mientras que otras parecen alcanzar el nivel afectivo con mayor éxito. Existen otras actividades que afectan la esfera de la conducta con más fuerza. Los docentes querrán conformar las actividades apropiadas al campo de aprendizaje que buscan afectar.

Con esto en mente, se puede decir que una actividad de enseñanza/aprendizaje estimula o compromete a los estudiantes en un campo particular de aprendizaje.

### 2.6.1. Categorías de las actividades de enseñanza/aprendizaje

Dentro de las categorías de aprendizaje según Cooper (1999), las siguientes son las diferentes esferas en las que se incluyen las actividades de enseñanza/aprendizaje:

- ✓ **Esfera cognitiva:** Consta principalmente del nivel de la transferencia de aprendizaje mecánico o por repetición, se desean actividades que destacan recordar lo memorizado. Canciones, rompecabezas, juegos sencillos, acrósticos y otros auxiliares son útiles para recordar. Pero el docente debe entender que estas actividades sólo permiten que el estudiante recuerde información.
- ✓ **Esfera afectiva:** Una segunda categoría de actividades incluye aquellas que están mejor adaptadas a la esfera afectiva del aprendizaje (McDonough, 1981). El campo afectivo trata con las emociones, valores, actitudes, convicciones y motivaciones humanas. Las actividades que ayudan a un docente a entrar en estas áreas del aprendizaje del estudiante por lo general requieren el uso de la historia. Es probable que las actividades más potentes para enseñar en esta esfera sean las que modelan la verdad (Cooper, 1999), Se ha dicho que “se aprende más del ejemplo de lo que se enseña”.
- ✓ **Esfera de conducta o comportamiento:** La tercera categoría de actividades está mejor relacionada con la conducta o del comportamiento (Leontiev, 1981). Estas actividades ayudan al estudiante a cambiar su conducta, desarrollar una nueva conducta deseable, aprender una habilidad o aumentar una habilidad que ya existe.

### 2.6.2. Factores para la selección de actividades de enseñanza/aprendizaje

Dentro de los factores para seleccionar la mejor actividad se encuentran (Cooper, 1999):

- a) **Los estudiantes:** El primer factor que se debe considerar tiene que ver con la edad y habilidad de los estudiantes. Al preguntar: “¿Quiénes son mis estudiantes?”, los docentes pueden eliminar actividades muy difíciles o sencillas para las habilidades del aprendiz. Las actividades tienen que estar al nivel del estudiante. Una actividad que requiera que los niños del jardín de infancia lean, está destinada a fracasar. Para seleccionar una estrategia que exija que los adolescentes de 12 a 15 años analicen un tema filosófico tal vez sea demasiado. Por otro lado, algunas actividades harán sentir a los adultos un poco tontos.
- b) **El propósito de la lección:** El segundo factor que se debe considerar al seleccionar una actividad es el propósito de la lección a veces una actividad atrae, no porque sirva para la meta, sino porque la actividad es de interés personal. Si la meta es motivar los comentarios de los estudiantes sobre un tema específico, una simple conferencia sería

de muy poca ayuda. Aunque una conferencia pueda ser necesaria para comenzar una lección, es importante dar tiempo a las ideas y percepciones de los estudiantes. La actividad elegida debe reflejar el propósito al enseñar la lección.

- c) **El momento apropiado para la implementación de la actividad:** El tercer factor que el docente debe tener presente al seleccionar las actividades es saber en qué parte de la lección se usará esta actividad. Esto es importante porque algunas actividades son útiles para ganar la atención de los estudiantes, mientras que otras funcionan más eficientemente al comunicar información en otro momento de la lección. Aún otras actividades son más útiles con la participación de los estudiantes de la clase.
- d) **Los recursos:** El cuarto factor que los docentes deben tomar en cuenta es reflexionar acerca de los recursos que necesitará. A menudo, aunque una idea sea maravillosa, conseguir los recursos puede ser un obstáculo. Inclusive, a veces, la actividad que el docente quiere usar requiere fuentes de las que no se dispone o simplemente son muy caras. En el asunto de los recursos también influyen factores como el tamaño de la clase, local del aula de la clase, ambiente del aula de clase, tiempo, equipo y facilidades y ambiente del grupo. Los docentes deben conocer estos factores y variables.

## 2.7. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación (Leymoníe, 2008, p. 25), es parte esencial del propio proceso de enseñanza, y se constituye en una pieza clave para mejorar la calidad de los aprendizajes. De acuerdo con la lógica interna expresada en este trabajo, ahora se darán a conocer las distintas alternativas para resolver la forma de cómo evaluar bajo un enfoque basado en competencias y la importancia de la evaluación del aprendizaje.

Actualmente se considera la evaluación no solo como un proceso para saber cómo han ido avanzando los alumnos en su aprendizaje, sino, primeramente, como un medio u ocasión relevante de enseñanza y de aprendizaje, de actuación formativa, y en definitiva de educación de los estudiantes. A su vez, enseñar desde un modelo tradicional promueve una enseñanza academicista, donde la evaluación educativa es un fenómeno habitualmente circunscrito al aula, referido a los alumnos y limitado al control de los conocimientos adquiridos a través de diversos tipos de instrumentos evaluativos (Valverde, 2014). Lo anterior, se evidencia mediante una evaluación cuantitativa al final del período o curso, asignándole una calificación al aprendizaje del estudiante en relación con el resto de la clase por medio de exámenes escritos.

En este sentido, para Dale, citado en García (2011), la evaluación se entiende como un examen profundo que generalmente hace hincapié en el impacto, la eficiencia, eficacia, pertinencia y sostenibilidad de los programas o proyectos educativos, donde su propósito se basa en reunir información sistémica para generar juicios y tomar decisiones sobre el funcionamiento de los sistemas.

El sistema educativo en Chile ha estado en constante cambio, donde el aprendizaje se ha transformado en el núcleo de la acción educativa; sin embargo, el sistema evaluativo y específicamente los instrumentos de evaluación han condicionado de tal manera la dinámica generada en el aula, que a la hora de la verdad no es la del aprendizaje el eje central, sino que la evaluación sumativa o calificación final.

### **2.7.1 Evaluación basada en competencias**

No obstante, para revertir lo anterior e innovar en la forma de evaluar el aprendizaje de los estudiantes la evaluación por competencia cumple un rol fundamental. La evaluación o proceso evaluativo en el enfoque basado en competencias constituye un todo, que contempla una alineación de los diversos elementos que forman el proceso educativo: objetivos, estrategias, recursos y evaluación, es decir, es un proceso complejo, sistemático e integral, de donde es posible obtener datos válidos y fiables acerca de una situación con el objeto de formar y emitir juicios, para tomar decisiones consecuentes a corregir o mejorar la situación evaluada, convirtiéndose en una guía tanto para la enseñanza del docente como también para el proceso de aprendizaje del estudiante (Valverde, 2014).

Por ello, el proceso evaluador forma parte de cualquier planteamiento didáctico y es un elemento integrante del diseño curricular, lo que supone tener un planteamiento cada vez más sistemático de todos los elementos implicados en el proceso de aprendizaje y de enseñanza: profesor, alumno, metodología, contextos, etc. que permite obtener información, formular juicios y tomar decisiones efectivas. A su vez, y específicamente la evaluación de competencias, implica la integración de conocimientos, habilidades y actitudes, por ello es preciso que se utilicen diversos métodos y que se diseñe un programa que los integre a partir de las finalidades de la evaluación (Valverde, 2014, p. 54).

Asimismo, en el proceso evaluativo de competencias, tanto el docente como el estudiante asumen roles y funciones, algunas de ellas relacionadas con la toma de decisiones y otras netamente con la participación durante el proceso. Específicamente el docente, deja de ser el protagonista del proceso de enseñanza y pasa a convertirse en un mediador del aprendizaje, que guía y orienta a los estudiantes en sus procesos, es quien realiza retroalimentación constante y oportuna durante todo el proceso educativo, promoviendo análisis y reflexión en los estudiantes. Del mismo modo, es quien les delega actividades evaluativas haciéndolos participar activamente, mediante la autoevaluación y co-evaluación; en definitiva, el docente se convierte en un copropietario del sistema evaluativo y un gestor de la misma.

A continuación, se evidencia en el siguiente cuadro, la diferencia que existe en la evaluación tradicional y la evaluación centrada en competencias.

**Tabla N°1:** Diferencias entre evaluación tradicional y evaluación centrada en competencias.

EVALUACIÓN TRADICIONAL	EVALUACIÓN CENTRADA EN COMPETENCIAS
Evaluación limitada	Evaluación auténtica
Evaluación referida a la norma	Evaluación referida al criterio
El profesor monopropietario de la evaluación	Los alumnos de “apoderan” de la evaluación
Evaluación final y sumativa	Evaluación continua y formativa
Evaluación mediante un único procedimiento y estrategia	Mestizaje de estrategias y procedimientos evaluativos

Fuente: De Miguel (2005: 43)

El objetivo de la evaluación de los aprendizajes, como actividad genérica, es valorar el aprendizaje en su proceso y resultados, siendo su finalidad principal regular tanto las dificultades del alumnado, como también del proceso de enseñanza. Lo fundamental es revertir la idea que los alumnos tienen de lo que aprenderán no depende tanto de lo que el profesor les dice, sino de lo que éste tiene realmente en cuenta en el momento de evaluar, y con relación a ello adaptan su forma de aprender.

Ahora bien, en la base de la concepción actual de la evaluación, existe una estructura básica característica, sin cuya presencia no es posible concebir su autenticidad; la cual consiste en tres fases irrenunciables:

**1° fase:** Obtener información. Mediante procedimientos e instrumentos válidos y fiables, que fundamenten la consistencia y seguridad de los resultados.

**2° fase:** Formular juicios. Los datos obtenidos deben permitir analizar y valorar lo que se pretende evaluar, para poder formular juicios de valor lo más certeros posibles.

**3° fase:** Tomar decisiones. De acuerdo a las valoraciones emitidas se deberán tomar las decisiones que convenga en cada caso.

## **2.8. Metodología para propuestas de actividades de aprendizaje y evaluación en la asignatura de Tecnología**

En el marco de la agenda de calidad y las transformaciones que impulsa la Reforma Educacional en marcha, el Ministerio de Educación cuenta con los Programas de Estudio para 1° y 2° medio correspondientes a la asignatura de Tecnología.

El programa ha sido elaborado por la Unidad de Curriculum y Evaluación del Ministerio de Educación, de acuerdo a las definiciones establecidas en las Bases Curriculares de 2013 y 2015 (Decreto Supremo N° 614 y N° 369, respectivamente) y han sido aprobados por el Consejo Nacional de Educación, para entrar en vigencia a partir del 2017 en 1° medio y el 2018 en 2° medio.

El programa de estudio presenta una propuesta pedagógica y didáctica que apoya el proceso de gestión curricular de los establecimientos educacionales. Desde esta perspectiva, se fomenta el trabajo docente para la articulación y generación de experiencias de aprendizajes pertinentes, relevantes y significativos para sus estudiantes, en el contexto de las definiciones realizadas por las bases curriculares que entran en vigencia para estos cursos en los años 2017 y 2018. Los Programas otorgan ese espacio a los docentes, y pueden trabajarse a partir de las necesidades y potencialidades de su contexto.

Los programas de estudio proponen una organización de los objetivos de aprendizaje de acuerdo con el tiempo disponible dentro del año escolar. Adicionalmente, para cada objetivo de aprendizaje se sugiere un conjunto de indicadores de evaluación que dan cuenta de diversos aspectos que permiten evidenciar el logro de los aprendizajes respectivos (MINEDUC, 2017).

### **2.8.1. Evaluación en tecnología**

La evaluación en Tecnología, como en todas las asignaturas, deberá favorecer y retroalimentar tanto los procesos de aprendizaje como los procesos de enseñanza. Con tal propósito, es importante que el o la docente genere información evaluativa, por los menos, en tres momentos del proceso formativo (MINEDUC, 2017):

#### **a) Evaluación inicial**

Se lleva a cabo al comienzo de algún periodo formativo específico (año, unidad, subunidad, proyecto u otro), con el fin de identificar los aprendizajes previos ya alcanzados por las y los estudiantes y, al mismo tiempo, aportar información sustantiva para que estos tomen conciencia de su situación de aprendizaje en la asignatura de que se trate.

En este ámbito, se sugiere recabar información para:

- ✓ Detectar conocimientos previos.
- ✓ Identificar intereses

- ✓ Comprobar el manejo de herramientas y técnicas específicas
- ✓ Comprobar la comprensión lectora de textos técnicos
- ✓ Comprobar su razonamiento en el diseño y operación con objeto mecánicos

#### b) Evaluación procesual

Se ejecuta a lo largo de todo el periodo formativo y genera información pertinente sobre el desarrollo de los aprendizajes planteados. Para que logre sus propósitos de retroalimentación, es necesario que se aplique en forma permanente y se conozca de manera oportuna.

Algunas estrategias que son útiles para implementar este tipo de evaluación son:

- ✓ Memoria técnica, con revisión periódica
- ✓ Fichas de control, para trabajos monográficos, o cuadernos de clases
- ✓ Listas de control, sobre fases del método de proyectos

#### c) Evaluación final

Se implementa al término de algún periodo formativo específico (año, unidad, subunidad, proyecto u otro), con el propósito de evaluar los aprendizajes efectivamente logrados en dicha etapa. Esta evaluación supone una reflexión global de los procesos desarrollados y entrega evidencia directa para el fortalecimiento del trabajo escolar siguiente.

Algunas alternativas de procedimiento evaluativo final son:

- ✓ Presentación y evaluación del objeto servicio diseñado
- ✓ Menoría técnica, en su última fase
- ✓ Rúbricas de autoevaluación y coevaluación

Es importante insistir en que las propuestas entregadas deben cumplir con un propósito fundamental, como es la generación de información para la toma de decisiones pedagógicas y curriculares

## 2.9. Nuevas metodologías de enseñanza

### 2.9.1. Aprendizaje Basado en Proyecto (ABP)

La metodología ABP se empezó a aplicar a los 70 en la enseñanza de la medicina en la Universidad de McMaster, Canadá, para combatir un problema generalizado de desmotivación de los estudiantes. Desde entonces, la metodología ABP ha ido ganando adeptos, y actualmente se consideran especialmente adecuadas para abordar muchos de los retos de la formación superior. Su aplicación en el campo de la informática llega más tarde, pero ya es una metodología madura y consolidada (Martí, Heydrich, Rojas y Hernández, 2010).



El proceso de aprendizaje en la metodología ABP se basa en el desarrollo de un proyecto el cual establece una meta determinada como producto final. El proyecto se desarrolla en un entorno con restricciones y condicionantes. Alcanzar la meta establecida exigirá el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. La metodología ABP solo estará en sintonía con los objetivos de la asignatura si el alumno toma un papel importante en el desarrollo del proyecto, y por ende, en el proceso de aprendizaje en el que estará inmerso (Marti et al, 2010).

Las características más relevantes de la metodología ABP son (Marti et al, 2010):

- El ABP se desarrolla en un entorno real y experimental. Esta circunstancia ayuda a los alumnos a relacionar los contenidos teóricos con el mundo real, y esto recae en la mejora de la receptividad para aprender los conceptos teóricos.
- El propio alumno toma un papel activo en el proyecto, ya que tiene que marcar el ritmo y la profundidad del aprendizaje, y fijar, desde su punto de vista, los objetivos de la realización del proyecto.
- El ABP es una metodología que motiva a los alumnos, puede constituir un instrumento ideal para mejorar el rendimiento académico de los alumnos y su persistencia en los estudios.
- El ABP es una metodología que permite desarrollar competencias técnicas o específicas de la titulación, y permite desarrollar varias competencias generales como el trabajo en equipo, la planificación, la innovación y la creatividad, la iniciativa, etc.
- El rol del profesor no es solo un observador pasivo. El profesor toma el rol de un tutor y de consultor. El profesor tiene que suministrar los conocimientos necesarios en los momentos adecuados para estimular el proceso de aprendizaje.

Con la aplicación de esta estrategia, los estudiantes definen el propósito de la creación de un producto final, identifican su mercado, investigan la temática, crean un plan para la gestión del proyecto y diseñan y elaboran un producto. Ellos comienzan el proyecto solucionando problemas, hasta llegar a su producto. El proceso completo es auténtico, referido a la producción en forma real, utilizando las propias ideas de los estudiantes y completando las tareas en la práctica.

En la educación basada en proyectos, los docentes necesitan crear espacios para el aprendizaje, dando acceso a la información, soportando la enseñanza por la instrucción, modelamiento y guía a los estudiantes, para manejar de manera apropiada sus tareas, animarlos a utilizar procesos de aprendizaje metacognitivos, respetar los esfuerzos grupales e individuales, verificar el progreso, diagnosticar problemas, dar retroalimentación y evaluar los resultados generales. Adicionalmente, los docentes necesitan crear un ambiente conductivo, con el fin de fomentar la indagación constructiva y asegurar que el trabajo se realice en una forma eficiente y ordenada. A la vez, el docente debe actuar como orientador

del aprendizaje y de los procesos, y dejar que los estudiantes adquieran autonomía y responsabilidad en su aprendizaje (Rodríguez, Vargas y Luna, 2010).

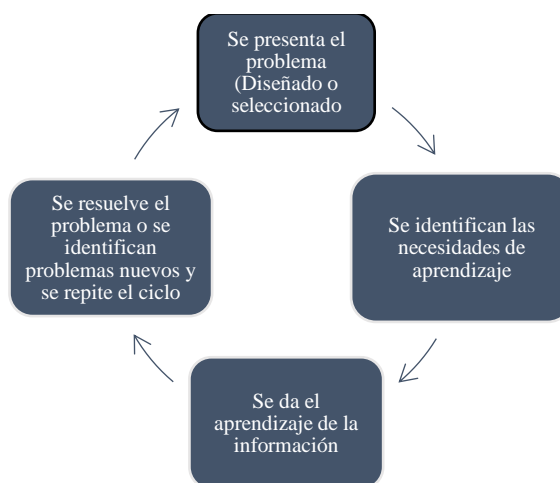
### 2.9.2. Aprendizaje basado en problemas (ABPB)

En la literatura existente sobre esta estrategia es frecuente encontrarnos que se describe por oposición a métodos de enseñanza convencionales. De tal forma, se repasa el rol que adoptan profesor y alumno, la organización de los contenidos, la gestión del trabajo, el papel que desempeña la evaluación, así como el lugar que ocupan los objetivos y resultados de aprendizaje esperados.

De esta primera aproximación se deduce que el ABPB garantiza tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes ante el aprendizaje. En palabras de Hmelo (2004), efectivamente, el Aprendizaje Basado en Problemas es un sistema curricular e instruccional que desarrolla simultáneamente tanto las estrategias propias de resolución de un problema, como las bases del conocimiento y habilidades específicas propias de una disciplina. Puede decirse que el sistema incide tanto en el desarrollo de una base de conocimientos relevante, con profundidad y flexibilidad, como en la adquisición de habilidades y actitudes necesarias para el aprendizaje y ciertamente generalizables a otros contextos (responsabilidad en el propio aprendizaje, evaluación crítica, relaciones interpersonales, colaboración en el seno de un equipo, etc.).

A diferencia de los procesos de aprendizaje expositivos, el Aprendizaje Basado en Problemas arranca con la presentación de un problema para el que los alumnos tienen que encontrar respuesta. Este inicio moviliza el proceso hacia la identificación de las necesidades de aprendizaje que suscita la búsqueda de una respuesta adecuada. El acceso a la información necesaria y la vuelta al problema cierran el proceso, un proceso que se desarrolla en grupo, de forma autónoma y con la guía del profesor en la búsqueda, comprensión e integración de los conceptos básicos de la asignatura (Escribano y Del Valle, 2006).

#### Esquema N°2: Ciclo de aprendizaje



El proceso convencionalmente se desarrolla conforme a lo que se viene denominando los “siete pasos”:

1. Presentación del problema: escenario del problema.
2. Aclaración de terminología.
3. Identificación de factores.
4. Generación de hipótesis.
5. Identificación de lagunas de conocimiento.
6. Facilitación del acceso a la información necesaria.
7. Resolución del problema o identificación de problemas nuevos. Aplicación del conocimiento a problemas nuevos.

En la línea de caracterizar el sistema por comparación, Kenley (1999), desde la experiencia del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), describe las principales diferencias entre métodos convencionales y el Aprendizaje Basado en Problemas

**Tabla N°2:** Diferencias entre métodos convencionales y el aprendizaje basado en problemas

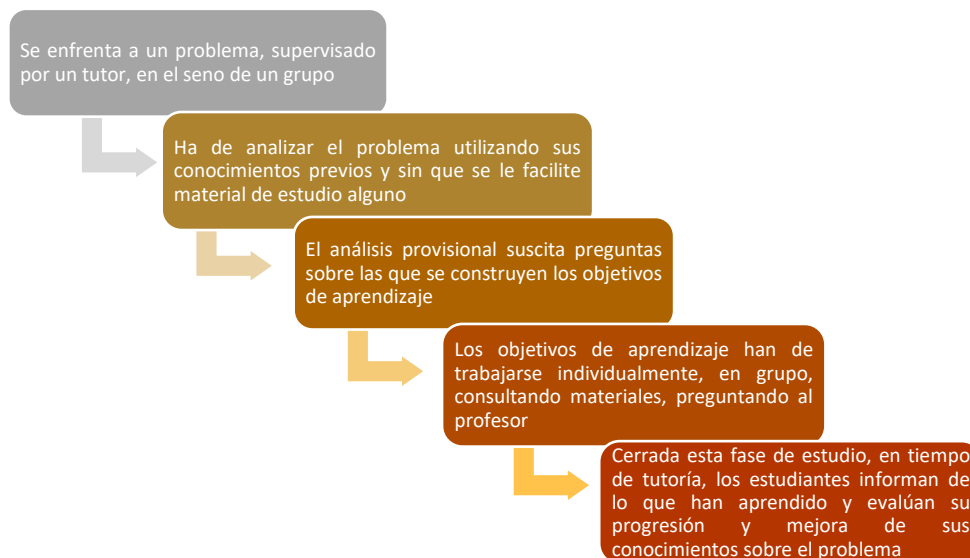
<b>Elementos del aprendizaje en sistemas convencionales y en el ABPB</b>		
<b>Elementos del aprendizaje</b>	<b>En el aprendizaje convencional</b>	<b>En el aprendizaje basado en problemas</b>
Responsabilidad de generar el ambiente de aprendizaje y los materiales de enseñanza	Es preparado y presentado por el profesor.	La situación de aprendizaje es presentada por el profesor y el material de aprendizaje es seleccionado y generado por los alumnos.
Secuencia en el orden de las acciones para aprender	Determinadas por el profesor	Los alumnos participan activamente en la generación de esta secuencia
Momento en el que se trabaja en los problemas y ejercicios	Después de presentar el material de enseñanza.	Antes de presentar el material que se ha de aprender
Responsabilidad de aprendizaje	Asumida por el profesor	Los alumnos asumen un papel activo en la responsabilidad de su aprendizaje
Presencia del experto	El profesor representa la imagen del experto	El profesor es un tutor sin un papel directivo, es parte del grupo de aprendizaje
Evaluación	Determinada y ejecutada por el profesor	El alumno juega un papel activo en su evaluación y la de su grupo de trabajo

Esta exposición nos permite señalar que el ABPB considera que el estudiante puede aprender por sí mismo sin necesidad de depender constantemente del profesor. El énfasis en el aprendizaje autodirigido o autorregulado, ciertamente, requiere esfuerzo por parte del estudiante y una actitud activa. Como se podrá comprobar a lo largo de la obra, los estudiantes cuando se enfrentan a un problema como punto de partida del aprendizaje tienen que (Escribano y Del Valle, 2006):

- ✓ Analizar el problema.
- ✓ Profundizar para estudiar las materias.
- ✓ Distinguir entre lo importante y lo secundario.
- ✓ Relacionar el conocimiento previo y establecer relaciones significativas con los nuevos conocimientos.
- ✓ Trazar un plan de estudio individual que les permita progresar y hacer aportaciones al debate en el grupo.
- ✓ Contrastar posiciones con los compañeros y con el profesor basándolas en argumentos sólidos.
- ✓ Verbalizar en público lo que han aprendido durante el proceso.
- ✓ Evaluar su progresión y resultados, parciales y finales.

Al estudiante se le propone un trabajo del siguiente tipo:

### Esquema N°3: Proceso de trabajo



Fuente: Escribano y del Valle, 2006.

En el proceso, la discusión en grupo ocupa un lugar relevante y se alterna con el estudio individual por parte del alumno. El proceso queda configurado del siguiente modo que tomamos de Vizcarro (2006).

#### Esquema N°4: Proceso de APB



Fuente: Vizcarro, 2006

Por supuesto, los profesores son corresponsables del proceso. El ABPB se organiza en el marco del programa de una asignatura en el que se aborda un tema durante un tiempo determinado. En este marco, el profesor realiza un importante trabajo de preparación, de diseño instructivo claro y comprensible, estableciendo vínculos plausibles entre las distintas áreas o temas de estudio. Y lo hace desde una perspectiva que lo vincula estrechamente a una didáctica centrada en el aprendizaje. En el ABPB el profesor está obligado a “pensar la materia desde quien tiene que aprenderla”. El trabajo con problemas exige del profesor una respuesta a las cuestiones relacionadas con: cómo podrán abordar mejor el problema, con qué tipo de dificultades pueden encontrarse, cómo facilitar la evolución del grupo de alumnos, qué tipo de apoyos o ayudas complementarias pueden ser útiles para que el alumno progrese de forma autónoma en su aprendizaje (Escribano y Del Valle, 2006).

El ABPB invita a preguntarse por la cuestión de qué sabemos acerca de cómo aprenden los alumnos. Fundamentalmente porque del profesor se espera que ajuste la ayuda instructiva al tipo de aprendizaje, autónomo y colaborativo, que promueve en los alumnos con este método. El tipo de trabajo que se solicita al estudiante en el ABPB y las condiciones en las que tiene que realizarlo lleva a preocuparse por los procesos cognitivos implicados (Escribano y Del Valle, 2006).

### 2.9.3. Aprendizaje basado en equipos (TBL)

El Aprendizaje Basado en Equipos o TBL (del Inglés: "*Team-Based Learning*") es una estrategia instruccional constructivista (Hrynchak y Batty, 2012), que se fundamenta en la teoría de aprendizaje experiencial de Kolb, y cuya estructura de actividades en equipos, optimiza la inversión del aula, y orienta efectivamente la docencia hacia aprendizaje activo centrado en el estudiante (Fink, 2003).

La estrategia TBL fue desarrollada a principios de 1990 por el Profesor Larry Michaelsen en su curso de Negocios en la Universidad de Oklahoma (USA) en respuesta a 4 hechos claves:

- 1) aumento del tamaño de su clase (de 40 a 120 estudiantes);
- 2) su propio descontento con sus clases magistrales;
- 3) el no poder saber qué y cómo pensaban sus estudiantes durante las clases; y
- 4) el hecho que los estudiantes no tenían oportunidades para resolver, en clases, problemas que sí tendrían que resolver en el mundo real de los negocios. Todo esto lo hizo pensar que mantener una clase tradicional centrada en el profesor y los contenidos sería una pérdida de tiempo (Moraga y Soto, 2016).

TBL se sustenta en 4 principios fundamentales (Michaelsen, Knight y Fink, 2002):

**1) Equipos:** Los equipos de estudiantes (5-7 integrantes) son formados por el profesor, distribuyendo lo más homogéneamente todos los activos del curso. Los equipos necesitan ser permanentes para optimizar las opciones de cohesión y evolución como equipos de aprendizaje auto-gestionados.

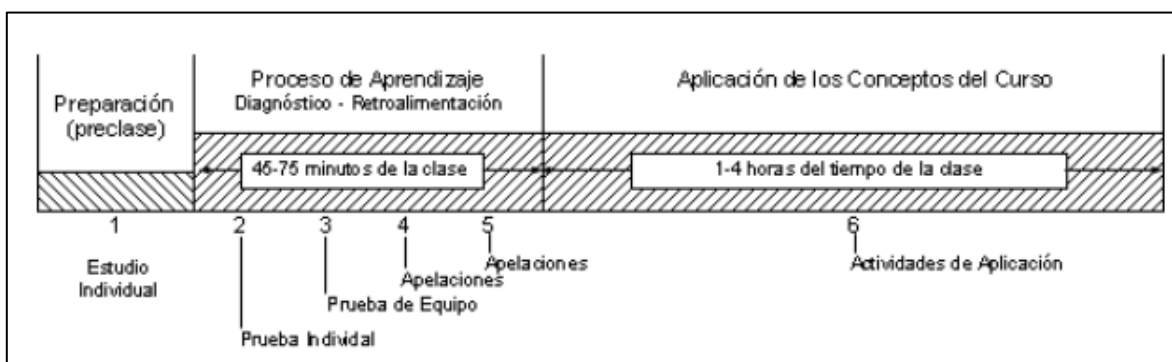
**2) Fase 1:** Los equipos son direccionados y preparados durante el proceso de aseguramiento del aprendizaje inicial (fase 1), para lograr éxito subsecuente en las actividades de aplicación (fase 2).

**3) Fase 2:** Los equipos de estudiantes pasan la mayor parte del tiempo presencial, poniendo a prueba sus conocimientos en las actividades de aplicación (fase 2). Los equipos van aprendiendo y cohesionándose para resolver problemas auténticos, interesantes y del mundo real, aplicando en la práctica los conceptos e ideas del curso. De esta manera, los estudiantes generan decisiones complejas, hacen reportes públicos y reciben retroalimentación de calidad e inmediata. Posteriormente, en las discusiones inter-equipos, se propicia un espacio para deliberar y profundizar en los aprendizajes logrados.

**4) Responsabilidad:** Los estudiantes son motivados a ser responsables de su preparación a través de lecturas previas y pruebas individuales al inicio de la clase, y para contribuir posteriormente al éxito del equipo en las pruebas de equipos, las apelaciones y las actividades de aplicación. La evaluación entre pares (coevaluación) resulta ser un elemento esencial para motivar la responsabilidad y participación de los estudiantes en los equipos.

En un curso TBL, los estudiantes son estratégicamente organizados en grupos permanentes durante el período, y los contenidos del curso organizados en grandes unidades – típicamente cinco a siete. Previo a cualquier trabajo en clases sobre algún contenido, los estudiantes deben leer un material asignado porque cada unidad comienza con el Proceso de Aprendizaje Inicial, cuyo acrónimo RAP se deriva del concepto en Inglés: *Readiness Assurance Process*. El RAP consiste de un examen corto sobre ideas claves de la lectura, el cual se aplica en forma individual; luego los estudiantes contestan el mismo examen pero en forma grupal, debiendo consensuar las respuestas grupales. A continuación, los estudiantes reciben retroalimentación inmediata sobre el examen grupal y tienen la oportunidad de escribir apelaciones basadas en evidencia si ellos sienten que pueden argumentar en forma válida sobre sus respuestas erróneas (Michaelsen, Watson y Black, 1989). El paso final del RAP, es una clase (usualmente muy corta y siempre muy específica) lo cual permite al profesor clarificar cualquier duda que haya resultado durante el examen grupal y las apelaciones.

### Esquema N°5: Planificación de clases



Fuente: Michaelsen, Watson y Black, 1989

Una vez que el RAP está completo, el resto (la mayoría) de la unidad de aprendizaje se usa para tareas y actividades en clase que requieren que los estudiantes practiquen usando los contenidos del curso (Michaelsen Et al, 1989).

La clave para crear e implementar tareas efectivas de grupo es siguiendo lo que los usuarios del TBL informalmente refieren como las 4S's (en inglés: *Significant problem, Same problem, Specific Choice, Simultaneous Reports*):

- (1) Las tareas deben siempre ser diseñadas alrededor de un problema significativo para los estudiantes,
- (2) Todos los estudiantes de la clase deben estar trabajando en el mismo problema,
- (3) A los estudiantes se les debe solicitar que realicen una elección específica, y
- (4) Los grupos deben reportar simultáneamente sus elecciones. Además, estos procedimientos aplican a la totalidad de las tres etapas en las cuales los estudiantes se enfrentan con los conceptos del curso-trabajo individual previo a las discusiones de grupo, discusiones dentro de los grupos y discusión general entre los grupos. Las 4S's son explicadas en los siguientes párrafos (Michaelsen Et al, 1989).

- Problema significativo (*Significant Problem*). Las tareas efectivas deben captar el interés del estudiante. A menos que las tareas estén construidas alrededor de lo que ellos ven como un asunto relevante, la mayoría de los estudiantes verán lo que se les ha solicitado como una pérdida de tiempo y realizarán el esfuerzo mínimo requerido para obtener una calificación satisfactoria. La clave para identificar lo que será significativo para los estudiantes es utilizar el diseño en retrospectiva. (Michaelsen Et al, 1989).
- El mismo problema (*Same Problem*). Las tareas de grupo son efectivas solo al grado que ellas promueven las discusiones tanto dentro como entre los grupos. Asignar a los equipos la resolución de diferentes problemas prácticamente elimina las discusiones significativas porque los estudiantes tienen poca energía para enfrentar una comparación de manzanas con naranjas, y no se habrán expuesto a la retroalimentación sobre la calidad de sus ideas tanto individuales como de equipo. Con el fin de facilitar un intercambio rico y enérgico conceptualmente, los estudiantes deben tener un marco de referencia común que solo es posible cuando están trabajando sobre el mismo problema, es decir, la misma actividad o tarea de aprendizaje (Michaelsen Et al, 1989).
- Elección específica (*Specific Choice*). Investigaciones cognitivas muestran que el aprendizaje es ampliamente mejorado cuando a los estudiantes se les pide enfrentar pensamientos de alto nivel (Mayer, 2002; Pintrich, 2002; Scandura, 1983). Con el propósito de enfrentar a los estudiantes a un proceso de información en un alto nivel de complejidad cognitiva, un adagio educacional (algunas veces atribuido a William Sparke) es que la enseñanza consiste en provocar que las personas se incluyan en situaciones de las cuales no pueden escapar excepto a través del pensamiento

#### 2.9.4. Técnica de Puzzle

La Técnica Puzzle de Aronson (TPA) es una de las propuestas metodológicas existentes para llevar a cabo experiencias de aprendizaje cooperativo. La principal ventaja es que genera una interacción muy intensa entre el alumnado porque obliga a los estudiantes a escucharse entre sí y a ver a los compañeros como fuente de aprendizaje. Su aplicación puede suponer en un principio una dificultad añadida, debido a la falta de habilidades sociales y la reticencia inicial a la interdependencia. Sin embargo a medio y a largo plazo ayuda a crear actitudes muy positivas entre el alumnado (Aronson, Blaney, Sikes, Stephan y Snapp, 1978).

Según Johnson y cols. (1993) los componentes esenciales de la cooperación son:

- a) la interdependencia positiva,
- b) la promoción de la interacción cara a cara,
- c) la responsabilidad individual y de grupo,
- d) las habilidades interpersonales y de pequeños grupos y
- e) el proceso grupal.



Una de las técnicas de aprendizaje cooperativo es la Técnica Puzzle de Aronson (TPA). La idea central de la TPA consiste en dividir el grupo-clase en equipos de trabajo (grupos puzzle) y responsabilizar a cada miembro del equipo de una parte diferente de la tarea a realizar, de la cual se convertirá en un “experto”.

El puzzle tradicional de Aronson se basa en formar grupos heterogéneos y aleatorios de estudiantes y darle a cada uno de ellos una parte del material de estudio. La premisa de partida es que el material se puede segmentar sin que ninguna de las partes pierda sentido ni precise de las demás para tener coherencia. Si no es así, como sucede en muchos casos, es muy complicado poder establecer con coherencia el material objeto de la sesión. Supóngase que se trate de un tema cualquiera en el que, siguiendo el orden de la taxonomía de Bloom se den primero unas definiciones, después unas tareas de comprensión y después unos ejercicios o casos de aplicación. Si se fragmenta este material para hacer un puzzle clásico, el estudiante al cargo del cual esté la parte de aplicación difícilmente podrá comprender qué está haciendo al faltarle en la parte de lectura y trabajo individual previo a la puesta en común del grupo, elementos de comprensión que son los que le deberían permitir una actividad constructivista, esto es, construir conocimiento nuevo encajado en el anterior a partir del material trabajado (Aronson et al, 1978).

Es conveniente que, antes de utilizar esta técnica tanto el profesorado como el alumnado ya conozcan los usos y desarrollo del puzzle clásico puesto que el desarrollo, como no puede ser de otra forma, es muy similar.

Se toma la lectura que contiene el objeto de la sesión observando que se tarden unos diez minutos en poderla hacer de forma comprensiva y con la directriz. Adicionalmente, se buscan otras dos lecturas de acompañamiento, profundización de algún o algunos detalles o de elementos marginales o complementarios pero que, en cualquier caso, tengan sentido completo y no precisen de otras lecturas previas. La cuidadosa preparación de este material es la clave del éxito de la sesión (Aronson et al, 1978).

La sesión sigue el siguiente desarrollo (Aronson et al, 1978):

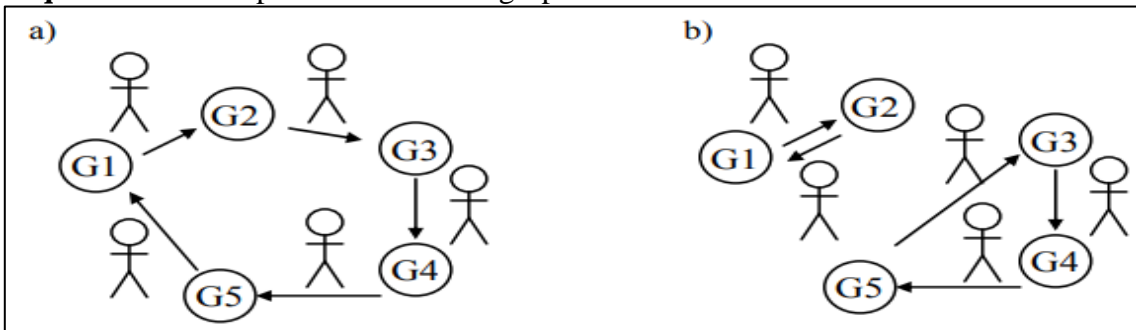
1. El docente presenta la sesión (objetivos formativos, desarrollo de la sesión, tarea del grupo, roles, producción esperada, criterios de éxito, temporización, etc.) durante unos cinco minutos, sin explicar que se trata de un puzzle.
2. Se forman grupos de tres estudiantes de forma aleatoria o, en cualquier caso, procurando que sean heterogéneos. Se distribuyen por el aula de forma que se identifiquen perfectamente los diferentes grupos y que estén dispuestos físicamente de forma suficientemente separada y que sea fácil de identificarlos. Esto ayuda al desarrollo eficaz de la sesión.
3. Cada componente del grupo lee su parte del material durante unos diez minutos. Uno está leyendo la parte que contiene el texto principal y los otros dos las partes

complementarias. Todos sintetizan en una hoja aparte las ideas y contenidos de la lectura para poderlas utilizar en la fase de la puesta en común que se realiza sin el material original.

4. El componente del grupo que ha realizado la lectura principal con su hoja de síntesis se desplaza al grupo vecino. Hay dos formas de hacer este desplazamiento como se puede ver en esquema N°9. Es importante que este cambio esté planificado para no perder el tiempo de la sesión ni crear un cierto caos en el aula. Para ello la correcta distribución física de los grupos en el aula es importante.

El componente que se ha desplazado explica durante cinco minutos el material a los componentes del grupo al que se ha desplazado. Los dos componentes que escuchan toman notas y piden aclaraciones. En esta fase ninguno de los tres tiene el material; el estudiante que expone dispone de sus anotaciones en su hoja de síntesis y los otros dos, no disponen del material porque lo ha trabajado el componente desplazado. La tarea de los componentes que escuchan será explicar el material al compañero de su grupo que lo ha trabajado

**Esquema N°6: Desplazamiento de un grupo**



Fuente: Aronson, Blaney, Sikes, Stephan y Snapp, 1978

Interpretación Esq N°6

a) hay un desplazamiento de un estudiante de un grupo hacia el grupo vecino hasta que el estudiante del último grupo reemplaza al del primero como si los grupos fueran un anillo que se pasa un testigo.

b) si la cantidad de grupos es par se intercambian los estudiantes uno por otro formando pares de grupos; si la cantidad es impar se intercambian estudiantes pares de grupos y los tres últimos son un intercambio por rotación

5. Se dejan dos minutos para que los dos componentes que han escuchado las explicaciones del compañero del otro grupo cotejen sus notas y acuerden los contenidos que deberán explicar al compañero de su grupo, cuando regrese, así como qué parte explicará cada uno procurando que les lleve la misma cantidad de tiempo a ambos; debe evitarse que solamente uno sea el relator y el otro no participe.

6. Cada componente desplazado regresa a su grupo de origen y durante cinco minutos escucha las explicaciones de sus dos compañeros en la forma que hayan acordado. El componente que escucha, al final de la explicación, complementa, matiza el material y hasta aprende cosas nuevas del mismo.

7. Los siguientes diez minutos son para las explicaciones de las lecturas complementarias por parte de los otros dos componentes del grupo en formato puzzle clásico.

8. La sesión finaliza con cinco minutos para que, individualmente, escriban de forma sintética lo que han aprendido. Este escrito, junto con las hojas de resumen o síntesis de las lecturas y que han servido para poder dar las explicaciones a los compañeros (tanto la parte de las lecturas como de la parte comunicada oralmente) son el material que se lleva el profesor o profesora para evaluar el resultado de la sesión y el éxito en el aprendizaje individual.

También puede proponerse cualquier otra producción o hacer un control individual de contenidos.

#### **2.9.5. Juego de roles**

Ahora bien, de acuerdo con Krain & Lantis (2006, p. 396), los ejercicios de simulación, como el juego de roles, “mejoran la experiencia educativa ya que promueven el pensamiento crítico y las habilidades analíticas, ofreciendo a los estudiantes un nivel más profundo en la dinámica de intercambio político, el fomento de las competencias de comunicación oral y escrita y el fomento de la confianza de los estudiantes”, beneficios que avalan de manera clara la utilización de estrategias y didácticas de enseñanza-aprendizaje, en donde el estudiante adquiera un mayor protagonismo e interacción con sus conocimientos, habilidades y compañeros de clase.

De acuerdo con lo que plantean DeNeve & Heppner (1997), el juego de roles se considera en la formación universitaria como una técnica de aprendizaje activo, que posee un creciente potencial de demanda entre docentes y estudiantes, frente a las técnicas de aprendizaje pasivo, como las conferencias o clases magistrales, en especial por la posibilidad de combinar o complementar nuevo conocimiento o información con los conocimientos previamente adquiridos.

Los planteamientos realizados por los estudios e investigaciones internacionales confirman la importancia que posee la incorporación de estrategias de enseñanza-aprendizaje orientadas a la obtención de aprendizaje significativo por parte de los docentes de todos los niveles educativos, pero especialmente en el ámbito universitario, donde la clase magistral tiene una posición muy dominante.

Esta situación es confirmada por Shaw (2004, p. 4), quien señala que:

Un objetivo final del juego de roles, que a veces puede ser pasado por alto, es el simple objetivo de divertirse; la gente tiende a recordar las experiencias positivas y los estudiantes tienden a retener las lecciones que han aprendido a través de ejercicios interactivos debido al disfrute de ellos. Estos ejercicios ayudan a captar la atención de los estudiantes y están entretenidos, además de ser educativos.

Sin embargo, la utilización de actividades lúdicas aplicadas a los procesos formativos de nivel universitario resultarán en especial importantes para el aprendizaje de las actitudes, entendiendo como tales “las experiencias subjetivas de carácter cognitivo-afectivas, que implican juicios evaluativos que se expresan en forma verbal o no verbal, que son relativamente estables y que se aprenden en el contexto social”, reconociéndose las técnicas participativas, tales como el juego de roles o los sociodramas, como eficaces para desarrollar competencias actitudinales (Díaz, 1999, p. 32).

## **2.10. Organización curricular Liceo Abate Molina de Talca**

Con respecto a la planificación que se realiza en la asignatura de primer y segundo medio, del Liceo Abate Molina de Talca, esta se puede ver en anexo N°1.

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. Marco contextual del estudio**

La siguiente investigación corresponde a un tipo de estudio cuantitativo-cualitativo. Por una parte, se realizará un estudio cuantitativo ya que “ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista de conteo y magnitudes de estos” (Fernández, Hernández & Baptista, 2006, p. 21), realizándose un análisis estadístico simple que evalúa el comportamiento de la muestra según cada una de las preguntas de la encuesta aplicada. Por otra parte, también se espera realizar un estudio de tipo cualitativo, ya que se espera obtener la percepción de los docentes respecto de las competencias y necesidades del uso de las tecnologías y las actividades de aprendizaje que implementan en el aula.

El método cualitativo se fundamenta, dice Eneroth (1984), en un modelo de conocimiento absolutamente diferente al cuantitativo. Se basa en un modelo donde empieza con ciertas observaciones de un suceso, desde las cuales inductivamente se desprenden ciertas cualidades, que finalmente nos dan un concepto acerca del fenómeno a investigar, mientras que el modelo cuantitativo, implica que desde una teoría general se derivan ciertas hipótesis, las cuales posteriormente son probadas contra observaciones del fenómeno en la realidad, es decir busca una realidad para probar un determinado concepto que es alcanzado por el método cualitativo.

#### **3.1.1. Fuentes de información**

Con la finalidad de dar respuesta a las preguntas de investigación de este proyecto y considerando el contexto del establecimiento, se revisaron las siguientes fuentes de información:

- Fuentes Oficiales: Revisión de Proyecto Educativo Institucional del establecimiento.
- Fuentes Bibliografías: Revisión de artículos y libros de educación.
- Fuentes Directas: Aplicación encuestas a los docentes que imparten la asignatura de tecnología del Liceo Abate Molina de Talca, con la finalidad de recolectar información sobre actividades de aprendizaje, evaluación y competencias para el mercado laboral.
- Fuentes Legislativas: Revisión de los Planes y Programas del Ministerio de Educación de la asignatura de Tecnología para 1° y 2° medio.

### **3.2. Relación problema, objetivos y opción metodológica**

Con respecto a la operacionalización del trabajo de grado, se expresa en la siguiente tabla:

**Tabla N°3:** Operacionalización trabajo de grado

Pregunta de investigación	Objetivo	Opción metodológica	Dimensiones	Instrumento
¿Las actuales metodologías de actividades de aprendizaje y evaluación del Liceo Abate Molina son adecuadas a la asignatura de Tecnología?	<p>I. Determinar las metodologías de aprendizaje y evaluación que los docentes implementan en la asignatura de Tecnología.</p> <p>II. Analizar la percepción docente respecto a las metodologías de aprendizaje y evaluación propuestas en los planes y programas de estudio del MINEDUC.</p>	<p>Enfoque cuantitativo.</p> <p>Percepción docente.</p> <p>Revisión de literatura</p>	<p>Conocimiento</p> <p>Planificación</p> <p>Implementación</p>	<p>Lista de chequeo</p> <p>Escala de Likert</p>
¿Según la percepción de los profesores del Liceo Abate Molina, cuáles serían las competencias que se requieren hoy en el mercado laboral, en relación al área de tecnología?	<p>IV. Determinar la percepción docente respecto a las competencias claves para el mercado laboral que aporten al desarrollo de las actividades de aprendizaje y evaluación.</p>	<p>Enfoque cualitativo - cuantitativo.</p> <p>Percepción docente.</p> <p>Revisión literatura</p>	<p>Competencias específicas</p> <p>Competencias genéricas</p> <p>Objetivos de aprendizaje</p>	

Fuente: Elaboración propia

Para responder en parte al objetivo específico n° 1, se elaboró una lista de chequeo con la cual se comparó la propuesta de los planes y programas de estudio del MINEDUC y la planificación que se realiza en la asignatura de primer y segundo medio. En esta se verificó si los docentes consideran las actividades de aprendizaje y evaluación en sus prácticas educativas.

También se elaboró una encuesta de 18 preguntas (ver anexo N°2) de tipo Likert donde el docente selecciona su nivel de acuerdo con cada pregunta del instrumento. Con el objetivo de responder a las preguntas de investigación: ¿Las actuales metodologías de actividades de aprendizaje y evaluación son adecuadas a la asignatura de Tecnología? ¿Qué competencias se requieren hoy en el mercado laboral, en relación al área de tecnología? Dicho instrumento se encuentra asociado a los objetivos específicos que se plantean en este trabajo de grado.

### **3.3. Población y muestra**

La muestra corresponde a 4 docentes del departamento de tecnología del Liceo Abate Molina de Talca y 3 docentes que realizaron clases en la asignatura de tecnología pero actualmente enseñan otra asignatura en el Liceo Abate Molina de Talca. Cabe mencionar que el Liceo Abate Molina es un establecimiento municipal de la comuna de Talca.

Dada la accesibilidad de información no se pudo realizar la investigación y aplicación del instrumento de recolección de datos a todos los docentes del Liceo Abate Molina, que en este caso correspondería a la población de este trabajo de grado.

### **3.4. Tipo y diseño de la investigación**

El diseño de esta investigación es de tipo no experimental debido a que en el estudio “no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza”, (Fernández, Hernández y Baptista, 2014, p. 152).

Como método de recopilación de información se contempla la aplicación de 1 encuesta (Ver anexo N°2), en primer lugar, se aplicará una encuesta con la finalidad de registrar la experiencias y percepción de los docentes en la práctica docente en aplicación de actividades de aprendizaje y evaluación, así como también de su percepción respecto a las competencias que se requieren hoy en el mercado laboral. Esto permitirá contribuir a establecer una propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación, cabe mencionar que previamente el instrumento fue validado mediante juicio de expertos.

El trabajo de campo representa una construcción del conocimiento con respecto a un tema que permite integrar el análisis bibliográfico con el escenario empírico, lo cual es una vía esencial para confrontar ideas, el marco teórico que sustenta el tema seleccionado y aquello que acontece en el contexto (Fernández et al, 2014)

### **3.5. Técnicas e instrumento de recolección de datos**

Para llevarlo a cabo, se planificó y se confeccionó el instrumento considerado apropiado: encuesta o cuestionario con preguntas abiertas y respuesta de escala Likert. En primera instancia, se decidió encuestar a profesores de la asignatura de tecnología del Liceo Abate Molina de Talca, para ello se realizó el contacto con los 4 profesores titulares de la asignatura de tecnología, además, se aplicó la encuesta a 3 profesores que pertenecen al establecimiento y que también han enseñado la asignatura de tecnología.

La encuesta se envió mediante correo electrónico a los docentes participantes, la cual fue respondida por ese medio.

La encuesta estaba estructurada en 5 ítems, los cuales son los siguientes:

### Ítem N°1: Actividades de aprendizaje y evaluación

En este apartado se realizaron entre 2 a 4 preguntas por cada dimensión las cuales corresponden a la dimensión de conocimiento, planificación e implementación, la primera dimensión intenta medir el grado de conocimiento que tienen los docentes en relación a las actividades de aprendizaje y evaluación, la segunda dimensión intenta determinar el grado de planificación que realizan los profesores en el aula docente, mientras que la última dimensión pretende determinar el grado de implementación de actividades de aprendizaje y evaluación propuestas por el MINEDUC.

### Ítem N°2: Definición de competencias

Dentro de este ítem se separó en 3 dimensiones los cuales pretenden determinar la percepción que tienen los docentes en relación a las competencias específicas, genéricas y objetivos de aprendizaje con el mercado laboral y la propuesta metodológica del MINEDUC.

### Ítem N°3: Capacidades y aptitudes en el mercado laboral

En este ítem se estableció un listado de capacidades y aptitudes que se requieren en los puestos de trabajos en el mercado laboral, para ello se hizo una revisión de ofertas laborales para establecer las que más se repiten y solicitan en la actualidad. Para ello se les consultó a los docentes cuales de las capacidades y aptitudes consideran como más relevantes para el desarrollo profesional.

### Ítem N°4: Metodologías de aprendizaje

En este apartado se consultó a los docentes la frecuencia con que utilizan las metodologías de enseñanza en el aula.

### Ítem N°5: Propuesta actividades de aprendizaje y evaluación

Este ítem consistió en preguntas abiertas en relación a actividades de aprendizaje y evaluación que recomendarían los docentes implementar al día de hoy y que no se están considerando.

Dicha encuesta enfatiza principalmente en las actividades de aprendizaje y evaluación utilizados por los docentes en el aula, con el objetivo de obtener información válida y poder de esta forma establecer una propuesta que ayude a enriquecer la batería de actividades de aprendizaje y evaluación que implementan los docentes.

Además el proceso de aplicación en los docentes se realizó de manera individual de manera online, debido a la contingencia nacional se envió la encuesta vía online (correo electrónico),



la cual fue respondida por cada docente de manera digital, y en donde las consultas y respuestas fueron respondidas durante todo el proceso. Además se realizó un monitoreo por el encargado del trabajo de investigación mediante consulta a los docentes respecto de dudas y consultas que tuvieran con la información e instrumento de recolección de datos.

### **3.6 Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Los resultados obtenidos por la encuesta se analizaron de manera cuantitativa mediante el uso de análisis gráfico y descriptivo de las opiniones emitidas por el grupo docente, Liceo Abate Molina de Talca.

Todos los resultados entregados por los docentes fueron tabulados en una planilla Excel, donde se almacenan las respuestas asociadas a cada dimensión y pregunta correspondiente, así de esta manera se pudo realizar de mejor manera un análisis descriptivo y elaboración de gráficos mediante este software.

En relación a la presentación de resultados de la encuesta, los ítems I y II, que corresponden a preguntas con escala de Likert, se agruparon las respuestas de los docentes en 3 categorías, la primera aquellas que fueron respondidas en las categorías muy en desacuerdo y en desacuerdo (correspondiente a 1 y 2), la segunda categoría con los que respondieron ni de acuerdo ni desacuerdo (numeral 3), y la última correspondiente a los docentes que respondieron en acuerdo y muy de acuerdo.

Mientras que, para los ítems III y IV se realizó un análisis descriptivo de frecuencias en donde se calculó el promedio de las respuestas otorgadas por cada profesor para determinar de esta forma determinar aquellas capacidades y metodologías de aprendizaje más valoradas por los participantes.

Por último en relación al ítem V, se realiza un análisis de contenido de las respuestas otorgadas de los docentes para de esta forma utilizar las recomendaciones otorgadas por los docentes para así elaborar la propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación.

### **3.7. Validación y Confiabilidad**

Para la validación del instrumento de recopilación de datos, se envía previamente el instrumento cuestionario escala Likert a 3 docentes expertos en la materia para que realicen una revisión de contenido de la encuesta, que permita de este modo corregir y modificar la estructura y elaboración del instrumento según consideraciones de expertos en el tema. De esta manera se envía a expertos la encuesta con las preguntas y temáticas a encuestar, mediante una escala de 3 niveles en donde se considera lo siguiente:

- Rango 1: Descriptor no adecuado y debe ser eliminado
- Rango 2: Descriptor adecuado pero debe ser mejorado

- Rango 3: Descriptor óptimo para su aplicación

El documento elaborado y revisado previamente por el docente guía, fue enviado mediante correo electrónico, y respondido por los docentes de manera electrónica. Para mayor detalle de las respuestas ver Anexo N°15.

Con respecto a la confiabilidad, como se encuestará a alrededor de 7 docentes no representa un número significativo que permita determinar la confiabilidad del instrumento, por lo cual se espera realizar un análisis descriptivo para la obtención de resultados.

De este modo se obtiene un instrumento revisado y analizado por diferentes profesionales que permita obtener una escala que permita recolectar de mejor forma lo expuesto en el trabajo.

### **3.8. Modelo para propuesta de actividades y evaluación de aprendizaje**

Para la elaboración de la propuesta de actividades y evaluación se utilizarán elementos propios de los programas de estudio correspondientes a la asignatura de Tecnología, de primer y segundo medio, en vinculación a los objetivos de aprendizaje que utilizan los docentes del Liceo Abate Molina.

Se redactaron las competencias en base a los objetivos de aprendizaje de las bases curriculares y del modelo de la Universidad de Talca, el cual considera cuatro elementos en la redacción de competencias: verbo en infinitivo, constructo, contexto y finalidad.

Además se establecerá una propuesta de escalonamiento de competencias que estarán directamente asociadas a los objetivos nombrados anteriormente y también a los aprendizajes esperados de los estudiantes. Para esto se consideraron 3 niveles de desarrollo: básico, intermedio y avanzado. Además de considerar aprendizajes asociados para desarrollo de la competencia y los recursos necesarios: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

La propuesta de escalonamiento de competencias está relacionada con 6 objetivos de aprendizaje por cada año, correspondiente a aquellos que deben ser desarrollados en todas las unidades establecidas en los planes y programas de estudio para primer y segundo medio, además considerando además que los docentes encuestados utilizan actualmente en su práctica docente.

Posteriormente se elaboraron las actividades de aprendizaje y evaluación considerando lo expuesto por Tardif (2008) declarando que una competencia corresponde a un “saber actuar complejo que se apoya sobre la movilización y utilización eficaces de una variedad de recursos”, por ello se proponen aquellas instancias pedagógicas que representen un conjunto de familia de situaciones que sean lo más auténticas posibles para el desarrollo de las competencias propuestas.

Lo anteriormente mencionado se resume en la siguiente tabla la cual será la base para presentar la propuesta:

**Tabla N°4:** Competencia propuesta y saberes

<b>Objetivos de aprendizaje:</b> Elaborado en base a los planes y programas del MINEDUC de la asignatura de tecnología			
<b>Competencia propuesta:</b> Verbo en infinitivo, constructo, contexto y finalidad			
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO			
INTERMEDIO			
AVANZADO			
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>

Finalmente se construyeron los instrumentos de evaluación. Los cuales consideran algunas implicancias planteadas por Barmant y otros (2007 citado por Fernandez, 2010) como la semejanza con el contexto social, las condiciones de ejecución son cercanas a las condiciones del contexto, las tareas de evaluación se asemejan a aquellas desarrolladas en el ámbito escolar, y los criterios de valoración son similares a los criterios utilizados en la práctica docente.

Además de un conjunto de condiciones que contengan lo expuesto por Fernández (2010):

- La evaluación necesita la observación de numerosos criterios bien definidos (dimensiones y situaciones)
- Aplicación a “una familia de situaciones” (más de una situación)
- Cercanas a la realidad (auténticas)
- Movilización de recursos diversos internos (saber, saber hacer, estrategias y saber ser) y externos (solicitados de manera autónoma por el estudiante)
- Estrategias de seguimiento y de regulación de la progresión (indicadores de desarrollo, niveles de dominio)
- Intervención en el proceso de evaluación de diferentes agentes: profesor, estudiantes, otros evaluadores.

Cabe señalar que los instrumentos de evaluación están destinados a ser aplicados en diferentes momentos y por diferentes agentes evaluativos, en el cual la responsabilidad no recaerá solamente en el docente. Considerando lo afirmado por Biggs (2005 citado por Fernandez, 2010) la autoevaluación y la coevaluación no solo agudizan el aprendizaje de contenidos, sino que dan ocasión a que los estudiantes aprendan procesos metacognitivos de supervisión, que se pedirá que desarrollen en la vida profesional y académica.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y RESULTADOS

### 4.1. Análisis de la planificación docente

Considerando las actividades de aprendizaje y evaluación que propone el MINEDUC en sus planes y programas de estudio y el análisis de la planificación que realizan los docentes del Liceo Abate Molina en la asignatura de Tecnología, para 1° y 2° Medio, se tiene lo siguiente:

**Tabla N°5 : Planificación curricular 1° año, asignatura de Tecnología**

<b>Unidad 1</b>			
Desarrollo e implementación de un servicio			
Objetivo de Aprendizaje	Descripción	Si	No
<b>OA 1</b> Identificar oportunidades o necesidades personales, grupales o locales que impliquen la creación de un servicio utilizando recursos digitales u otros medios	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	
<b>OA 2</b> Desarrollar un servicio que implique la utilización de recursos digitales u otros medios, considerando aspectos éticos, sus potenciales impactos, y normas de cuidado y seguridad.	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	
<b>OA 3</b> Evaluar el servicio desarrollado considerando criterios propios, técnicos y valóricos, y proponer mejoras asociadas tanto a los procesos como al producto final.	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	
<b>OA 4</b> Comunicar el diseño, la planificación u otros procesos del desarrollo de un servicio, utilizando herramientas TIC, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias, teniendo en cuenta aspectos éticos.	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	
<b>Unidad 2</b>			
Evolución e impacto de una solución			
<b>OA 5</b> Analizar las formas en que los productos tecnológicos y los entornos evolucionan, caracterizando los diversos factores que influyen en ese cambio	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	
<b>OA 6</b> Inferir, a partir de la evolución de los productos tecnológicos y los entornos, los efectos positivos y/o negativos que estos han tenido en la sociedad.	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?		
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla N°6 : Planificación curricular 2° año, asignatura de Tecnología**

<b>Unidad 1</b>			
Mejorando el uso de recursos			
Objetivo de Aprendizaje	Descripción	Si	No
<b>OA 1</b> Identificar necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad.	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	
<b>OA 2</b> Proponer soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad, utilizando herramientas TIC colaborativas de producción, edición, publicación y comunicación.	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	
<b>OA 3</b> Evaluar las propuestas de soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales, considerando aspectos o dilemas éticos, legales, económicos, ambientales y sociales.	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	
<b>OA 4</b> Comunicar propuestas de soluciones de reducción de efectos perjudiciales proyectando posibles escenarios de cambio y sus impactos, utilizando herramientas TIC, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias, teniendo en cuenta aspectos éticos y aplicando normas de cuidado y seguridad.	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	
<b>Unidad 2</b>			
Evolución e impacto de una solución			
<b>OA 5</b> Evaluar críticamente cómo las innovaciones tecnológicas actuales afectan a la sociedad y el ambiente, considerando criterios éticos, económicos, ambientales y sociales.	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	
<b>OA 6</b> Inferir, a partir de la evolución de los productos tecnológicos y los entornos, los efectos positivos y/o negativos que estos han tenido en la sociedad.	¿El docente considera las actividades sugeridas por el MINEDUC en la práctica docente?	✓	
	¿El docente considera el sistema de evaluación propuesto por el MINEDUC?	✓	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior, se puede ver que los profesionales del Liceo Abate Molina de Talca realizan y aplican las sugerencias de actividades y evaluación de los programas del MINEDUC en la asignatura de Tecnología para primer y segundo medio. Por lo tanto, los docentes basan la docencia y planificación en las bases curriculares del MINEDUC.

## 4.2. Análisis y resultados de la encuesta aplicada a docentes

### 4.1.1. Actividades de aprendizaje y evaluación

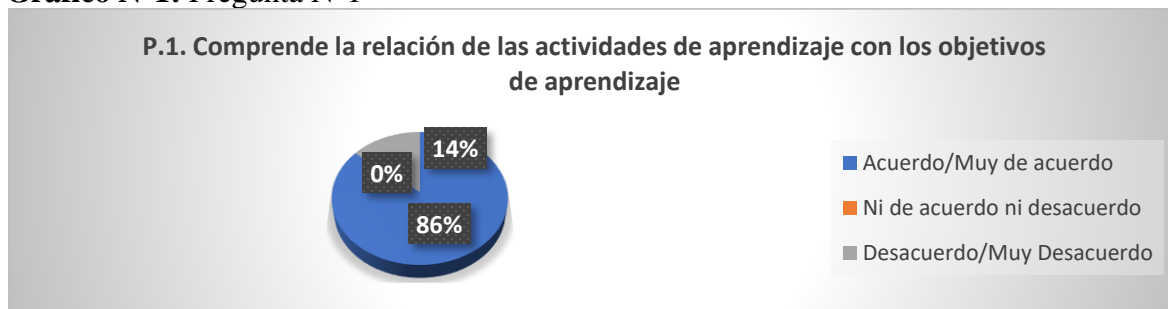
En relación a los resultados de la encuesta, se obtuvieron los siguientes resultados (Para mayor detalle ver Anexo N°16):

Ítem N°1: Actividades de aprendizaje y evaluación

#### a) Dimensión 1: Conocimiento

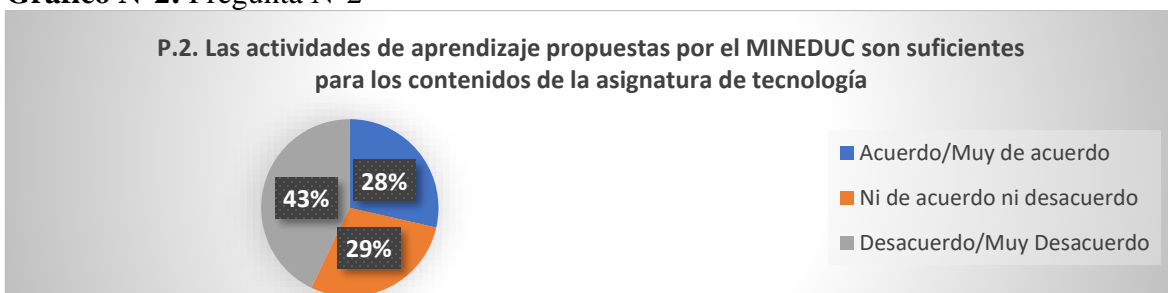
Esta dimensión contribuye al objetivo específico de N°2.

**Gráfico N°1:** Pregunta N°1



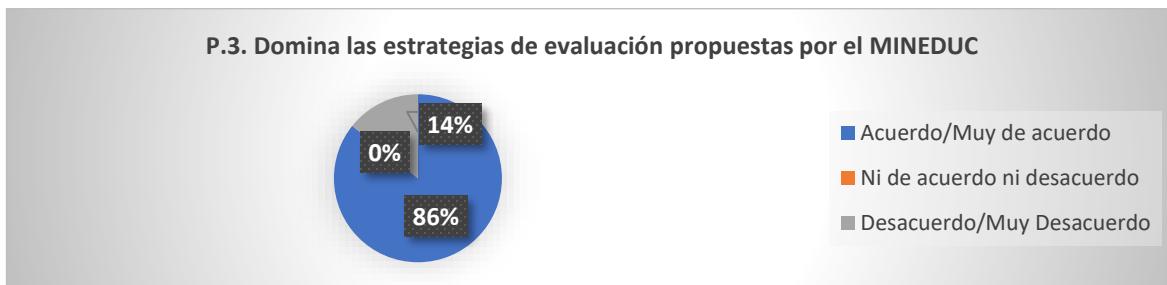
En relación a la primera dimensión, la cual estaba enfocada en determinar el grado de conocimiento de los docentes con las actividades de aprendizaje y evaluación, se observa que un 86% de los docentes comprende la relación de las actividades de aprendizaje con los objetivos de aprendizaje. Esto se puede corroborar con la planificación que utilizan los docentes la cual esta muy vinculada a los planes y programas del MINEDUC.

**Gráfico N°2:** Pregunta N°2



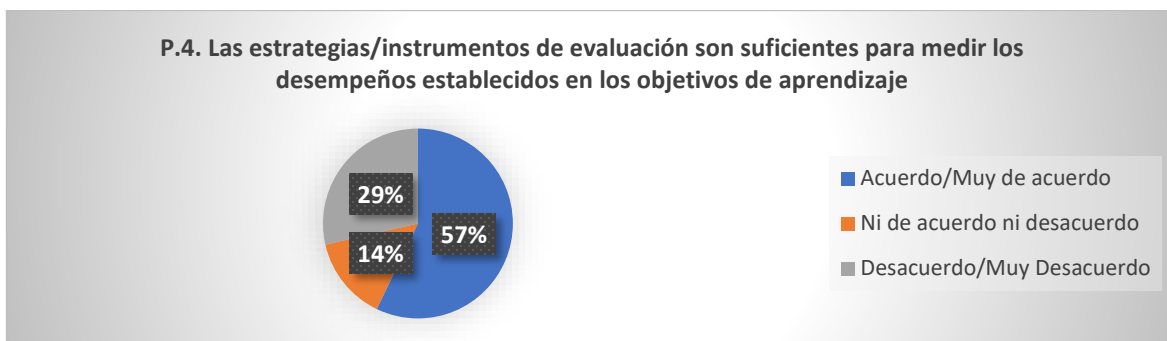
Se observa que un 43% de los encuestados considera que las actividades de aprendizaje propuestas por el MINEDUC no son suficientes para la asignatura de tecnología. De esta manera se puede identificar una necesidad de contar con una mayor variedad de actividades de aprendizaje para implementar en la asignatura.

**Gráfico N°3:** Pregunta N°3



Se puede observar que un 86% de los encuestados domina las estrategias de evaluación propuestas por el MINEDUC.

**Gráfico N°4:** Pregunta N°4

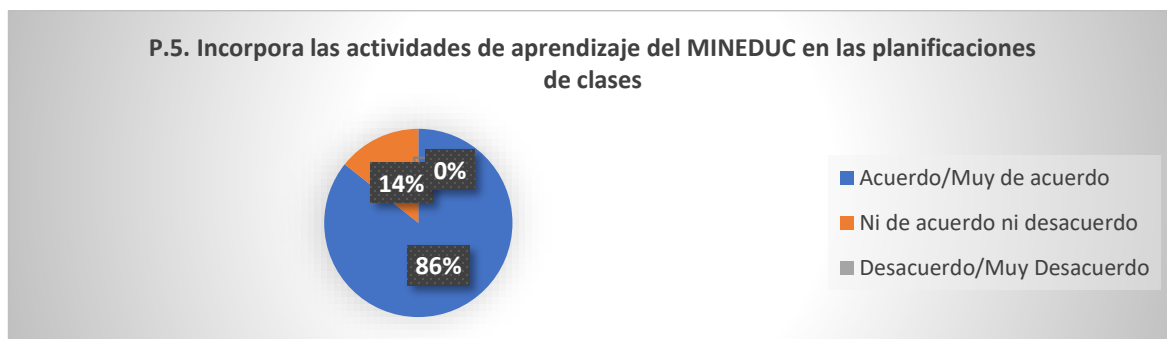


Se infiere que un 57% de los docentes considera que las estrategias/instrumentos de evaluación son suficientes para medir los desempeños establecidos en los objetivos de aprendizaje

b) Dimensión 2: Planificación

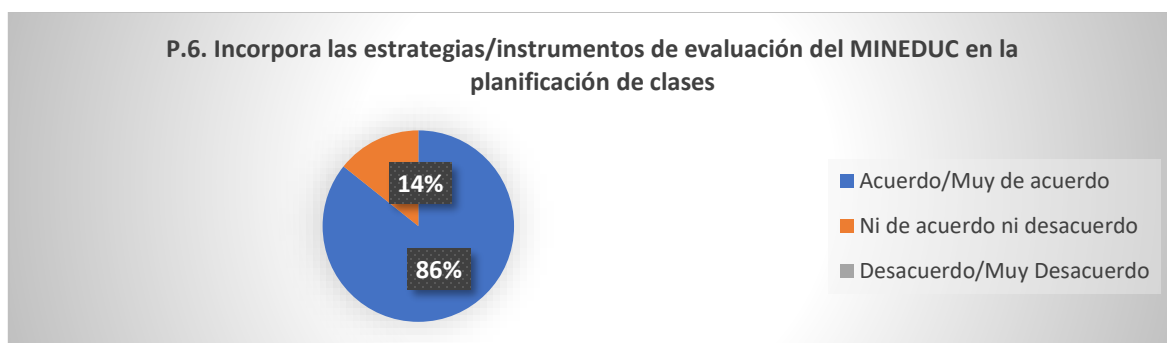
Esta dimensión se encuentra relacionada al objetivo específico N°1.

**Gráfico N°5: Pregunta N°5**



Se desprende que un 86% de los encuestados incorpora las actividades de aprendizaje del MINEDUC en las planificaciones, esto coincide con la revisión de los planes y programas con la planificación que tienen los docentes del Liceo Abate Molina.

**Gráfico N°6: Pregunta N°6**



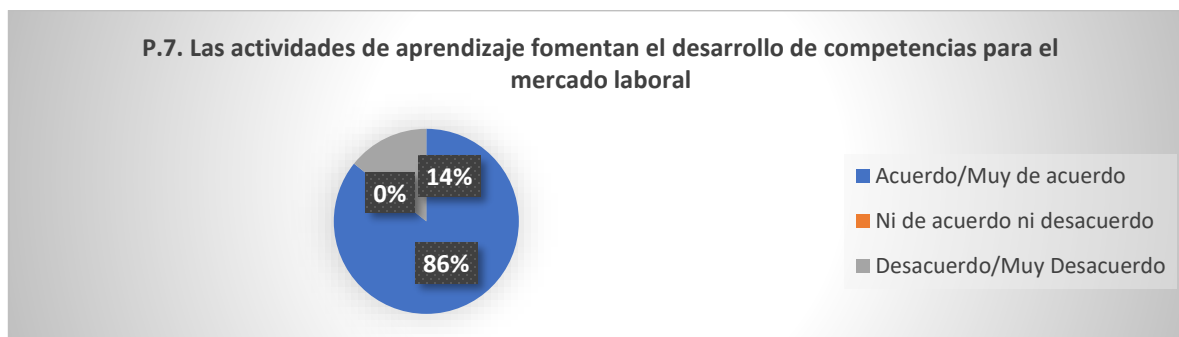
En términos generales los docentes respondieron en su mayoría (un 86% de acuerdo o muy de acuerdo) que incorporan las actividades de evaluación en las planificación de clases.

c) Dimensión 3: Implementación

Esta dimensión se encuentra relacionada los objetivos específico N°1 y N°2.



**Gráfico N°7: Pregunta N°7**



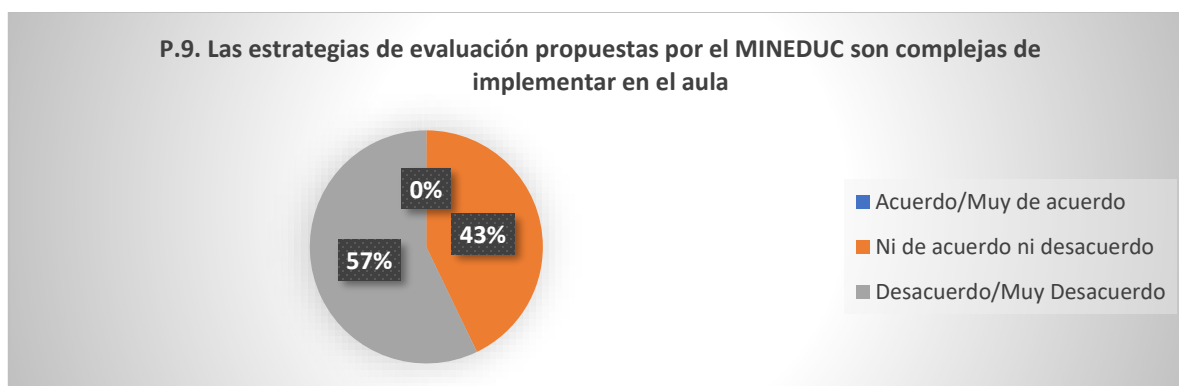
Se desprende que un 86% de los docentes opina que las actividades de aprendizaje fomentan el desarrollo de competencias para el mercado laboral.

**Gráfico N°8: Pregunta N°8**



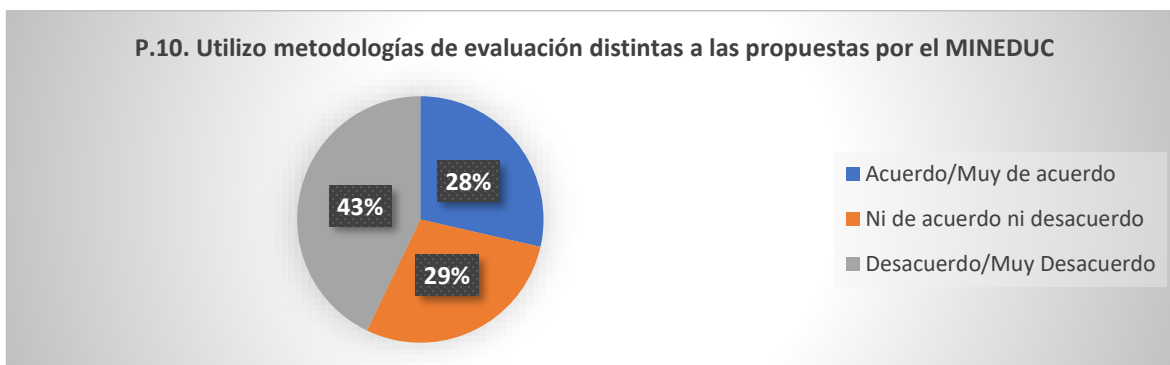
Un 43% de los encuestados utiliza actividades de aprendizaje distintas a las propuestas por el MINEDUC.

**Gráfico N°9: Pregunta N°9**



Se observa que un 57% de los docentes encuestados considera que las estrategias de evaluación del MINEDUC no son complejas de implementar en el aula.

**Gráfico N°10:** Pregunta N°10



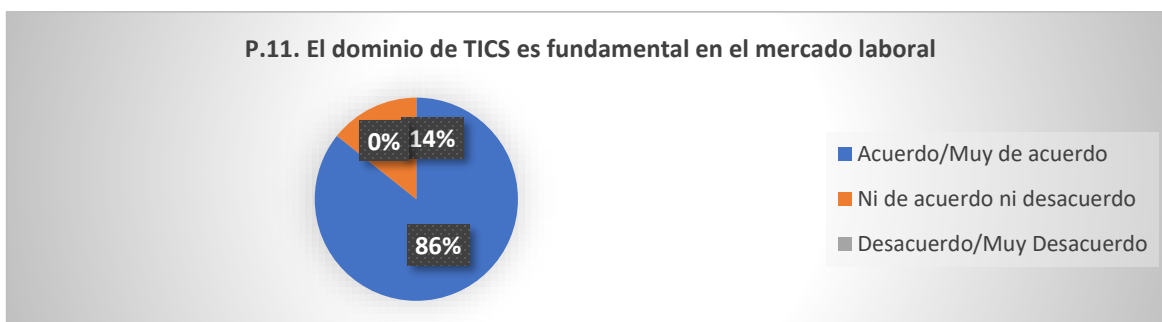
En relación a las metodologías de evaluación, solo un 28% implementa metodologías distintas a las propuestas por el MINEDUC.

Ítem N°2: Definición de competencias

Este ítem se encuentra relacionado con objetivo específico N°3

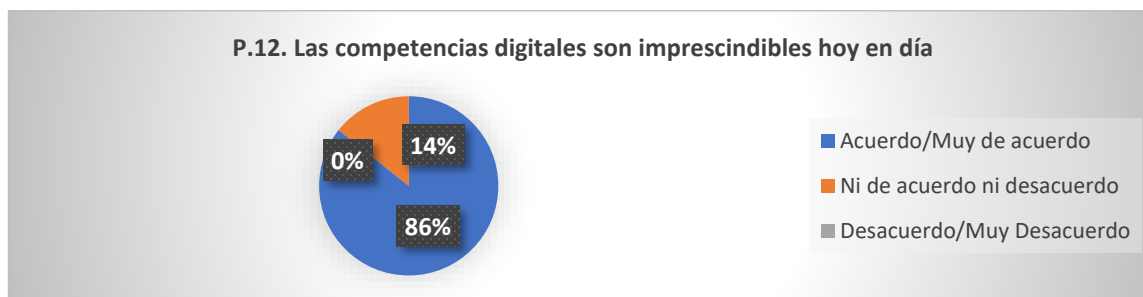
d) Dimensión 4: Competencias específicas

**Gráfico N°11:** Pregunta N°11



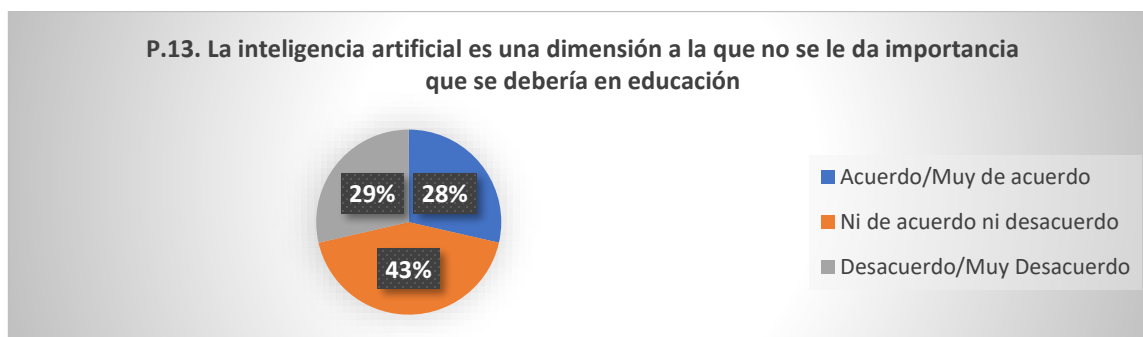
Se desprende que un 86% de los encuestados considera que el dominio de TICS es fundamental para el mercado laboral.

**Gráfico N°12:** Pregunta N°12



Un 86% de los docentes considera que las competencias digitales son imprescindibles hoy en día.

**Gráfico N°13:** Pregunta N°13



Se observa que no parece haber consenso en relación a la inteligencia artificial, pues, solo un 28% considera que la inteligencia artificial es una dimensión a la que no se le da la importancia que se debería en educación.

e) Dimensión 5: Competencias genéricas

**Gráfico N°14:** Pregunta N°14



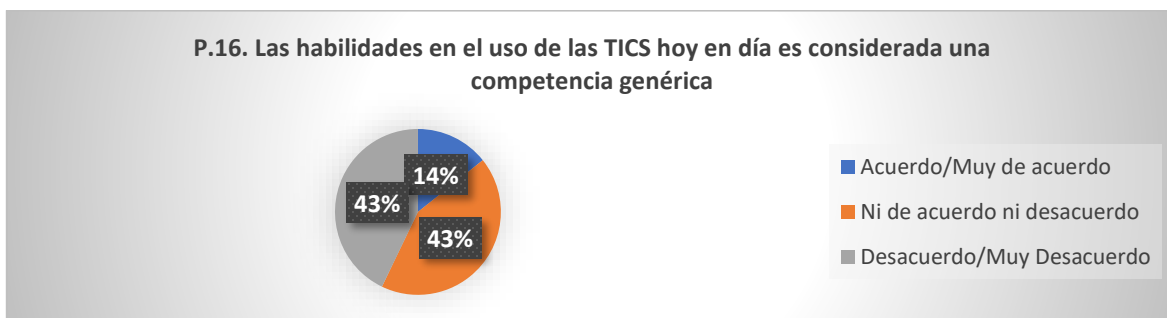
Se infiere que un 100% de los encuestados considera que las habilidades interpersonales hoy en día son la clave del éxito en el mercado laboral.

**Gráfico N°15:** Pregunta N°15



Se observa que un 57% de los docentes esta en desacuerdo o muy desacuerdo en que la educación media no potencia las habilidades blandas.

**Gráfico N°16:** Pregunta N°16



Solamente un 14% está de acuerdo en que las habilidades en el uso de las TICS hoy en día son consideradas una competencia genérica.

f) Objetivos de aprendizaje

Este subítem se encuentra relacionado con el objetivo específico N°2

**Gráfico N°17:** Pregunta N°17

**P.17. Los objetivos de aprendizaje declarados por el MINEDUC no son coherentes con el desarrollo de competencias**



Se observa que un 57% de los encuestados está en desacuerdo en que los objetivos de aprendizaje declarados por el MINEDUC no sean coherentes con el desarrollo de competencias.

**Gráfico N°18: Pregunta N°18**

**P.18. Los objetivos de aprendizaje y las actividades de aprendizaje propuestos por el MINEDUC no tienen vinculación**

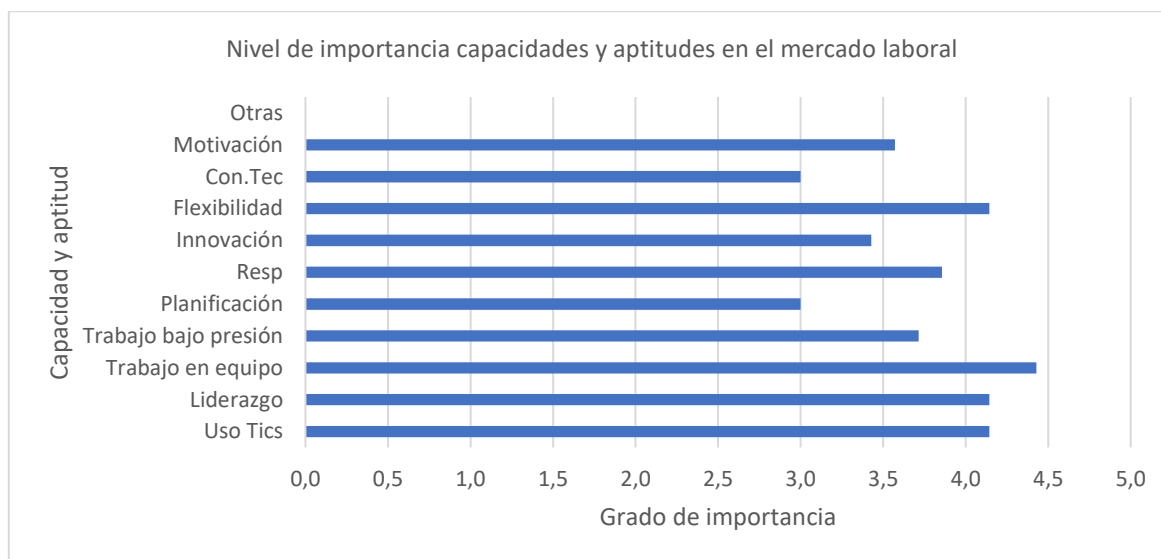


Con relación a los objetivos de aprendizaje, se observa que la mayoría de los encuestados considera que los objetivos y actividades de aprendizaje si tienen vinculación.

Ítem N°3: Capacidades y aptitudes en el mercado laboral

Este ítem se encuentra vinculado al objetivo específico N°3

**Gráfico N°19: Capacidades y aptitudes**



Fuente: Elaboración propia

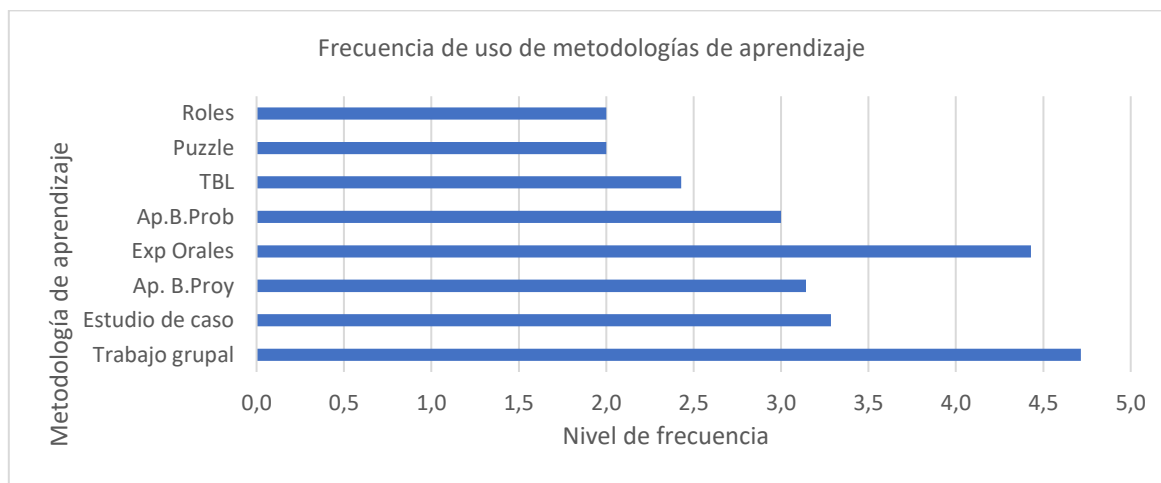
Se puede observar de las respuestas otorgadas por los encuestados, que las capacidades y aptitudes más relevantes en el mercado laboral, son la flexibilidad, trabajo en equipo, liderazgo y el uso de Tics, mientras que las menos relevantes son los conocimientos técnicos y planificación. Además, cabe mencionar que algunos encuestados consideraron otras capacidades importantes en el campo laboral, como son el compromiso, ética y los valores.

Es relevante esta información, ya que la propuesta de actividades de aprendizaje, deberá desarrollar las capacidades más valoradas por los docentes en el mercado laboral, para de esta manera, mejorar la calidad de enseñanza a los estudiantes.

#### Ítem N°4: Metodologías de aprendizaje

Este ítem se encuentra relacionado al objetivo específico N°1.

**Gráfico N°20:** Metodologías de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

Los docentes consideraron que las metodologías de aprendizaje más utilizadas en el aula docente son las exposiciones orales, los trabajos grupales y el estudio de caso.

Se puede observar una alta frecuencia de metodologías tradicionales, por lo que, la propuesta a realizar contemplará metodologías menos utilizadas pero que hoy en día se utilizan sobretodo en universidades e instituciones que van a la vanguardia en desarrollo de competencias como el instituto Tecnológico de Monterrey.

#### Ítem N°5: Propuesta actividades de aprendizaje y evaluación

Este ítem se encuentra relacionado al objetivo específico N°1

En relación a las 2 preguntas consultadas en la encuesta, se obtienen los siguientes resultados.

Con respecto a la primera pregunta, relacionada a las actividades de aprendizaje, los encuestados consideran en general actividades más dinámicas donde se incorporen actividades más nuevas y modernas como el juego de roles, y hoy en día debido a la pandemia y el avance de la tecnología, también de la incorporación de la tecnología en las actividades de aprendizaje.

Mientras que con la metodología de evaluación, algunos encuestados consideran la participación de comisiones evaluadoras para realizar una evaluación más íntegra, además de recalcar una evaluación más formativa y participativa.

### **4.3. Propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación basadas en competencias, para la asignatura de tecnología para 1° y 2° nivel de enseñanza media, del Liceo Abate Molina de Talca**

La propuesta curricular se encuentra relacionada al enfoque basado en competencias, el cual requiere de la selección de diferentes estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante. Lo anterior hace necesario la búsqueda de metodologías que sean atrayentes e integradoras de los diferentes saberes anteriormente mencionados.

Cada recurso de aprendizaje tiene un papel fundamental en la construcción del conocimiento. Un recurso es un medio, persona, material, procedimiento, etc., que tiene como finalidad el apoyar, los diferentes procesos de aprendizaje de los estudiantes, facilitando el desarrollo de las diferentes competencias. Es importante la utilización de los recursos para potenciar las actividades de aprendizaje y así optimizar la enseñanza y aprendizaje profundo de los estudiantes.

De este modo la propuestas de actividades se elaboran en vinculación a los objetivos de aprendizaje, los indicadores de evaluación, y las habilidades, actitudes y relaciones interdisciplinarias correspondientes a la unidad y nivel educativo.

Ahora cabe bien mencionar las unidades y objetivos de aprendizaje propuestos según los planes y programas de la asignatura de tecnología para primer y segundo medio (Ver Anexo N°3).

#### **4.3.1. Escalamiento de la competencia**

Cada escalamiento de las competencias propuestas se encuentra asociadas al cumplimiento de objetivos de aprendizaje expuestos en los planes y programas de la asignatura de tecnología para primer y segundo medio.

#### **PRIMER AÑO**

##### a) Competencia 1

<b>Objetivos de aprendizaje</b>
Identificar oportunidades o necesidades personales, grupales o locales que impliquen la creación de un servicio utilizando recursos digitales u otros medios.
<b>Competencia propuesta</b>
Determinar necesidades u oportunidades exógenas o endógenas de un servicio para implementarlo en un mercado determinado.



<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de determinar oportunidades o necesidades personales, grupales o locales		
INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá asociar las necesidades u oportunidades a un servicio determinado		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá describir necesidades u oportunidades del ambiente y además podrá asociarlas a un servicio para integrarlas mediante el uso de algún recurso.		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Comprender oportunidades o necesidades del ambiente	Definir los conceptos de necesidades y oportunidades	Detectar oportunidades o necesidades en el ambiente	Respetar ideas expresadas por sus compañeros
Conocer instrumentos de recopilación de información	Conocer instrumentos de recopilación de datos	Utilizar un instrumento de recopilación de datos	Asume rol y tarea destinada de manera responsable

b) Competencia 2

<b>Objetivos de aprendizaje</b>			
Desarrollar un servicio que implique la utilización de recursos digitales u otros medios, considerando aspectos éticos, sus potenciales impactos, y normas de cuidado y seguridad.			
<b>Competencia propuesta</b>			
Elaborar un servicio a partir de características exógenas o endógenas que sea factible de implementar en el mercado laboral.			
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de determinar características del ambiente sean internas o externas		
INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá asociar las características a un servicio determinado		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá elaborar un servicio a partir de características del ambiente y además podrá integrarlas mediante el uso de algún recurso.		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Detectar las características del ambiente	Definir las dimensiones de ambiente	Caracterizar el ambiente	Dar la importancia a los impactos del ambiente
Conocer la ética, cuidado y seguridad	Comprender los conceptos de ética, cuidado y seguridad	Determinar la presencia de ética en el comportamiento social, así como también determina normas de cuidado y seguridad	Valoriza la ética, cuidado y seguridad
Elaborar un servicio vinculado a características, aspectos y normas del ambiente	Comprender la relación entre un servicio y las características del ambiente	Elaborar un servicio vinculándolo con la detección de características ambiente.  Utilizar TICS para presentar o aplicar el servicio desarrollado.	Valorar diversos aspectos o instancias que afectaron y favorecieron el desarrollo del servicio.  Evaluar la coherencia del proyecto, corrigiendo

	Conocer el uso de recursos para presentar el servicio		posibles errores para mejorarlo
--	---	--	---------------------------------

c) Competencia 3

<b>Objetivos de aprendizaje</b>			
Evaluar el servicio desarrollado considerando criterios propios, técnicos y valóricos, y proponer mejoras asociadas tanto a los procesos como al producto final.			
<b>Competencia propuesta</b>			
Valorar un servicio mediante criterios de evaluación coherentes existentes en el mercado donde se desempeñará el servicio para una correcta implementación.			
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de describir criterios de evaluación y su tipología.		
INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá evaluar un servicio aplicando criterios de evaluación elaborados por el estudiante, ya sea de tipo ambiental, social, calidad o técnico.		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá evaluar un servicio determinado y además proponer una mejora integral.		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Elaborar criterios de evaluación	Conocer tipología de criterios de evaluación	Clasificar criterios de evaluación	Valorizar los criterios de evaluación
Establecer posibles impactos positivos y negativos de un servicio	Diferenciar lo que es un impacto positivo o negativo	Establecer impactos a un servicio	Respetar las decisiones de los compañeros
Proponer mejoras al servicio desarrollado	Comprender los efectos que produce un servicio	Elaborar mejoras al servicio de manera integral	Valorar diversos aspectos o instancias que afectaron y favorecieron la evaluación del servicio.

d) Competencia 4

<b>Objetivos de aprendizaje</b>	
Comunicar el diseño, la planificación u otros procesos del desarrollo de un servicio, utilizando herramientas TIC, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias, teniendo en cuenta aspectos éticos.	
<b>Competencia propuesta</b>	
Presentar ética e integralmente un servicio mediante el uso de recursos digitales u otros medios que logre la captación de inversionistas futuros.	
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>	
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de describir el proceso completo de un servicio

INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá comunicar y sistematizar un servicio determinado		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá informar completamente el desarrollo de un servicio utilizando distintos recursos atingentes		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Desarrollar un servicio de manera íntegra	Conocer el proceso completo de un servicio	Describir el proceso completo de un servicio	Dar importancia al trabajo grupal
Comunicar de manera eficiente y profesional alguna información	Conocer las diferentes formas comunicativas	Comunicar de manera formal un texto o información	Valorar las formas de comunicación oral
Utilizar las TICS para presentar un servicio	Conocer los recursos tecnológicos u otros medios de exposición	Desarrollar una presentación atingente de un servicio	Comportarse de manera ética y respetuosa con los compañeros y oyentes.

e) Competencia 5

<b>Objetivos de aprendizaje</b>			
Analizar las formas en que los productos tecnológicos y los entornos evolucionan, caracterizando los diversos factores que influyen en ese cambio.			
<b>Competencia propuesta</b>			
Relacionar la evolución de las innovaciones tecnológicas con el entorno y sus cambios que han tenido en la época para la vida en sociedad.			
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de comprender la importancia de una innovación en la actualidad desde su origen		
INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá determinar los factores que llevaron a cabo las innovaciones tecnológicas		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá relacionar los cambios del entorno provocados por las innovaciones.		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Describir una innovación tecnológica	Conocer conceptualmente lo que es una innovación	Comprender la importancia de una innovación	Valorar el aporte de las innovaciones a la sociedad
Establecer factores de diversa índole que provocan las innovaciones	Conocer la clasificación de los factores (social, económico, político, histórico, etc)	Relacionar la innovación con las causas que la provocaron	Respetar la opinión de sus compañeros con relación a las innovaciones.
Determinar los cambios que han sufrido los entornos debido a las innovaciones	Definir el entorno de manera integral	Analizar el entorno en relación a las innovaciones y sus causales	Compartir su opinión personal al respecto.

f) Competencia 6

<b>Objetivos de aprendizaje</b>
Inferir, a partir de la evolución de los productos tecnológicos y los entornos, los efectos positivos y/o negativos que estos han tenido en la sociedad.

<b>Competencia propuesta</b>			
Comprender la importancia que han tenido los avances tecnológicos en la sociedad y en el ambiente, así como los impactos positivos o negativos para la sociedad.			
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de identificar la evolución de los productos tecnológicos y del entorno		
INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá establecer cambios que impactan en la vida de las personas debido a diferentes desarrollos tecnológicos y su evolución en el tiempo		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá relacionar los impactos sociales y ambientales positivos o negativos producto de una innovación tecnológica y su evolución. Además de describir los factores y como el ser humano ha dado solución a problemáticas con sus efectos a lo largo del tiempo.		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Identificar productos, procesos tecnológicos que han experimentado cambios y han evolucionado	Conocer procesos tecnológicos de importancia en la sociedad	Describir la evolución de los avances tecnológicos y sus efectos	Respetar diversas visiones u opiniones expresadas
Relacionar los cambios del entorno debido a las innovaciones	Conocer las variables del entorno y sus cambios debido a las innovaciones	Vincular los cambios del entorno con sus causales de manera efectiva	Tomar conciencia sobre elementos que afectan su vida en sociedad.
Describir soluciones tecnológicas que han sido diseñadas para resolver problemas ambientales y en la sociedad.	Definir un problema ambiental o social	Describir una solución tecnológica con los factores que la causaron y el impacto de ello a lo largo del tiempo	Reflexionar sobre su rol como estudiantes en la vida en sociedad.

## SEGUNDO AÑO

### a) Competencia 1

<b>Objetivos de aprendizaje</b>			
Identificar necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad.			
<b>Competencia propuesta</b>			
Determinar necesidades exógenas o endógenas mediante el uso de recursos sustentables en una perspectiva de sustentabilidad.			
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de determinar necesidades según su tipología		
INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá asociar las necesidades y los efectos que ellos provocan al ambiente y a los recursos energéticos		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá describir necesidades del ambiente que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos,		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>

Comprender necesidades del ambiente	Definir los conceptos de necesidades	Detectar necesidades en el ambiente	Respetar ideas expresadas por sus compañeros
Conocer instrumentos de recopilación de información	Conocer instrumentos de recopilación de datos	Utilizar un instrumento de recopilación de datos	Asume rol y tarea destinada de manera responsable
Comunicar de manera oral los efectos medioambientales	Informar de manera clara el uso de recursos energéticos usando TICS	Comunicar efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos hacia el ambiente	Tomar conciencia sobre elementos que afectan su vida en sociedad

### b) Competencia 2

<b>Objetivos de aprendizaje</b>			
Proponer soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad, utilizando herramientas TIC colaborativas de producción, edición, publicación y comunicación.			
<b>Competencia propuesta</b>			
Plantear diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales identificados en el uso de recursos energéticos, en ayuda a la sociedad donde se desenvuelve.			
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de indagar sobre la utilización y las prácticas de uso de los recursos energéticos y materiales del contexto local		
INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá plantear diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá comparar las diferentes soluciones con criterios establecidos		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Determinar soluciones en distintos aspectos	Definir correctamente soluciones	Plantear soluciones sobre impactos negativos al ambiente	Tomar conciencia sobre los impactos negativos al ambiente
Indagar sobre el uso de recursos energéticos	Comprender sobre el uso de recursos energéticos y materiales	Comparar soluciones con criterios establecidos	Respetar diversas visiones u opiniones expresadas por los compañeros
Utilizar herramientas TICS para presentar las soluciones	Conocer el uso de recursos para presentar las soluciones	Utilizar TICS para presentar las soluciones correspondientes	Reflexionar sobre su rol como estudiantes en la vida en sociedad.

### c) Competencia 3

<b>Objetivos de aprendizaje</b>			
Evaluar las propuestas de soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales, considerando aspectos o dilemas éticos, legales, económicos, ambientales y sociales.			
<b>Competencia propuesta</b>			

Valorar una solución con el uso de recursos energéticos y materiales, considerando múltiples dimensiones que mitigue efectos negativos.			
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de describir criterios del ambiente externo e interno.		
INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá evaluar una propuesta que solucione una externalidad negativa del contexto local		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá evaluar una solución elaborada y además proponer una mejora integral.		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Elaborar criterios y clasificarlos en distintas dimensiones	Conocer la clasificación de criterios ambientales	Clasificar correctamente las dimensiones para evaluación	Valorizar los criterios de evaluación
Analizar propuestas de soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales al uso de recursos	Comprender los impactos negativos del ambiente	Reflexionar sobre las soluciones propuestas que ayuden al ambiente	Respetar las decisiones de los compañeros
Proponer mejoras y ajustes a la solución propuesta	Comprender el proceso de evaluación y mejora de las soluciones	Plantear mejoras que ayuden a reducir efectos negativos asociadas al uso de recursos.	Asume rol y tarea destinada de manera responsable

#### d) Competencia 4

<b>Objetivos de aprendizaje</b>			
Comunicar propuestas de soluciones de reducción de efectos perjudiciales proyectando posibles escenarios de cambio y sus impactos, utilizando herramientas TIC, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias, teniendo en cuenta aspectos éticos y aplicando normas de cuidado y seguridad.			
<b>Competencia propuesta</b>			
Presentar ética e integralmente una solución medioambiental mediante el uso de recursos digitales u otros medios para la contribución local.			
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de describir una solución de manera completa		
INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá comunicar una solución de manera gráfica y dinámica		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá informar completamente el desarrollo de una solución mediante el uso de TICS		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Seleccionar estrategias gráficas y/o digitales para dar a conocer una solución	Conocer estrategias gráficas y/o digitales	Presentar una solución utilizando estrategias gráficas y/o digitales	Dar importancia al trabajo grupal
Utilizar herramientas TICS para dar a conocer soluciones tecnológicas	Comprende soluciones tecnológicas	Presentar una solución mediante el uso de TICS	Valorar el uso de TICS para realizar presentaciones

asociadas al impacto en el medioambiente			
Presentar información sistematizada utilizando recursos digitales de manera correcta.	Conocer los recursos tecnológicos u otros medios de exposición	Desarrollar una presentación atingente de una solución medioambiental	Comportarse de manera ética y respetuosa con los compañeros y oyentes.

e) Competencia 5

<b>Objetivos de aprendizaje</b>			
valuar críticamente cómo las innovaciones tecnológicas actuales afectan a la sociedad y el ambiente, considerando criterios éticos, económicos, ambientales y sociales.			
<b>Competencia propuesta</b>			
Relacionar las innovaciones tecnológicas con el entorno mediante el uso de criterios para la una correcta comprensión en su entorno.			
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>			
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de comprender la importancia de una innovación en la actualidad.		
INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá identificar desarrollos tecnológicos en diferentes sectores productivos que han impactado el ambiente		
AVANZADO	Argumentar sobre los efectos positivos y negativos de las innovaciones tecnológicas, considerando criterios éticos, económicos, ambientales y sociales		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Describir una innovación tecnológica	Conocer conceptualmente lo que es una innovación	Comprender la importancia de una innovación	Valorar el aporte de las innovaciones a la sociedad
Establecer factores de diversa índole que provocan las innovaciones	Conocer la clasificación de los factores (éticos, económicos, ambientales y sociales)	Relacionar la innovación con las causas que la provocaron	Respetar la opinión de sus compañeros con relación a las innovaciones.
Determinar los cambios que han sufrido los entornos debido a las innovaciones	Definir el entorno de manera integral	Analizar el entorno en relación a las innovaciones y sus causales	Compartir su opinión personal al respecto.

f) Competencia 6

<b>Objetivos de aprendizaje</b>	
Proyectar escenarios de posibles impactos positivos o negativos de las innovaciones tecnológicas actuales en ámbitos personales, sociales, ambientales, legales, económicos u otros.	
<b>Competencia propuesta</b>	
Comprender la importancia que han tenido las innovaciones tecnológicas en la sociedad y en el ambiente, así como los impactos positivos o negativos en base a dimensiones establecidas para una correcto análisis de entorno.	
<b>NIVELES DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA</b>	
BÁSICO	En este nivel el estudiante será capaz de identificar impactos positivos y/o negativos futuros de innovaciones tecnológicas

INTERMEDIO	En este nivel el estudiante podrá anticipar soluciones ante los impactos negativos proyectados de las innovaciones tecnológicas actuales		
AVANZADO	En este nivel el estudiante podrá describir dimensiones personales, sociales, ambientales, económicos y así describir un escenario futuro.		
<b>Aprendizaje</b>	<b>Saber Cognitivo</b>	<b>Saber Procedimental</b>	<b>Saber Actitudinal</b>
Inferir posibles impactos positivos y/o negativos futuros de innovaciones tecnológicas	Comprender los impactos de las innovaciones tecnológicas	Analizar diferentes efectos de las innovaciones tecnológicas	Respetar diversas visiones u opiniones expresadas
Anticipar soluciones ante los impactos negativos de las innovaciones tecnológicas considerando distintos aspectos	Conocer las variables del entorno y sus cambios debido a las innovaciones	Vincular los cambios del entorno con innovaciones tecnológicas de manera efectiva	Tomar conciencia sobre elementos que afectan su vida en sociedad.
Argumentar de manera crítica e informada sobre la relación de la sociedad con la tecnología de manera coherente	Conocer información teórica y sustentable para dar respuesta a una solución ambiental	Justificar de manera crítica e informada sobre la relación de la sociedad con la tecnología	Reflexionar sobre su rol como estudiantes en la vida en sociedad.

#### 4.3.2. Actividades de aprendizaje en coherencia con la propuesta curricular

La propuesta curricular se encuentra relacionada al enfoque basado en competencias, el cual requiere de la selección de diferentes estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante. Lo anterior hace necesario la búsqueda de metodologías que sean atrayentes e integradoras de los diferentes saberes anteriormente mencionados.

Cada actividad de aprendizaje tiene un papel fundamental en la construcción del conocimiento. Una actividad es un medio, procedimiento, que tiene como finalidad llevar a cabo el aprendizaje del estudiante, facilitando el desarrollo de las diferentes competencias.

Las actividades planteadas se encontrarán relacionada a cada una de las competencias; además permitirán facilitar la construcción del aprendizaje, permitiendo asociar los conocimientos previos con los solicitado para cada situación propuesta.

También se encuentran relacionados con el aprendizaje cooperativo, apuntando a lo mencionado por Kagan (1994 citado por Pliego, 2011) el cual “se refiere a una serie de estrategias instruccionales que incluyen a la interacción cooperativa de estudiante a estudiante, sobre algún tema, como una parte integral del proceso de aprendizaje”. Dichas estrategias permiten un trabajo en equipo. Bajo el compromiso y responsabilidad desde el estudiante hacia sus compañeros, logrando solucionar dificultades, apoyando la labor de los demás y respetando los diferentes puntos de vista que se presentan durante el desarrollo de la tarea.



### 4.3.3. Metodología de evaluación

La propuesta de evaluación está enfocada en determinar el nivel de desempeño del estudiante durante todo el proceso de cada actividad, a través de instancias hetero evaluativas (donde evalúa principalmente el docente), coevaluación y autoevaluación (realizada por los estudiantes).

Este sistema evaluativo más formativo tiene por objetivo producir un alto nivel de éxito entre los estudiantes, ya que involucra el proceso cognitivo que ocurre durante el aprendizaje, estimulando la iniciativa individual, potenciando sus habilidades y desarrollando la capacidad para tomar decisiones, a la vez incentivaría la motivación de todos los miembros del grupo favoreciendo el trabajo, enfatizando el individuo y las relaciones de intercambio de significados que surgen en cada proceso de aprendizaje.

Parte de los criterios de revisión corresponde a instrumentos de evaluación, si bien son de carácter cualitativo para poder certificar el logro del aprendizaje, han sido cuantificados en escalas numéricas que permitirían obtener una calificación.

Las evaluaciones realizadas tienen un carácter reflexivo en el docente, permitiendo emitir juicios para influir en la práctica docente, tomar decisiones en el accionar a seguir, repasar aprendizajes que no han sido logrado y generar instancias de reflexión con los propios estudiantes.

Existe una gran variedad de instrumentos de evaluación que podrían ser utilizados para cada uno de los recursos de aprendizajes mencionados anteriormente. Este trabajo plantea algunas propuestas de instrumentos de evaluación para cada actividad planteada.

### 4.3.4. Actividades de aprendizaje y evaluación por competencias

#### **PRIMER AÑO**

<b>Competencia 1</b> Determinar necesidades u oportunidades exógenas o endógenas de un servicio para implementarlo en un mercado determinado.
<b>Técnica de aprendizaje</b> Lectura de Puzzle
<b>Descripción de la actividad</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Se deberá agrupar a los estudiantes y entregar las instrucciones</li><li>✓ El texto seleccionado debe poseer varias copias y seccionada por fragmentos para poder distribuir a cada grupo de estudiantes.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La temática del texto estará enfocada en la creación de un servicio, en donde se describe las dimensiones que fueron relevantes para que el servicio tuviera éxito en el mercado.</li> <li>✓ La tarea consiste en reconstruir el texto como si trata de un rompecabezas. (Ejemplos relacionados a la materia en anexo N°14.</li> <li>✓ La actividad consta de tres etapas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La primera consta de una lectura individual donde según el texto se da alrededor de 5-10 minutos para lectura</li> <li>- Posteriormente se realiza una lectura grupal por sección correspondiente y posterior discusión entre los compañeros de manera separada.</li> <li>- Finalmente regresar al grupo original en el cual deben escuchar de manera cronológica la explicación de cada una de las partes del texto para reconstruirlo por completo.</li> </ul> </li> <li>✓ Cada grupo tendrá un tiempo de 5 minutos para exponer a través de recursos digitales o expositivos el texto de manera cronológica, en donde deberán participar todos los compañeros del grupo.</li> <li>✓ Como recursos complementarios se pueden utilizar guías de trabajos, exposiciones orales, fichas de comprensión, debates, etc.</li> </ul>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Autoevaluación con pauta de observación (Ver anexo N°5)</li> <li>b) Rúbricas para evaluar trabajo en equipo (Ver anexo N°6)</li> </ul>

<p><b>Competencia 2</b></p> <p>Elaborar un servicio a partir de características exógenas o endógenas que sea factible de implementar en el mercado laboral.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b></p> <p>Aprendizaje Basado en Proyectos</p>
<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En primer lugar, se deben plantear los fundamentos del APB y los objetivos a lograr, para posteriormente realizar la formación de equipos.</li> <li>✓ Los estudiantes deberán elegir un tema o problemática relacionado a un servicio. Esta etapa puede estar mediada a través de preguntas claves.</li> <li>✓ Deben establecer un producto o reto final</li> <li>✓ Crean un plan de trabajo, en el cual establecen tareas y funciones, además de los tiempos para realizarlas (se puede considerar más de una clase para realizarla).</li> <li>✓ Deberán tener tiempos destinados para la investigación, análisis y síntesis de la información recogidas, tareas realizadas y conclusiones finales.</li> <li>✓ Elaboración del producto, desarrollando la creatividad y la información recabada.</li> <li>✓ Presentación y argumentación del proyecto creado.</li> <li>✓ Instancia de evaluación, coevaluación y autoevaluación.</li> </ul>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rúbricas para evaluar APB (Ver anexo N°7)</li> <li>b) Escala de apreciación para autoevaluación y coevaluación (Ver anexo N°8)</li> <li>c) <i>Checklist</i> sobre cumplimiento de roles y funciones (Ver anexo N°9)</li> </ul>

<p><b>Competencia 3</b></p> <p>Valorar un servicio mediante criterios de evaluación coherentes existentes en el mercado donde se desempeñará el servicio para una correcta implementación.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b></p> <p>Metodología de estudio de caso</p>
<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En primera instancia se debe realizar una fase de preparación del caso que se quiera trabajar durante la actividad</li> <li>✓ El docente debe generar instancias para la formación de grupos, explicar las metas a conseguir, además de algunos aspectos del caso y normas para su desarrollo.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se les debe solicitar a los estudiantes que lean de forma individual, para comprender la información presentada y consultar el material que necesiten para su análisis.</li> <li>✓ Posteriormente de manera grupal, vuelven a analizar lo leído, comentar aportes, intercambiar ideas y debatir distintos aspectos del problema del caso entregado.</li> <li>✓ Pueden resolver algunas preguntas guías propuestas para poder resolverlo.</li> <li>✓ Finalmente, deberán generar propuestas o expresar diversas opiniones sobre el caso leído, asociándolos a su contexto social actual y posibles soluciones a ello.</li> <li>✓ Instancia de evaluación.</li> </ul>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ficha de registro de información (Ver Anexo N°10)</li> <li>b) Rubrica de evaluación (Ver Anexo N°11)</li> </ul>

<p><b>Competencia 4</b> Presentar ética e integralmente un servicio mediante el uso de recursos digitales u otros medios que logre la captación de inversionistas futuros.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b> Juego de roles</p>
<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se deberá agrupar a los estudiantes y entregar las instrucciones</li> <li>✓ Cada grupo se le asignará un texto donde se exprese un servicio distinto a cada grupo.</li> <li>✓ La temática del texto estará enfocada en un servicio.</li> <li>✓ La actividad consiste cada grupo tendrá que representar el servicio de manera expositiva, los integrantes tendrán que asignarse un rol en cada servicio, donde se podrá representar al gerente, a dos trabajadores y un cliente, dependiendo del servicio.</li> <li>✓ Según la programación del docente, se podrá asignar en promedio 5-7 minutos para que cada grupo pueda realizar la exposición de cada servicio.</li> <li>✓ Los grupos tendrán que exponer dos situaciones distintas, donde los estudiantes de cada grupo tendrán que intercambiar roles y así los compañeros de los otros grupos tendrán que descubrir qué servicio se estaba desarrollando y explicar el proceso expuesto por los compañeros</li> </ul>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Rubrica de evaluación (Ver Anexo N°12)</li> </ul>

<p><b>Competencia 5</b> Relacionar la evolución de las innovaciones tecnológicas con el entorno y sus cambios que han tenido en la época para la vida en sociedad.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b> <i>Team based learning (TBL)</i></p>
<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lectura previa: Los estudiantes realizan, en forma individual, lecturas previas, seleccionadas o preparadas por el profesor, con la finalidad de llegar preparados a clases.</li> <li>✓ La temática de las lecturas deben estar relacionadas a las innovaciones tecnológicas.</li> <li>✓ Esto ocurre fuera del aula y al inicio de cada ciclo. Las lecturas pueden incluir capítulos de libros, papers, reportes o monografías, y se pueden complementar con material audiovisual. Es preferible que el docente les envíe el material antes a los estudiantes.</li> <li>✓ Test Individual (iRAT): Al llegar al aula, los estudiantes contestan individualmente un test o iRAT (del inglés "<i>Individual Readiness Assurance Test</i>"), que mide la profundidad del estudio y manejo inicial de la lectura previa.</li> <li>✓ Test en Equipo (tRAT): Luego del iRAT, los estudiantes son agrupados por el profesor en equipos para contestar colaborativamente la misma prueba o tRAT (del inglés "<i>Group Readiness Assurance Test</i>").</li> <li>✓ Esto permite enriquecer sus análisis iniciales y tener retroalimentación inmediata de sus aprendizajes. La retroalimentación inmediata de las respuestas correctas puede ocurrir con el</li> </ul>

<p>uso de tarjetas IF-AT de retroalimentación inmediata (del inglés: "<i>Immediate Feedback Assessment Technique</i>"), durante el mismo trabajo en equipos, ya que las tarjetas IF-AT son tipo "raspe", contienen la pauta de respuestas correctas del tRAT que se indican con un asterisco (*). El uso de tarjetas IF-AT facilita tanto la progresión de análisis en cada equipo, como la asignación de puntajes parciales si el equipo no acertó a la primera elección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apelación escrita del test iRAT/tRAT: Al finalizar la retroalimentación de los test tRAT y en casos de persistir controversias o dudas sobre una o más preguntas, los equipos de estudiantes escriben y fundamentan con libro abierto sus apelaciones.</li> <li>✓ Mini-Clase: Finalmente, se completa el proceso de la fase 1 con una mini-clase, dirigida por el profesor, con el fin de aclarar todas las dudas de las apelaciones y lograr ordenar y jerarquizar todas las ideas, conceptos y contenidos básicos del módulo.</li> <li>✓ Posteriormente el docente distribuye a los equipos un problema significativo, los equipos trabajan en un problema significativo, atractivo, relevante y real. La calidad del problema condiciona en forma clave la efectividad de la actividad de aplicación. Los problemas deben obligar el uso de conceptos del curso y estar relacionados con los resultados de aprendizaje. Para ello, se puede utilizar un diseño retroactivo: primero enfocarse en el resultado de aprendizaje que quiere lograr, elegir luego una lectura orientada a este resultado de aprendizaje, luego alinear el iRAT con estos conceptos y finalmente generar varios problemas complejos pero factibles de ser resueltos por los equipos con los conocimientos alcanzados.</li> </ul>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <p>a) Rubrica de evaluación (Ver Anexo N°8)</p>

<p><b>Competencia 6</b></p> <p>Comprender la importancia que han tenido los avances tecnológicos en la sociedad y en el ambiente, así como los impactos positivos o negativos para la sociedad.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b></p> <p>Aprendizaje basado en problema</p>
<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En primer lugar, se deben plantear los fundamentos del aprendizaje basado en problemas y los objetivos a lograr, para posteriormente realizar la formación de equipos.</li> <li>✓ Los estudiantes deberán elegir un tema o problemática relacionado a los avances tecnológicos. Esta etapa puede estar mediada a través de preguntas claves.</li> <li>✓ Los grupos deben establecer una problemática o efecto negativo provocado por los avances tecnológico.</li> <li>✓ Crean un plan de trabajo, en el cual establecen tareas y funciones, además de los tiempos para realizarlas (se puede considerar más de una clase para realizarla).</li> <li>✓ Deberán tener tiempos destinados para la investigación, análisis y síntesis de la información recogidas, tareas realizadas y conclusiones finales.</li> <li>✓ Elaboración de soluciones al problema. desarrollando la creatividad y la información recabada.</li> <li>✓ Presentación y argumentación del proyecto creado, detallando los factores.</li> </ul> <p>Instancia de evaluación, coevaluación y autoevaluación.</p>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <p>a) Rubrica de evaluación (Ver Anexo N°13)</p>

## SEGUNDO AÑO

<p><b>Competencia 1</b></p> <p>Determinar necesidades exógenas o endógenas mediante el uso de recursos sustentables en una perspectiva de sustentabilidad.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b></p>

Lectura de Puzzle
<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se deberá agrupar a los estudiantes y entregar las instrucciones</li> <li>✓ El texto seleccionado debe poseer varias copias y seccionada por fragmentos para poder distribuir a cada grupo de estudiantes.</li> <li>✓ La temática del texto estará enfocada en los recursos energéticos y el medioambiente, en donde se describe los efectos que han provocado en el medioambiente los recursos sustentables</li> <li>✓ La tarea consiste en reconstruir el texto como si trata de un rompecabezas. (Ejemplos relacionados a la materia en anexo N°14.</li> <li>✓ La actividad consta de tres etapas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La primera consta de una lectura individual donde según el texto se da alrededor de 5-10 minutos para lectura</li> <li>- Posteriormente se realiza una lectura grupal por sección correspondiente y posterior discusión entre los compañeros de manera separada.</li> <li>- Finalmente regresar al grupo original en el cual deben escuchar de manera cronológica la explicación de cada una de las partes del texto para reconstruirlo por completo.</li> </ul> </li> <li>✓ Cada grupo tendrá un tiempo de 5 minutos para exponer a través de recursos digitales o expositivos el texto de manera cronológica, en donde deberán participar todos los compañeros del grupo.</li> <li>✓ Como recursos complementarios se pueden utilizar guías de trabajos, exposiciones orales, fichas de comprensión, debates, etc.</li> </ul>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Autoevaluación con pauta de observación (Ver anexo N°5)</li> <li>d) Rúbricas para evaluar trabajo en equipo (Ver anexo N°6)</li> </ul>

<p><b>Competencia 2</b></p> <p>Plantear diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales identificados en el uso de recursos energéticos, en ayuda a la sociedad donde se desenvuelve.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b></p> <p>Aprendizaje Basado en Proyectos</p>
<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En primer lugar, se deben plantear los fundamentos del APB y los objetivos a lograr, para posteriormente realizar la formación de equipos.</li> <li>✓ Los estudiantes deberán elegir un tema o problemática relacionado a los recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad. Esta etapa puede estar mediada a través de preguntas claves.</li> <li>✓ Deben establecer un producto o reto final</li> <li>✓ Crean un plan de trabajo, en el cual establecen tareas y funciones, además de los tiempos para realizarlas (se puede considerar más de una clase para realizarla).</li> <li>✓ Deberán tener tiempos destinados para la investigación, análisis y síntesis de la información recogidas, tareas realizadas y conclusiones finales.</li> <li>✓ Elaboración del producto, desarrollando la creatividad y la información recabada.</li> <li>✓ Presentación y argumentación del proyecto creado.</li> <li>✓ Instancia de evaluación, coevaluación y autoevaluación.</li> </ul>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d) Rúbricas para evaluar APB (Ver anexo N°7)</li> <li>e) Escala de apreciación para autoevaluación y coevaluación (Ver anexo N°8)</li> <li>f) <i>Checklist</i> sobre cumplimiento de roles y funciones (Ver anexo N°9)</li> </ul>

<p><b>Competencia 3</b></p> <p>Valorar una solución con el uso de recursos energéticos y materiales, considerando múltiples dimensiones que mitigue efectos negativos.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b></p> <p>Metodología de estudio de caso</p>

<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En primera instancia se debe realizar una fase de preparación del caso que se quiera trabajar durante la actividad</li> <li>✓ El docente debe generar instancias para la formación de grupos, explicar las metas a conseguir, además de algunos aspectos del caso y normas para su desarrollo.</li> <li>✓ Se les debe solicitar a los estudiantes que lean de forma individual, para comprender la información presentada y consultar el material que necesiten para su análisis.</li> <li>✓ Posteriormente de manera grupal, vuelven a analizar lo leído, comentar aportes, intercambiar ideas y debatir distintos aspectos del problema del caso entregado.</li> <li>✓ Pueden resolver algunas preguntas guías propuestas para poder resolverlo.</li> <li>✓ Finalmente, deberán generar propuestas o expresar diversas opiniones sobre el caso leído, asociándolos a su contexto social actual y posibles soluciones a ello.</li> <li>✓ Instancia de evaluación.</li> </ul>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c) Ficha de registro de información (Ver Anexo N°10)</li> <li>d) Rubrica de evaluación (Ver Anexo N°11)</li> </ul>

<p><b>Competencia 4</b></p> <p>Presentar ética e integralmente una solución medioambiental mediante el uso de recursos digitales u otros medios para la contribución local.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b></p> <p>Juego de roles</p>
<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se deberá agrupar a los estudiantes y entregar las instrucciones</li> <li>✓ Cada grupo se le asignará un texto donde se exprese un problema medioambiental distinto a cada grupo.</li> <li>✓ La temática del texto estará enfocada en casos emblemáticos de contaminación medioambiental.</li> <li>✓ La actividad consiste cada grupo tendrá que representar caso medioambiental de manera expositiva, los integrantes tendrán que asignarse un rol en cada situación, donde se podrá representar a la población afectada, la empresa contaminante y otros actores importantes, dependiendo del caso</li> <li>✓ Según la programación del docente, se podrá asignar en promedio 5-7 minutos para que cada grupo pueda realizar la exposición de cada servicio.</li> <li>✓ Los grupos tendrán que exponer dos situaciones distintas, donde los estudiantes de cada grupo tendrán que intercambiar roles y así los compañeros de los otros grupos tendrán que exponer soluciones a la problemática y como solucionar el daño al medioambiente</li> </ul>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b) Rubrica de evaluación (Ver Anexo N°12)</li> </ul>

<p><b>Competencia 5</b></p> <p>Relacionar las innovaciones tecnológicas con el entorno mediante el uso de criterios para la una correcta comprensión en su entorno.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b></p> <p><i>Team based learning (TBL)</i></p>
<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lectura previa: Los estudiantes realizan, en forma individual, lecturas previas, seleccionadas o preparadas por el profesor, con la finalidad de llegar preparados a clases.</li> <li>✓ La temática de las lecturas debe estar relacionadas a las innovaciones tecnológicas.</li> <li>✓ Esto ocurre fuera del aula y al inicio de cada ciclo. Las lecturas pueden incluir capítulos de libros, papers, reportes o monografías, y se pueden complementar con material audiovisual. Es preferible que el docente les envíe el material antes a los estudiantes.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Test Individual (iRAT): Al llegar al aula, los estudiantes contestan individualmente un test o iRAT (del inglés "<i>Individual Readiness Assurance Test</i>"), que mide la profundidad del estudio y manejo inicial de la lectura previa.</li> <li>✓ Test en Equipo (tRAT): Luego del iRAT, los estudiantes son agrupados por el profesor en equipos para contestar colaborativamente la misma prueba o tRAT (del inglés "<i>Group Readiness Assurance Test</i>").</li> <li>✓ Esto permite enriquecer sus análisis iniciales y tener retroalimentación inmediata de sus aprendizajes. La retroalimentación inmediata de las respuestas correctas puede ocurrir con el uso de tarjetas IF-AT de retroalimentación inmediata (del inglés: "<i>Immediate Feedback Assessment Technique</i>"), durante el mismo trabajo en equipos, ya que las tarjetas IF-AT son tipo "raspe", contienen la pauta de respuestas correctas del tRAT que se indican con un asterisco (*). El uso de tarjetas IF-AT facilita tanto la progresión de análisis en cada equipo, como la asignación de puntajes parciales si el equipo no acertó a la primera elección.</li> <li>✓ Apelación escrita del test iRAT/tRAT: Al finalizar la retroalimentación de los test tRAT y en casos de persistir controversias o dudas sobre una o más preguntas, los equipos de estudiantes escriben y fundamentan con libro abierto sus apelaciones.</li> <li>✓ Mini-Clase: Finalmente, se completa el proceso de la fase 1 con una mini-clase, dirigida por el profesor, con el fin de aclarar todas las dudas de las apelaciones y lograr ordenar y jerarquizar todas las ideas, conceptos y contenidos básicos del módulo.</li> <li>✓ Posteriormente el docente distribuye a los equipos un problema significativo, los equipos trabajan en un problema significativo, atractivo, relevante y real. La calidad del problema condiciona en forma clave la efectividad de la actividad de aplicación. Los problemas deben obligar el uso de conceptos del curso y estar relacionados con los resultados de aprendizaje. Para ello, se puede utilizar un diseño retroactivo: primero enfocarse en el resultado de aprendizaje que quiere lograr, elegir luego una lectura orientada a este resultado de aprendizaje, luego alinear el iRAT con estos conceptos y finalmente generar varios problemas complejos pero factibles de ser resueltos por los equipos con los conocimientos alcanzados.</li> </ul>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <p>b) Rubrica de evaluación (Ver Anexo N°8)</p>

<p><b>Competencia 6</b></p> <p>Comprender la importancia que han tenido las innovaciones tecnológicas en la sociedad y en el ambiente, así como los impactos positivos o negativos en base a dimensiones establecidas para un correcto análisis de entorno.</p>
<p><b>Técnica de aprendizaje</b></p> <p>Aprendizaje basado en problema</p>
<p><b>Descripción de la actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En primer lugar, se deben plantear los fundamentos del aprendizaje basado en problemas y los objetivos a lograr, para posteriormente realizar la formación de equipos.</li> <li>✓ Los estudiantes deberán elegir un tema o problemática relacionada a las innovaciones tecnológicas. Esta etapa puede estar mediada a través de preguntas claves.</li> <li>✓ Los grupos deben establecer una problemática o efecto negativo provocado por los avances tecnológicos.</li> <li>✓ Crean un plan de trabajo, en el cual establecen tareas y funciones, además de los tiempos para realizarlas (se puede considerar más de una clase para realizarla).</li> <li>✓ Deberán tener tiempos destinados para la investigación, análisis y síntesis de la información recogidas, tareas realizadas y conclusiones finales.</li> <li>✓ Elaboración de soluciones al problema. desarrollando la creatividad y la información recabada.</li> <li>✓ Presentación y argumentación del proyecto creado, detallando los factores.</li> </ul> <p>Instancia de evaluación, coevaluación y autoevaluación.</p>
<p><b>Propuesta de instrumento de Evaluación</b></p> <p>b) Rubrica de evaluación (Ver Anexo N°13)</p>

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La formación inicial y continua de los estudiantes de pedagogía y profesores en ejercicio debe ser de calidad, para que así promuevan el conocimiento en sus estudiantes durante su vida escolar, con esta premisa de base, existen mayores probabilidades de que los estudiantes enriquezcan sus habilidades, capacidades y obtengan un desarrollo más integral.

Las conclusiones obtenidas en este trabajo son sustentadas bajo el alero de los objetivos específicos, que contribuyen al cumplimiento del objetivo general y preguntas de investigación.

El primer objetivo definido fue, “Determinar las metodologías de aprendizaje y evaluación que los docentes implementan en la asignatura de Tecnología”. Considerando la información obtenida por las encuestas realizadas a los docentes del Liceo Abate Molina, además de los antecedentes obtenidos en las planificaciones docentes que realizan de la asignatura, se pudo determinar y comprender las metodologías de aprendizaje y evaluación que ellos implementan, en conclusión, sus metodologías están muy asociadas a las bases curriculares propuestas por el MINEDUC, las cuales al día de hoy se encuentran bastante actualizadas y acorde a las necesidades que requieren los estudiantes para desempeñarse en educación superior y posteriormente en el mercado laboral, sin embargo, también se debe mencionar que se observa cierta tendencia a innovar metodologías de aprendizaje principalmente vinculadas a metodologías que se utilizan mayoritariamente a educación superior que fomentan competencias y habilidades blandas en los estudiantes.

Con respecto a las metodologías de evaluación, predomina la utilización de un sistema de evaluación más tradicional, a diferencia de las metodologías de aprendizaje, lo cual otorga cierta rigidez al sistema evaluativo, pero que cada vez intenta convertirse en una evaluación formativa.

En términos generales, debido a que la bases curriculares de la asignatura de tecnología se crearon durante los años 2017 y 2018, se puede ver un potencial de mejoramiento en cuanto a la diversificación de metodologías e incorporación de herramientas para la enseñanza/aprendizaje por parte de los docentes, es muy probable que con el tiempo vaya aumentada su diversificación y además que este trabajo de grado aporta también a otorgar mayor batería de metodologías para la práctica docente. Además, con los resultados entregados por la encuesta, se evidencia que la mayoría de los docentes esta dispuesto a incorporar nuevas metodologías de aprendizaje y evaluación, lo cual es importante para apoyar este trabajo de grado, para que contribuya a enriquecer la batería de enseñanza/aprendizaje que utilizan los docentes del Liceo Abate Molina de Talca.

El segundo objetivo definido fue, “Analizar la percepción docente respecto a las metodologías de aprendizaje y evaluación propuestas en los planes y programas de estudio del MINEDUC”. Para dar respuesta a este objetivo fue necesario realizar una revisión de literatura correspondiente a los planes y programas de primer y segundo medio de la asignatura de tecnología propuesta por el Ministerio de Educación, y a su vez, obtener una



percepción que los docentes tienen de su contenido y posterior implementación. En base a esto se puede concluir que los planes y programas de la asignatura de tecnología para primer y segundo medio, tiene una alta vinculación en lo que respecta las unidades, objetivos de aprendizaje, actividades de aprendizaje, sistema evaluativo habilidades y actitudes a desarrollar. En concordancia con lo expuesto por los docentes, los planes y programas son la guía conductora de su actuar docente y ésta se encuentra bien llevada a cabo por el Ministerio de Educación, pues los lineamientos son coherentes y claros con lo que se espera que los estudiantes desarrollen y aprendan, y sobre todo, que a su vez, se fomenta el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes. Además, según la revisión de la planificación curricular que utilizan los docentes, en términos generales es similar a las bases curriculares lo cual habla bien del documento elaborado por el MINEDUC el que si es utilizado y usado de guía conducente del actuar docente.

El tercer objetivo del presente trabajo de grado fue “Determinar la percepción docente respecto a las competencias claves para el mercado laboral que aporten al desarrollo de las actividades de aprendizaje y evaluación”, en base a los resultados obtenidos por la encuesta, en la dimensión de competencias, se puede desprender que las habilidades interpersonales son importantísimas para desempeñarse de buena manera en el mercado laboral, y de este mismo modo, el manejo de TICs se asoma como una rama importantísima a dominar hoy en día en el campo laboral. Esta información es relevante, pues, la propuesta de actividades de aprendizaje, se realizaron con un énfasis en potenciar habilidades interpersonales y también en el uso de TICs. Considerando que para tener un buen manejo de TICs es clave tener un buen aprendizaje de la tecnología, ya que se podría considerar como los cimientos para alcanzar un mayor dominio del uso de TICs.

Además de dar respuestas a las preguntas de investigación planteadas, la primera interrogante fue ¿Las actuales metodologías de actividades de aprendizaje y evaluación del Liceo Abate Molina son adecuadas a la asignatura de tecnología? Como se pudo observar, en la mayoría de los casos, los docentes manifiestan poseer un amplio conocimiento de las actividades de aprendizaje y evaluación, las cuales están muy vinculadas a los objetivos de aprendizaje, y a su vez, estos coinciden en que fomentan el desarrollo de competencias por lo cual contribuye al desarrollo cognitivo e interpersonal de los estudiantes.

La segunda interrogante formulada es ¿Según la percepción de los profesores del Liceo Abate Molina, cuáles serían las competencias que se requieren hoy en el mercado laboral, en relación al área de tecnología? Como se indica en la actualidad y según lo respondido por los docentes, hoy en día se requieren mayoritariamente habilidades blandas o interpersonales las que son indispensables para poder desempeñarse de buena manera en el mercado laboral, además, dado que la tecnología se enfoca mayoritariamente en conocimientos técnicos, se deben complementar hoy en día con lo que es el trabajo en equipo y colaborativo para así lograr mejores soluciones a la tecnología.

En este sentido, la información y respuestas obtenidas de los tres objetivos específicos, los resultados mediante los casos encuestados y análisis realizados dan origen al cumplimiento del Objetivo General definido como “Elaborar una propuesta de actividades de aprendizaje

y evaluación basadas en competencias, para la asignatura de Tecnología en 1° y 2° medio del Liceo Abate Molina de Talca.

Para la elaboración de la propuesta de actividades y evaluación se utilizaron elementos propios de los programas de estudio correspondientes a la asignatura de Tecnología, de primer y segundo medio, en vinculación a los objetivos de aprendizaje que utilizan los docentes del Liceo Abate Molina. Se redactaron las competencias en base a los objetivos de aprendizaje de las bases curriculares y del modelo de la Universidad de Talca, el cual considera cuatro elementos en la redacción de competencias: verbo en infinitivo, constructo, contexto y finalidad.

De esta manera se desarrolló una propuesta de actividades y evaluación vinculadas con las competencias, que permitiera potenciar habilidades blandas, tales como, el trabajo en equipo, la flexibilidad, liderazgo y uso de tics (en base a lo que los docentes consideraron como las más relevantes para el mercado laboral), además, se elaboraron actividades más dinámicas a las realizadas por los docentes, como lo son actividades de aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, técnica de puzzle, juego de roles, estudio de caso y *team based learning*, las cuales son fáciles de implementar, y hoy en día van a la vanguardia en educación, por su flexibilidad y ser muy útiles de adaptar en el aula mediante el uso de tics.

En cuanto a las limitaciones del estudio, es importante recordar que este trabajo de grado es un estudio de un caso que se circunscribió en un establecimiento municipal, por lo que sus resultados si bien pueden contribuir al conocimiento sobre la asignatura de tecnología y actividades de aprendizaje y evaluación bajo el modelo por competencias en ningún caso es posible generalizar.

Otra limitación del estudio se presenta a nivel de la propuesta, ya que sería importante validar la propuesta final y por consiguiente, los instrumentos de evaluación requieren ser validados, ya sea, mediante juicio experto o aplicación del instrumento.

Por la magnitud del tiempo otorgado para la realización del trabajo de grado, no se alcanza a realizar otros análisis más profundos y extrapolar la propuesta a otros establecimientos ya sea particular o particular-subvencionado, hubiera sido ideal contar con el apoyo de otros profesores de la asignatura de tecnología de otros establecimientos pero el poco tiempo y la contingencia que vive el país a nivel nacional desde el año 2020 limita los alcances de los trabajos de grado y su profundización, más aún la realización de un marco metodológico más amplio.

Con respecto a algunas interrogantes para futuros trabajos en el tema, sería interesante determinar de mejor forma el impacto que logran las actividades de aprendizaje y evaluación en los alumnos, esto requeriría quizás determinar la percepción que tienen los alumnos de la metodologías de aprendizaje y evaluación, además implicaría tener su participación en el estudio de manera de vincular los resultados y así determinar que actividades y que metodologías de evaluación logran mayor impacto en su aprendizaje, y que además desarrollan de mejor manera sus competencias. Esto podría involucrar incluso la

participación de alumnos de años superiores ya que presentan mayores vivencias y han experimentado mayores actividades y métodos diversos de aprendizaje.

Se recomienda a un futuro alumno tesista, que quiera continuar en una investigación de este tipo; aumentar la unidad de análisis, las técnicas de recogida de información y utilizar esta propuesta como base o estructura inicial para ser aplicado en otras asignaturas, establecimientos y niveles educativos.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Aronson, E., Blaney, N., Sikes, J., Stephan, G. y Snapp, M. (1978). *The Jigsaw Classroom*. Beverly Hills, CA: Sage Publication
- Avgerou, C., Niall, H. y Renata, L. (2016). *La Rovere, Growth in ICT uptake in developing countries: new users, new uses, New challenges*, pp. 329-333. Obtenido en <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1057/s41265-016-0022-6>
- Bello, E. (2018). *Digital skills in Young people entering the university: realities to innovate in university education*, RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, pp. 670-687.
- Condemarín, M. y Medina, A. (2000). *Evaluación auténtica de los aprendizajes*, pp. 19.
- Cooper, J. (1999). *Estrategias de enseñanza. Guía para una mejor enseñanza*. México: Limusa Noriega Editors.
- De Miguel, M. (2005). *Modalidades de enseñanza Centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de educación superior*. Universidad de Oviedo.
- DeNeve, K. y Heppner, M. (1997). *Role play simulations: The assessment of an active learning technique and comparisons with traditional lectures*. Innovative Higher Education, vol. 21, N° 3, pp. 231-246.
- Díaz, F. (1999). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. Bogotá, Colombia: Editorial McGraw-Hill.
- Eneroth, B. (1984). *¿Qué opinas al respecto? Naturaleza y cultura*, Gotemburgo.
- Escribano, A. y Del Valle, A. (2006). *El aprendizaje basado en problemas (ABP). Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Narcea, S.A. De ediciones.
- Fernández, A. (2010). *La evaluación orientada al aprendizaje de un modelo de formación por competencias en la educación universitaria*. RED – U. Revista de docencia universitaria, 8 (1), pp. 11-34. Santiago de Compostela.
- Fernández, C., Hernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill, 4. México.
- Fernández, C., Hernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill, 6. México.

- Fink, D. (2003). *Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Garagorri, X. (2007). *Propuestas curriculares basadas en competencias en el ámbito europeo*. España, Universidad de la Rioja. Aula de Innovación Educativa, 161, pp. 56-59. Obtenido en <https://www.redalyc.org/pdf/356/35602206.pdf>
- García, J. (2011). *Modelo Educativo Basado en Competencias: Importancia y Necesidad*. Actualidades Investigativas en Educación, 11(3), pp. 11-24.
- Hmelo, C. (2004). *Problem-Based Learning. What and How Do Students Learn?*. Educational Psychology. Vol. 16, N°3, pp. 235-266.
- Hrynchak, P. y Batty, H. (2012). *The educational theory basis of team-based learning*. *Med Teach*, 34(10), pp. 796-801.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. y Holubec, E.J. (1993). *Cooperation in the classroom*. (6th ed.) Edina, MN: Interaction Book Company.
- Kenley, R. (1999). *Problem based learning: Within a traditional teaching environment*. Faculty of Architecture and Building. University of Melbourne. Obtenido en [http://www.arbld.unimelb.edu.au/~kenley/conf/papers/rk\\_a\\_p1.htm](http://www.arbld.unimelb.edu.au/~kenley/conf/papers/rk_a_p1.htm)
- Krain, M. y Lantis, J. (2006). *Building Knowledge? Evaluating the Effectiveness of the Global Problems Summit Simulation*. *International Studies Perspective Journal*, vol. 7, N° 4, pp. 395-407.
- Leontiev, A. (1981). *Psychology and the learning process*. Oxford. Pergamon Press.
- Leymoníe, J. (2008). *Nuevas formas de enseñar, nuevas formas de evaluar*. Uruguay. Páginas de Educación. UCUDAL. Obtenido en <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/paginasdeeducacion/article/download/710/700/>
- Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M. y Hernández, A. (2010). *Aprendizaje basado en proyectos: Una experiencia de innovación docente*. Revista Universidad EAFIT. Vol 46. No 158, pp. 11-21.
- McDonough, S. (1981). *Psychology in foreign language teaching*. London. George Allen & Unwin
- Michaelsen, L., Knight, A. y Fink, D. (2002). *Team-Based Learning: A Transformative Use of Small Groups for Large and Small Classes*. Westport, Conn: Bergin & Garvey. Obtenido en <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/ct2-library/199/>

- Michaelsen, L., Watson, W. y Black, R. (1989). *A realistic test of individual versus group consensus decision making*. *Journal of Applied Psychology*, 74(5), pp. 834-839. Obtenido en <https://psycnet.apa.org/fulltext/1990-04483-001.html>
- Ministerio de Educación. MINEDUC. (2016). Plan de aseguramiento de la calidad. Sistema de aseguramiento de la calidad de la educación, pp. 13-14.
- Ministerio de educación. MINEDUC. (2017). *Tecnología, programa de Estudio, primero medio. Unidad de Currículum y evaluación*. Santiago de Chile. ISBN 9789562926782.
- Ministerio de educación. MINEDUC. (2018). *Tecnología, programa de Estudio, segundo medio. Unidad de Currículum y evaluación*. Santiago de Chile. ISBN 9789562927147.
- Moraga, D. y Soto, J. (2016). *TBL – Aprendizaje Basado en Equipos*. Estud. Pedagóg. Vol.42 no.2. Valdivia.
- Perrenaud, P. (1999). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago de Chile.
- Pliego, N. (2011). *El aprendizaje cooperativo y sus ventajas en la educación intercultural*. HEKADEMOS. Revista educativa digital, 8.
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants, On the Horizon – MCB University Press*.
- Real Academia Española. (2005). *Diccionario de la Lengua Española (21 Ed.)*. Madrid. España: Espasa-Calpe.
- Rodríguez, E., Vargas, E. y Luna, J. (2010). *Evaluación de la estrategia “aprendizaje basado en proyectos”*. Educación y Educadores. Vol. 13, núm 1, pp. 13-25. Universidad de la Sabana. Cundinamarca, Colombia. Obtenido en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83416264002>
- Shaw, C. (2004). *Using role-play scenarios in the IR classroom: An examination of exercises on peacekeeping operations and foreign policy decision making*. *International Studies Perspective Journal*, vol. 5, N° 1, pp. 1-22
- Tardif, J. (2003). *Desarrollo de un programa por competencias. De la intención a la puesta en marcha*.
- Tardif, J. (2008). *Desarrollo de un programa por competencias: De la intención a su implementación*. Revista de curriculum y formación del profesorado. Canadá.
- Tobón, S. (2012). *E-book, Evaluación de las competencias con pruebas por problemas y niveles de desempeño*. Instituto CIFE, México. Obtenido en [https://issuu.com/cife/docs/e-book\\_\\_evaluacion\\_con\\_pruebas](https://issuu.com/cife/docs/e-book__evaluacion_con_pruebas)

- Valverde, J. (2014). *El uso de rúbricas para evaluación de competencias en estudiantes universitarios. Estudio sobre fiabilidad del instrumento*. Revista de docencia Universitaria. Vol. 12(1). España.
- Vizcarro, C. (2006). *Sesiones de formación del profesorado universitario en Aprendizaje Basado en Problemas*. Unidad de Innovación y Calidad Educativa. Universidad de Castilla-La Mancha.
- Zempoalteca, B., Barragán J., González, J. y Guzmán, T. (2017). *Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior, apertura*. Guadalajara, pp. 80-97. Obtenido en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-61802017000200080](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802017000200080)

## ANEXOS

### ANEXO N°1

Organización curricular Liceo Abate Molina de Talca

#### ORGANIZACIÓN CURRICULAR TECNOLOGÍA

#### PRIMERO MEDIO

<b>UNIDAD 1: Desarrollo e implementación de un servicio</b>		
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS</b>	<b>ACTIVIDADES SUGERIDAS</b>
Se espera que los estudiantes sean capaces de:	Cuando los estudiantes han logrado este aprendizaje:	Para la planificación docente
<b>OA1: Identificar oportunidades o necesidades personales, grupales o locales que impliquen la creación de un servicio utilizando recursos digitales u otros medios.</b>	Describen necesidades personales o de la comunidad.	Lluvia de ideas
	Comparan las necesidades detectadas en las personas o en la comunidad.	Elaboran diferentes instrumentos para recolectar información, tales como cuestionarios, entrevistas, encuestas, etc., y aplican diferentes herramientas incluyendo recursos TIC, uso de diferentes software o, según las posibilidades y el contexto del establecimiento, usando herramientas digitales para ser utilizadas en línea (encuestas o cuestionarios online), que les permitan determinar la necesidad a partir de la cual elaboran su proyecto, a saber:
	Investigan, con diferentes criterios de análisis, necesidades de reparación.	
	Investigan, con diferentes criterios de análisis, necesidades de adaptación.	
	Investigan, con diferentes criterios de análisis, necesidades de mejora.	
	Plantean diversas soluciones basadas en los resultados de la investigación para la necesidad detectada.	a. Establecer la muestra a la que aplicarán los instrumentos para recolectar información.
Señalan la viabilidad de la solución propuesta y su impacto en las personas o en la comunidad.	b. Diseñar y hacer una prueba piloto de los instrumentos, con compañeros(as) del curso, para asegurar que las preguntas se entiendan, que el tiempo sea	



	Justifican la solución propuesta considerando la sustentabilidad de la intervención en las personas.	adecuado, que la información recogida a partir de estas preguntas sea pertinente, etc.
	Justifican la solución propuesta considerando la sustentabilidad de la intervención en la comunidad	c. Elaborar los instrumentos definitivos según los resultados de la aplicación piloto.  d. Planificar la aplicación de los instrumentos de recolección de información (cuándo, cómo, quién o quiénes lo hacen)  Estudio de caso
<b>OA3: Evaluar el servicio desarrollado considerando criterios propios, técnicos y valóricos, y proponer mejoras asociadas tanto a los Procesos como al producto final.</b>	Comparan las características de diversos presentadores en línea para comunicar información expositiva.	Los y las estudiantes planifican la elaboración de la solución elegida utilizando distintas formas de organización de las personas que participan, definición de los tiempos y los recursos disponibles.
	Comparan el funcionamiento de diversos presentadores en línea para comunicar información expositiva.	Planifican las acciones para llevar a cabo la solución considerando: el reparto de tareas, la asignación de recursos y los tiempos estimados de ejecución, utilizando instrumentos como carta Gantt, gráficos PERT, o planificadores y organizadores digitales como Excel, GoogleCalendar, Bitrix24.es, LiveBinders, Remember The Milk, en computadores; o como SPlanner u otras herramientas de teléfonos móviles:
	Seleccionan un presentador en línea que permita exponer en diversos formatos las etapas del proyecto.	
	Planifican discursos multimodales por medio de soportes en línea y presentan la información por diversos modos de comunicación.	
	Producen borradores por medio de soportes en línea y presentan la información por diversos modos de comunicación.	a. Buscan información pertinente, relevante y actualizada relativa a la forma de producción de soluciones o servicios similares en distintas fuentes o en internet.
	Edita discursos multimodales por medio de soportes en línea y presentan la información por diversos modos de comunicación.	b. A partir de la información obtenida, establecen los pasos o acciones esenciales y la secuencia en que deben ser realizadas para la

	Publican en línea los resultados de sus proyectos, resguardando los aspectos éticos relativos a la propiedad intelectual.	producción de la solución.
	Publican en línea los resultados de sus proyectos, resguardando los aspectos éticos relativos a la confidencialidad de los datos.	<p>c. Determinan materiales, recursos, herramientas y técnicas necesarias para el desarrollo de la solución.</p> <p>d. Elaboran un calendario o programación de las actividades indicando responsables, plazos y recursos necesarios para efectuar las tareas definidas.</p> <p>e. Incluyen actividades de revisión y control de los procesos, en diferentes etapas de la producción de la solución, durante la planificación.</p> <p>f. Comunican y comparten su planificación con sus compañeros y compañeras de curso, para recibir retroalimentación que les permita hacer mejoras; o con docentes invitados(as) que emitan juicios sobre las planificaciones, a partir de los cuales los y las estudiantes puedan corregirlas.</p>
<b>OA4: Comunicar el diseño, la planificación u otros procesos del desarrollo de un servicio, utilizando herramientas TIC, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias, teniendo en cuenta aspectos éticos.</b>	Identifican las necesidades a las que respondieron los objetos tecnológicos en el tiempo.	Los y las estudiantes desarrollan el producto diseñado utilizando los conceptos básicos y las técnicas necesarias para producir el servicio, mediante recursos o herramientas digitales con estándares de calidad, a saber:
	Identifican la solución a la que corresponden los objetos tecnológicos en el tiempo.	
	Identifican el contexto histórico en el que fueron concebidos los objetos en el tiempo.	
	Comparan la evolución que han tenido los objetos tecnológicos en el tiempo con las soluciones de reparación en que fueron desarrollados.	
	Comparan la evolución que han tenido los objetos tecnológicos en el tiempo con las soluciones de	<p>a. Gestionan y utilizan las herramientas, recursos materiales y digitales necesarios para la producción de la solución.</p> <p>b. Se organizan y distribuyen los roles previamente definidos en la planificación de la elaboración del proyecto.</p> <p>c. Aplican los procesos técnicos y realizan las tareas y actividades predeterminadas y organizadas,</p>

	adaptación en que fueron desarrollados.	<p>respondiendo a las especificaciones y requerimientos establecidos en el diseño. Al desarrollar el trabajo consideran aspectos de seguridad y aplican criterios de calidad, eficiencia, cuidado del medioambiente y respeto por las personas.</p> <p>a. Realizan actividades de revisión y control de los procesos en diferentes etapas de la producción, considerando usuarios, funcionalidad, recursos (humanos, de tiempo, económicos y tecnológicos), costos, autocuidado, impactos culturales y personales.</p> <p>b. Comunican y comparten los estados de avance del proceso de producción del proyecto con sus compañeros y compañeras de curso, para recibir retroalimentación que les permita hacer mejoras, utilizando recursos o herramientas digitales cuando sea posible.</p> <p>c. Revisan su planificación y la actualizan de ser necesario, con el fin de corregir procesos especificados o incluir actividades que no se visualizaron en el momento del diseño o de la planificación.</p>
--	---	--

## ORGANIZACIÓN CURRICULAR TECNOLOGÍA

### SEGUNDO MEDIO

<b>UNIDAD 1: MEJORANDO EL USO DE RECURSOS</b>		
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS</b>	
Se espera que los estudiantes sean capaces de:	Cuando los estudiantes han logrado este aprendizaje:	
<b>OA 1</b>  Identificar necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad.	Identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.	Analizar el concepto de sistema e interacción entre sistemas: qué es un sistema, partes de un sistema, características de un sistema y relación entre sistemas
	Seleccionan procedimientos e instrumentos para recabar información acerca de los efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y/o materiales.	Hacer una lista de sus características personales como individuo aislado. Como otra forma de caracterizarse, enumerar los diferentes tipos de personas con que interactúa en el colegio y hacer una breve descripción de la relación que tiene con ellas (compañeros, profesores, inspectores). Discutir en grupo las diferencias y utilidad de caracterizarse de una u otra forma.
	Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.	Los y las estudiantes identifican situaciones en las que sea posible mejorar el uso de recursos energéticos, en el contexto de sus vidas cotidianas y de la comunidad. En primer término, y reunidos en grupos, identifican los ámbitos en que se usan los recursos energéticos y las prácticas más frecuentes asociadas a dicho uso.
	Comunican efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y/o materiales del entorno local o regional, desde una perspectiva de sustentabilidad, usando herramientas TIC.	Para ello:  -- Elaboran cuestionarios, pautas de entrevistas o encuestas que les permitan levantar información sobre los recursos energéticos utilizados en los hogares o en el establecimiento educativo, las actividades cotidianas en las que se utilizan y las prácticas más comunes asociadas a su uso.

		<p>-- Planifican la etapa de recolección y análisis de información, definiendo una muestra y las responsabilidades para la aplicación, el vaciado y análisis de la información.</p> <p>-- Analizan la información e identifican prácticas que pueden incidir en problemas de ineficiencia en el uso de los recursos. Para este punto, si es necesario, recurren a fuentes bibliográficas o información confiable de internet.</p> <p style="text-align: center;">A continuación, sistematizan la información dejando a la vista los principales hallazgos.</p>
<p><b>OA 2</b></p> <p>Proponer soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad, utilizando herramientas TIC colaborativas de producción, edición, publicación y comunicación.</p>	<p>Indagan sobre la utilización y las prácticas de uso de los recursos energéticos y materiales del contexto local.</p> <p>Plantean diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales identificados en el uso de recursos energéticos.</p> <p>Comparan las diferentes soluciones con criterios establecidos como aspectos éticos, potenciales nuevos impactos, normas de cuidado y seguridad, pertinencia de la solución, requerimientos técnicos y económicos, entre otros, para la elección de una solución.</p>	<p>Los y las estudiantes planifican la realización del producto diseñado, utilizando distintas formas para organizar a las personas, los tiempos y los recursos disponibles. Para ello, definen las acciones para implementar sus diseños utilizando instrumentos como carta Gantt, gráficos PERT o planificadores y organizadores digitales como Excel, Google Calendar, Bitrix24.es, LiveBinders, Remember The Milk, en computadores o SPlanner u otros en teléfonos móviles.</p> <p>Se requiere que consideren, al menos, las siguientes acciones:</p> <p>&gt;&gt; Establecen los pasos o acciones esenciales y la secuencia en que deben ser realizadas para la producción de la solución.</p> <p>&gt;&gt; Determinan materiales, recursos, herramientas, técnicas necesarias para el desarrollo de la solución.</p> <p>&gt;&gt; Elaboran un calendario o programación de las actividades por realizar indicando responsables, plazos y recursos necesarios para efectuar las tareas definidas.</p> <p>&gt;&gt; Consideran actividades de revisión y control de los procesos en diferentes etapas del desarrollo de la propuesta en la planificación.</p> <p>&gt;&gt; Comparten su planificación con sus compañeras y compañeros de curso para recibir retroalimentación que les permita hacer mejoras.</p>
<p><b>OA 3</b></p>	<p>Analizan propuestas de soluciones que apunten a resolver necesidades de</p>	<p>Con la mediación de la o el docente, el curso comenta y evalúa los proyectos presentados</p>

<p>Evaluar las propuestas de soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales, considerando aspectos o dilemas éticos, legales, económicos, ambientales y sociales.</p>	<p>reducción de efectos perjudiciales asociados al uso de recursos, considerando la pertinencia a las necesidades medioambientales, al contexto local y a criterios de sustentabilidad.</p>	<p>considerando, entre otros, los siguientes criterios:          &gt;&gt; Responde a la necesidad detectada.          &gt;&gt; Los impactos desfavorables de la solución son mínimos.          &gt;&gt; La solución es viable y factible de ser implementada.          &gt;&gt; Utiliza el mínimo número de materiales en la solución.          &gt;&gt; Los materiales son factibles de reciclarse.          &gt;&gt; Emplea materiales que tienen una mayor durabilidad y una vida útil más prolongada.          &gt;&gt; Usa nuevas tecnologías con mayor eficiencia.          &gt;&gt; Puede aplicarse en contextos diversos, ya sea tal como está en la propuesta o bien realizando algunos ajustes.          &gt;&gt; Otros.          Asimismo, discuten sobre el proceso mismo de desarrollo del producto, comentando dificultades, decisiones adoptadas por el grupo para subsanarlas y aprendizajes asociados al trabajo colaborativo.</p>
<p><b>OA 4</b></p> <p>Comunicar propuestas de soluciones de reducción de efectos perjudiciales proyectando posibles escenarios de cambio y sus impactos, utilizando herramientas TIC, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias, teniendo en cuenta aspectos éticos y aplicando normas de cuidado y seguridad.</p>	<p>Seleccionan estrategias gráficas y/o digitales para dar a conocer la solución seleccionada, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias.</p> <p>Utilizan herramientas TIC para dar a conocer las soluciones tecnológicas, proyectando posibles escenarios de cambios y sus impactos en el medioambiente.</p> <p>Presentan la información sistematizada utilizando recursos digitales u otros medios.</p>	<p>Discuten y reflexionan respecto de los impactos en el compromiso y modo de actuar de ellos/as mismos/as y de las personas en general, relacionados con la participación en el proyecto. Responden preguntas como las siguientes:          &gt;&gt; ¿Qué efectividad pueden tener propuestas como las realizadas en la disminución de los efectos perjudiciales derivados de la actividad humana?          &gt;&gt; ¿Es posible que pequeños cambios o proyectos como los propuestos tengan un impacto a mayor escala o a mediano y largo plazo? Comunican y comentan sus reflexiones y respuestas con sus compañeros y compañeras de curso.</p>

<b>UNIDAD 2: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS DE LA TECNOLOGÍA EN LA ACTUALIDAD</b>		
<b>APRENDIZAJES ESPERADOS</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN SUGERIDOS</b>	
Se espera que los estudiantes sean capaces de:	Cuando los estudiantes han logrado este aprendizaje:	
<b>OA 5</b>  Evaluar críticamente cómo las innovaciones tecnológicas actuales afectan a la sociedad y el ambiente, considerando criterios éticos, económicos, ambientales y sociales.	Reconocen consecuencias, favorables y desfavorables, vinculadas a innovaciones tecnológicas que afectan a la sociedad y al medioambiente.	Para iniciar la actividad, las y los estudiantes comparan aspectos de la vida o del trabajo de personas, que se ven modificados por las innovaciones actuales, en contraste con la forma en que estos se realizaban con anterioridad. Para ello, se organizan en grupos y cada equipo indaga en una innovación y productos antecesores, realizando entrevistas y buscando información sobre las actividades que se ven afectadas por estas innovaciones. Discuten el empleo de la tecnología innovadora específica, teniendo en cuenta aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales a nivel local, regional, nacional, internacional. Presentan las conclusiones
	Identifican desarrollos tecnológicos en diferentes sectores productivos correspondientes a innovaciones tecnológicas actuales de las cuales se han derivado impactos ambientales y sociales positivos o negativos.	
	Comparan innovaciones tecnológicas actuales con la tecnología preexistente y su incidencia en la sociedad y el medioambiente.	
	Argumentan sobre los efectos positivos y negativos de las innovaciones tecnológicas, considerando criterios éticos, económicos, ambientales y sociales.	
<b>OA 6</b>  Proyectar escenarios de posibles impactos positivos o negativos de las innovaciones tecnológicas	Infieren posibles impactos positivos y/o negativos futuros de innovaciones tecnológicas actuales en ámbitos personales, sociales, ambientales, económicos u otros.	Utilizando recursos digitales, las y los estudiantes presentan los resultados de su investigación mediante una serie de infografías. Una de ellas expone los tipos y las cantidades de basura tecnológica reportada en la investigación grupal; otra infografía presenta las proyecciones de la cantidad de residuos a 25 y 50 años, si se mantienen los actuales patrones de consumo, o si aumentan o
	Anticipan soluciones ante los impactos negativos	

actuales ámbitos personales, sociales, ambientales, legales, económicos otros.	en	proyectados de las innovaciones tecnológicas actuales, considerando ámbitos personales, sociales, ambientales, económicos u otros.	disminuyen; por último, desarrollan dos infografías más: una para abordar las causas que explican la generación de basura tecnológica en sus familias y otra para abordar consecuencias ambientales de esta situación a corto y mediano plazo.
	u	Argumentan de manera crítica e informada sobre la relación de la sociedad con la tecnología y sus proyecciones futuras, fundamentando sus opiniones en evidencia.	Con sus series de infografías pueden desarrollar afiches o plotters con los cuales pueden difundir la información recopilada a la comunidad escolar.



## ANEXO N°2

### Encuesta a docentes

Estimado colega:

Junto con saludar, deseo invitarle a responder el presente cuestionario. Sus respuestas, confidenciales y anónimas, tienen por objeto recoger su opinión para apoyar el proceso de Trabajo de Grado relacionado a las Actividades de Aprendizaje y Evaluación de la asignatura de tecnología para 1° y 2° medio.

#### I. CONTEXTUALIZACIÓN

El objetivo general de la evaluación es determinar la percepción docente respecto de actividades de aprendizaje y competencias, para la asignatura de Tecnología en 1° y 2° medio del Liceo Abate Molina de Talca

Con respecto a su participación:

- Su participación consiste en responder en forma digital una escala de percepción docente, auto administrado/a en el lugar que se estime pertinente, considerando un tiempo aproximado de 30 minutos. Este documento será enviado al monitor finalizado el proceso.
- Su contribución no implica riesgos de ningún tipo, asociado o directamente vinculado con la actividad.
- La información contenida en la encuesta será consignada y resguardada en forma anónima -los nombres de los participantes no serán de conocimiento público-.

Acerca del procesamiento de los datos:

La información recolectada antes, durante y después del proceso es confidencial y será utilizada para contribuir al desarrollo del objetivo por medio del registro de la percepción que los profesores tienen respecto del desarrollo de actividades de aprendizaje y evaluación de la asignatura de tecnología.....

De antemano se agradece el tiempo brindado, ya que su información será de mucha ayuda para el fortalecimiento de la institución.

Con fecha, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2020. Yo \_\_\_\_\_, dejo constancia que he leído y comprendido la función de mi participación para el propósito del estudio y que mi firma lo atestigua.

---

Firma del Participante

---

Firma del Monitor/a

Indicaciones: Las siguientes preguntas, son de carácter personal y abierto, según lo que usted estime conveniente. Califique su nivel de acuerdo con la pregunta en una escala de 1 a 5 donde 1 corresponde a “Muy en Desacuerdo”, y 5 a “Muy de Acuerdo”.

Muy en Desacuerdo	1
En Desacuerdo	2
Ni de Acuerdo ni Desacuerdo	3
En Acuerdo	4
Muy de Acuerdo	5

## I. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

<i>a. CONOCIMIENTO</i>	VALORACIÓN				
INDICADORES	1	2	3	4	5
1. Domina la relación de las actividades de aprendizaje con los objetivos de aprendizaje					
2. Las actividades de aprendizaje del MINEDUC son suficientes para los contenidos de la asignatura de tecnología					
3. Domina las metodologías de evaluación propuestas por el MINEDUC					
4. Las metodologías de evaluación son suficientes para medir los desempeños establecidos en los objetivos de aprendizaje					

<i>b. PLANIFICACIÓN</i>	VALORACIÓN				
INDICADORES	1	2	3	4	5
5. Incorpora las actividades de aprendizaje del MINEDUC en la planificación de clases					
6. Incorpora las metodologías de evaluación del MINEDUC en la planificación de clases					

<i>c. IMPLEMENTACIÓN</i>	VALORACIÓN				
INDICADORES	1	2	3	4	5
7. Las actividades de aprendizaje fomentan el desarrollo de competencias claves para el mercado laboral					
8. Utilizo otras actividades de aprendizajes a las propuestas por el MINEDUC					
9. El sistema evaluativo propuesto por el MINEDUC es complejo de implementar en el aula					
10. Utilizo otras metodologías de evaluación propuestas por el MINEDUC					

## II. DEFINICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

<i>d. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</i>	VALORACIÓN				
INDICADORES	1	2	3	4	5
11. El dominio de TICS es fundamental en el mercado laboral					
12. Las competencias digitales son imprescindibles hoy en día					

13. La inteligencia artificial es una dimensión que no se da la importancia que se debería en educación					
---	--	--	--	--	--

<i>e. COMPETENCIAS GENÉRICAS</i>	VALORACIÓN				
INDICADORES	1	2	3	4	5
14. Los recursos personales hoy en día son la clave del éxito en el mercado laboral					
15. La educación media no potencia las habilidades blandas					
16. Las habilidades en el uso de las TICS hoy en día es considerada una competencia genérica					

<i>f. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</i>	VALORACIÓN				
INDICADORES	1	2	3	4	5
17. Los objetivos de aprendizaje declarados por el MINEDUC no son coherentes con el desarrollo de competencias.					
18. Los objetivos de aprendizaje y las actividades de aprendizaje no tienen vinculación					

### III. CAPACIDADES Y APTITUDES EN EL MERCADO LABORAL

A continuación se presenta una lista de capacidades y aptitudes que se requieren en los puestos de trabajo en el mercado laboral. Asigne a cada una el nivel de importancia que considere adecuado, considerando:

1: Sin importancia; 2: de poca importancia; 3: moderadamente importante; 4: importante; 5: Muy importante

Capacidades y aptitudes	Nivel de importancia				
	1	2	3	4	5
Uso de Tics					
Liderazgo					
Trabajo en equipo					
Trabajo bajo presión					
Planificación					
Responsabilidad					
Innovación					
Flexibilidad					

Conocimientos técnicos					
Motivación					
<b>Otras:</b>					

¿Con qué frecuencia utiliza las siguientes metodologías para trabajar los objetivos de aprendizaje transversales en sus actividades?

Considere:

1: Nunca; 2: raramente; 3: ocasionalmente; 4: importante; 5: Muy importante

Metodologías	Frecuencia				
	1	2	3	4	5
Trabajo grupal					
Estudio de caso					
Ap. Basado en proyectos					
Exposiciones orales					
Ap. Basado en problemas					
Team Based Learning (TBL)					
Lectura en forma de puzzle					
Juego de roles					
<b>Otras:</b>					

---

### ANEXO N°3

Programa primero medio asignatura de Tecnología, 1° unidad

PRIMER AÑO	
UNIDAD 1: Desarrollo e implementación de un servicio	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
Se espera que las y los estudiantes sean capaces de:	Las y los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:
OA 1  Identificar oportunidades o necesidades personales, grupales o locales que impliquen la creación de un servicio utilizando recursos digitales u otros medios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Establecen necesidades u oportunidades del entorno que puedan resolverse con un servicio digital elaborado por ellos.</li> <li>&gt; Identifican procedimientos e instrumentos para recabar información acerca de la necesidad u oportunidad diagnosticada.</li> <li>&gt; Elaboran o adaptan instrumentos de recolección de información, utilizando recursos digitales u otros medios.</li> <li>&gt; Planifican la aplicación de los instrumentos identificando a quiénes, dónde y cuándo se aplicarán, utilizando recursos digitales u otros medios.</li> <li>&gt; Aplican instrumentos de recopilación de información de acuerdo al plan establecido.</li> <li>&gt; Sistematizan la información obtenida a partir de categorías establecidas utilizando recursos digitales u otros medios.</li> <li>&gt; Interpretan los resultados para validar las necesidades u oportunidades detectadas para la creación del servicio.</li> <li>&gt; Proponen soluciones a las necesidades u oportunidades identificadas que impliquen la creación de un servicio utilizando recursos digitales.</li> </ul>
OA 2  Desarrollar un servicio que implique la utilización de recursos digitales u otros medios, considerando aspectos éticos, sus potenciales impactos, y normas de cuidado y seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Comparan las diferentes soluciones con los criterios establecidos (considerando aspectos éticos, potenciales impactos, normas de cuidado y seguridad, pertinencia de la solución, requerimientos técnicos, tipo y calidad de los recursos, facilidad de uso, expectativas de los destinatarios, etc.) para la elección de una solución.</li> <li>&gt; Justifican la selección de la solución, basados en los criterios aplicados.</li> <li>&gt; Diseñan la solución para el servicio respondiendo a los requerimientos de la necesidad u oportunidad, y de los destinatarios de la misma.</li> <li>&gt; Planifican las actividades necesarias para el desarrollo del servicio, considerando aspectos éticos, ambientales, y normas de cuidado y seguridad.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Identifican los recursos necesarios para implementar la solución considerando materiales, información requerida, tiempo, aspectos éticos y ambientales.</li> <li>&gt; Incorporan actividades de control de los procesos en su plan de acción.</li> <li>&gt; Ejecutan el servicio de acuerdo a la planificación establecida.</li> <li>&gt; Ejecutan el servicio teniendo en cuenta consideraciones éticas, de cuidado y seguridad.</li> </ul>
<p>OA 3</p> <p>Evaluar el servicio desarrollado considerando criterios propios, técnicos y valóricos, y proponer mejoras asociadas tanto a los procesos como al producto final.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Señalan los ajustes necesarios a su plan de acción derivados de las acciones de control establecidas.</li> <li>&gt; Ajustan la ejecución a partir de las dificultades encontradas en el proceso.</li> <li>&gt; Elaboran criterios que permitan evaluar el servicio desarrollado considerando aspectos como impacto ambiental y social, pertinencia de la solución, requerimientos técnicos, tipo y calidad de los recursos, facilidad de uso, seguridad, expectativas de los destinatarios, etc.</li> <li>&gt; Argumentan la pertinencia del servicio desarrollado y del recurso digital utilizado, en relación con la necesidad o problema que se buscaba resolver.</li> <li>&gt; Establecen posibles impactos positivos y negativos (ambientales, personales y/o colectivos) del servicio desarrollado.</li> <li>&gt; Proponen mejoras al servicio desarrollado.</li> </ul>
<p>OA 4</p> <p>Comunicar el diseño, la planificación u otros procesos del desarrollo de un servicio, utilizando herramientas TIC, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias, teniendo en cuenta aspectos éticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Desarrollan estrategias de registro de información tales como bitácoras, diarios u otros similares en las distintas etapas del trabajo (diseño, planificación y ejecución de la solución).</li> <li>&gt; Sistematizan la información sobre las distintas etapas del proceso desarrollado a fin de comunicarlas usando recursos digitales u otros medios.</li> <li>&gt; Usan terminología técnica apropiada para comunicar las distintas etapas del proyecto.</li> <li>&gt; Presentan la información sistematizada utilizando recursos digitales u otros medios.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Programa primero medio asignatura de Tecnología, 2º unidad

PRIMER AÑO	
UNIDAD 2: Evolución e impacto de una solución	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
Se espera que las y los estudiantes sean capaces de:	Las y los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:
OA 5  Analizar las formas en que los productos tecnológicos y los entornos evolucionan, caracterizando los diversos factores que influyen en ese cambio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Determinan los aspectos en que diferentes innovaciones tecnológicas (productos, procesos, técnicas) del pasado evolucionan a partir de la comparación y contrastación de sus versiones en diferentes épocas.</li> <li>&gt; Establecen factores de diversa índole (sociales, económicos, históricos, culturales u otros) que han influido en la evolución de diferentes innovaciones tecnológicas del pasado.</li> <li>&gt; Relacionan la evolución de las innovaciones tecnológicas con la evolución o cambio de los entornos en los cuales se producen.</li> <li>&gt; Describen efectos y cambios que han tenido los entornos debido a las innovaciones tecnológicas y su evolución en diferentes épocas.</li> </ul>
OA 6  Inferir, a partir de la evolución de los productos tecnológicos y los entornos, los efectos positivos y/o negativos que estos han tenido en la sociedad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Identifican productos, procesos y técnicas tecnológicas que han experimentado cambios y que han evolucionado a lo largo del tiempo en un periodo determinado.</li> <li>&gt; Establecen cambios que impactan en la vida de las personas debido a diferentes desarrollos tecnológicos y su evolución en el tiempo.</li> <li>&gt; Determinan cambios experimentados por el medioambiente debido a diferentes desarrollos tecnológicos y su evolución en el tiempo.</li> <li>&gt; Relacionan los impactos sociales y ambientales positivos o negativos producto de una innovación tecnológica y su evolución.</li> <li>&gt; Describen cómo algunos factores económicos y sociales han influido e influyen en el desarrollo y uso de la tecnología.</li> <li>&gt; Describen soluciones tecnológicas que han sido diseñadas para resolver problemas ambientales.</li> <li>&gt; Comunican los efectos que han tenido y tienen diversas tecnologías en la sociedad y el medioambiente a lo largo del tiempo.</li> </ul>

Programa segundo medio asignatura de Tecnología, 1º unidad



SEGUNDO AÑO	
UNIDAD 1: Mejorando el uso de los recursos	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
Se espera que las y los estudiantes sean capaces de:	Las y los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:
OA 1  Identificar necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.</li> <li>&gt; Seleccionan procedimientos e instrumentos para recabar información acerca de los efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y/o materiales.</li> <li>&gt; Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.</li> <li>&gt; Comunican efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y/o materiales del entorno local o regional, desde una perspectiva de sustentabilidad, usando herramientas TIC.u oportunidades identificadas que impliquen la creación de un servicio utilizando recursos digitales.</li> </ul>
OA 2  Proponer soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad, utilizando herramientas TIC colaborativas de producción, edición, publicación y comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Indagan sobre la utilización y las prácticas de uso de los recursos energéticos y materiales del contexto local.</li> <li>&gt; Plantean diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales identificados en el uso de recursos energéticos.</li> <li>&gt; Diseñan propuestas de solución pertinentes, factibles de implementar y acordes a criterios de sustentabilidad ambiental.</li> <li>&gt; Comparan las diferentes soluciones con criterios establecidos como aspectos éticos, potenciales nuevos impactos, normas de cuidado y seguridad, pertinencia de la solución, requerimientos técnicos y económicos, entre otros, para la elección de una solución.</li> </ul>
OA 3  Evaluar las propuestas de soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Analizan propuestas de soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales asociados al uso de recursos, considerando la pertinencia a las necesidades medioambientales, al contexto local y a criterios de sustentabilidad.</li> <li>&gt; Proponen ajustes en el diseño y ejecución de soluciones propuestas para reducir efectos perjudiciales asociados al</li> </ul>

con el uso de recursos energéticos y materiales, considerando aspectos o dilemas éticos, legales, económicos, ambientales y sociales.	uso de recursos, a partir de procesos de evaluación y mejora constantes.
OA 4  Comunicar propuestas de soluciones de reducción de efectos perjudiciales proyectando posibles escenarios de cambio y sus impactos, utilizando herramientas TIC, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias, teniendo en cuenta aspectos éticos y aplicando normas de cuidado y seguridad.	>Seleccionan estrategias gráficas y/o digitales para dar a conocer la solución seleccionada, considerando diferentes tipos de objetivos y audiencias. >Utilizan herramientas TIC para dar a conocer las soluciones tecnológicas, proyectando posibles escenarios de cambios y sus impactos en el medioambiente. >Presentan la información sistematizada utilizando recursos digitales u otros medios.

Fuente: Elaboración propia

Programa segundo medio asignatura de Tecnología, 2° unidad

SEGUNDO AÑO	
UNIDAD 2: Oportunidades y desafíos de la tecnología en la actualidad	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE EVALUACIÓN
Se espera que las y los estudiantes sean capaces de:	Las y los estudiantes que han alcanzado este aprendizaje:
OA 5  Evaluar críticamente cómo las innovaciones tecnológicas actuales afectan a la sociedad y el ambiente,	>Reconocen consecuencias, favorables y desfavorables, vinculadas a innovaciones tecnológicas que afectan a la sociedad y al medioambiente. >Identifican desarrollos tecnológicos en diferentes sectores productivos correspondientes a innovaciones tecnológicas actuales de las cuales se han derivado impactos ambientales y sociales positivos o negativos.

<p>considerando criterios éticos, económicos, ambientales y sociales.</p>	<p>&gt;Comparan innovaciones tecnológicas actuales con la tecnología preexistente y su incidencia en la sociedad y el medioambiente. &gt;Argumentan sobre los efectos positivos y negativos de las innovaciones tecnológicas, considerando criterios éticos, económicos, ambientales y sociales.</p>
<p>OA 6 Proyectar escenarios de posibles impactos positivos o negativos de las innovaciones tecnológicas actuales en ámbitos personales, sociales, ambientales, legales, económicos u otros.</p>	<p>&gt;Infieren posibles impactos positivos y/o negativos futuros de innovaciones tecnológicas actuales en ámbitos personales, sociales, ambientales, económicos u otros. &gt;Anticipan soluciones ante los impactos negativos proyectados de las innovaciones tecnológicas actuales, considerando ámbitos personales, sociales, ambientales, económicos u otros. &gt;Argumentan de manera crítica e informada sobre la relación de la sociedad con la tecnología y sus proyecciones futuras, fundamentando sus opiniones en evidencia.</p>

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO N°4

### Ejemplo de estudio de caso

## CASO PRÁCTICO

### Rápido cambio a Blockbuster

¿Qué nombres le vienen a la mente cuando piensa en rentar películas el fin de semana? Tal vez Blockbuster. Si es así, no es el único. Aunque Blockbuster todavía es la compañía de renta de videos más grande del mundo, con más de 5,000 tiendas en Estados Unidos, los últimos cinco años no han sido buenos para esta empresa. Blockbuster ha contabilizado pérdidas en 9 de los últimos 11 años, ha cerrado cientos de tiendas y ha perdido muchos clientes ante Netflix. Todo el negocio de renta de DVDs está cambiando, y Blockbuster está haciendo cambios para seguir siendo competitivo.

Uno de los cambios más importantes fue la contratación de un nuevo director ejecutivo, James W. Keyes. Como ex presidente de las tiendas 7-Eleven, Keyes enfrentó situaciones parecidas cuando la industria de las tiendas de conveniencia atravesó por una difícil transición en las décadas de 1980 y 1990. En 1990, 7-Eleven estaba en bancarota. Sin embargo, para 2004, su compañía había logrado 36 trimestres consecutivos de ingresos crecientes y una utilidad de \$106 millones. ¿Cómo? Lo que Keyes hizo en 7-Eleven fue confiar en los números. Implementó un método en el que los datos cuantitativos recabados por cada tienda dictaban la mezcla de productos existentes en esa tienda. Por ejemplo, una tienda en un vecindario podría tener más Corona, en comparación con otra tienda de la ciudad que almacena más Coors Lite. Keyes, un entusiasta creyente en el poder de los datos, tomó en cuenta toda clase de factores; por ejemplo, calculó cuáles rosquillas se vendían mejor en climas calurosos y cuáles en climas fríos.

Ahora Keyes está haciendo lo mismo para Blockbuster. Entre otras cosas, espera personalizar los títulos de cada tienda de acuerdo con los patrones de renta. Aunque vender rentas de video puede ser diferente a vender regalos, Keyes no se preocupa. Dice: "Pienso que una compañía de Internet, incluso si vende un servicio, es otra forma de hacer ventas al detalle. Se trata de la capacidad de comprender las necesidades de los clientes y satisfacerlas de tal forma que sea mejor y diferente a los competidores".

#### Preguntas de análisis

1. El señor Keyes es, obviamente, un gran fan del enfoque cuantitativo. ¿Cómo podrían ser útiles para Blockbuster los principios de la administración científica?

#### Preguntas orientadoras:

- 1.- ¿Qué información importante entrega el texto?
- 2.- ¿Qué información crees tu se debería incorporar al texto?
- 3.- ¿Cuál es la problemática que presenta el caso?
- 4.- ¿Qué solución propondrías?
- 5.- Explica el procedimiento



El presidente de Blockbuster, James W. Keyes, debe enfrentar la competencia de Netflix, servicios de video-on-demand, y TiVo.

2. ¿Cómo podría el conocimiento del comportamiento organizacional ayudar a los supervisores de primera línea de las tiendas de la empresa a manejar a sus empleados? El señor Keyes y otros gerentes de nivel alto, ¿tendrían que comprender el CO? ¿Por qué?
3. Con los datos de la figura 2-7, describa a Blockbuster como un sistema.
4. De acuerdo con la información que aparece en el sitio Web de Blockbuster ([www.blockbuster.com](http://www.blockbuster.com)), ¿con qué valores está comprometida la empresa que pudieran ser importantes para organizaciones exitosas del siglo XXI? (Tip: consulte *Careers*, en la parte inferior del menú en la página Web, y luego haga clic en los vínculos *About Us* y *Culture*).
5. ¿Qué opina sobre la cita del señor Keyes (último enunciado del último párrafo)? ¿Coincide con esta afirmación? Explique su respuesta.

Fuentes: sitio Web de Blockbuster, [www.blockbuster.com](http://www.blockbuster.com), 28 de febrero de 2008; A. Adam Newman, "New Boss Aims to Apply Some 7-Eleven Tactics to Blockbuster", *New York Times* online, [www.nytimes.com](http://www.nytimes.com), 17 de julio de 2007; y M. Herbst, "Blockbuster Gives a Say on Pay", *BusinessWeek* online, [www.businessweek.com](http://www.businessweek.com), 11 de mayo de 2007

### ANEXO N°5

#### Autoevaluación para lectura de puzzle mediante pauta de observación

Nombre del estudiante			
CRITERIOS	INDICADORES		
	Logrado	En Proceso	No Logrado
Preguntas			
Leo el texto completo en el tiempo determinado			
Identifico información relevante del texto leído			
Expongo una síntesis del texto leído, de forma cronológica y con hechos principales			
Expongo lo leído a mis compañeros			
Respondo dudas de mis compañeros			
La lectura realizada me facilitó el cumplimiento de la tarea propuesta			
Respeté la opinión de mis demás compañeros			
He contribuido con el logro del trabajo asignado al grupo			
Demostre interés por el trabajo y cumplimiento de este			
Observaciones:			

## ANEXO N°6

### Rúbrica de heteroevaluación para trabajo en equipo

Criterio	En Desarrollo (1 punto)	Competente (2 punto)	Avanzado (3 punto)	Destacado (4 punto)	Pje
Colaboración	Colabora solo cuando se le solicita	Colabora con lo solicitado, sin embargo, tiene dificultades	La colaboración es activa, mostrando compromiso y responsabilidad con la actividad grupal	Colabora desde la organización hasta finalizar la actividad, con aportes significativos y pertinentes	
Responsabilidad individual	Realiza las tareas asignadas de manera incompleta y a destiempo	Cumple con tareas asignadas, sin embargo, depende de otros compañeros para resolverlas	Cumple con las tareas solicitadas dentro del tiempo estipulado	Cumple con las tareas asignadas, muestra liderazgo y motiva a sus pares	
Resolución de conflictos	Su actitud genera tensión dentro del grupo, siendo negativo y con baja disposición al trabajo	Expresa su opinión, sin embargo, presenta serias dificultades para tolerar ideas contrarias	Escucha las opiniones de los demás integrantes, sin embargo, manifiesta en menor cantidad su opinión personal	Manifiesta su opinión, escucha atentamente las opiniones de otros y valores sus aportes	
Roles dentro del grupo	Muestra un escaso compromiso con el rol asignado	Cumple con algunas tareas asignadas	Cumple con tareas destinadas	Cumple con sus propias tareas y apoya el trabajo de otros compañeros	
				<b>TOTAL</b>	

**ANEXO N°7**  
**Rubricas para evaluar APB**

Criterio	En desarrollo (1 punto)	Competente (2 punto)	Avanzado (3 punto)	Destacado (4 punto)	Pj
Tema o problemática	El tema o problemática elegida es descontextualizada o inconsistente	El tema o problemática elegida se encuentra dentro del contexto escuela	Identifican elementos relevantes sobre el tema o problemática elegida	El tema o problemática es contextualizada, con factores claros y asociados a su realidad escolar	
Distribución de roles	Evidencian conflictos significativos al momento de asignar roles	Asumen roles destinados, sin embargo, es destinado por uno o dos estudiantes	Los roles son de mutuo acuerdo, sin embargo, algunos estudiantes son quienes deben estar presionando constantemente el trabajo	Cada integrante asume su rol de manera responsable, con buena disposición al trabajo y respeto por cada miembro del grupo	
Plan de trabajo	Presentan un plan de trabajo breve, con tareas poco significativas y algunas sin ser cumplidas a tiempo	Su plan de trabajo incorpora tareas, roles y tiempos. La mitad del grupo cumple sus tareas asignadas dentro del tiempo	Su plan de trabajo logra ser cumplido a tiempo, sin embargo, algunos de sus pares debieron realizar sus tareas y apoyar otros para que se cumpliera	Cada integrante del grupo cumple con sus roles, tareas y tiempos dentro del grupo	
Información utilizada	La información utilizada es poco relevante con el proyecto planteado	La información utilizada es escasa, pero posee relación con el proyecto planteado	Poseen información sobre su contexto e bibliográfica relacionada con el proyecto y tema seleccionado	La información utilizada es de varias fuentes bibliográficas, webgrafías y/o estadísticas relacionadas al proyecto y temáticas	
Proyecto final	El proyecto carece de estructura, producto final y elementos incompletos	El proyecto cumple con las etapas planteadas, sin embargo, el producto final es ambiguo y difícil de aplicar	El proyecto cumple con las etapas solicitadas y producto final	El proyecto se destaca por el cumplimiento de su plan de trabajo, estructura y producto final aplicable en el contexto solicitado	
				TOTAL	

### ANEXO N°8

Escala de apreciación para autoevaluación y coevaluación del trabajo en equipo  
(Aprendizaje Basado en Proyectos y *Team Based Learning*)

CRITERIOS	INDICADORES			
	C/N	O	G	S
Cumple con tareas relacionadas al rol asignado				
Cumple con los tiempos establecidos en el plan de trabajo				
Buscó información de manera autónoma sobre la tarea asignada				
Aceptó críticas y contribuyó con críticas constructivas				
Mostró una actitud positiva participativa durante todo el trabajo				
Respetó la opinión de los demás compañeros				
Colaboró en la creación de un ambiente adecuado para el trabajo				
Contribuyó con el logro del trabajo asignado al grupo				
Demostró interés por el trabajo y cumplimiento de este				
Identificó falencias del trabajo grupal y propuso mecanismos de mejora				
Manifestó su opinión de manera respetuosa y sin ser invasivo para el grupo				
<b>TOTAL</b>				
C/N: Casi nunca (1 punto) O: Ocasionalmente (2 puntos) G: Generalmente (3 puntos) S: Siempre (4 puntos)				





### ANEXO N°10

#### Ficha de registro de información para estudio de caso

Nombre del caso

Reporte previo: solo señalar que se utilizará (resumen, esquema, cuadro sinóptico, etc).	
Antecedentes Relevantes (Análisis individual)	
Conclusión debate grupal: Identificación de hechos	
Identificación del problema	
Propuestas y/o soluciones	

**ANEXO N°11**  
Rúbrica de evaluación estudio de caso

CRITERIO	En desarrollo (1 Punto)	Competente (2 Puntos)	Avanzado (3 puntos)	Destacado (4 puntos)	Pje
Reporte previo	El reporte entregado carece de información	El reporte previo cumple al menos con tres antecedentes relevantes	El reporte entregado cumple entre cuatro y seis antecedentes relevantes	El reporte entregado cumple con la identificación del problema y mas de seis antecedentes respecto al caso	
Identificación de elementos y/o antecedentes	Identifica entre hasta dos hechos relevante sdel caso	Identifica entre tres y cuatro elementos o antecedentes del caso	Identifica entre cinco y seis elementos o antecedentes del caso, de manera secuenciada	Identifica más de siete elementos o antecedentes del caso, de manera secuenciada	
Identificación del problema	No existe una identificación del problema	El problema identificado posee una escasa relación con los antecedentes analizados	El problema identificado cumple con un 60% de los antecedentes analizados	Existe una identificación del problema, el cual posee una coherencia con los antecedentes secuenciados	
Propuestas y/o conclusiones	Las propuestas y/o conclusiones planteadas son descontextualizadas y con escasa relación al problema	Las propuestas y/o conclusiones planteadas son acordes al problema, sin embargo, requieren de mayor análisis y correcciones	Las propuestas y/o conclusiones planteadas están relacionadas al problema y manifiesta soluciones para resolverlo	Lasa propuestas y/o conclusiones planteadas están relacionadas al problema y manifiesta soluciones para resolverlo, demás realiza un análisis en relación a su contexto actual	
Debate grupal	Evidencian conflictos significativos, sin llegar a mayores acuerdos	Se generan instancias de dialogo, pero con dificultad para generar conclusiones grupales. Estas son ambiguas o con poca relación a lo solicitado	Las instancias de dialogo permiten la toma de decisiones, análisis del caso y establecer conclusiones finales	Generan un ambiente de dialogo y respeto entre los integrantes, logran identificar elementos, antecedentes y problema del caso estudiado	
<b>TOTAL</b>					

**ANEXO N°12**  
**Rubrica de evaluación juego de roles**

CRITERIO	En desarrollo (1 Punto)	Competente (2 Puntos)	Avanzado (3 puntos)	Destacado (4 puntos)	Pje
Presentación	El estudiante no mostró dominio del público, que difícilmente pudo entender algo de lo que se dijo. El tono de voz usado fue demasiado bajo	El tono de voz usado fue suficientemente alto, y de alguna manera el estudiante fue creíble en el rol representado. La audiencia pudo entender algunas partes de lo dicho	El tono de voz usado fue suficientemente alto, y de alguna manera el estudiante fue creíble en el rol representado. La audiencia pudo entender la mayoría de lo dicho	El estudiante habla alto y claro, fue completamente creíble en el papel representado y su postura indicó dominio del tema. Pudo ser fácilmente entendido por el resto de sus compañeros	
Pronunciación	La pronunciación del estudiante fue tan pobre y llena de errores que su participación no pudo ser entendida.	El estudiante ha hecho algo de esfuerzo para pronunciar correctamente, pero cometió tantos errores que fue difícil comprenderlo	El estudiante ha hecho un verdadero esfuerzo para pronunciar correctamente pero cometió algunos errores que pudieron interferir en la comprensión	El estudiante pronuncia correctamente lo expuesto	
Uso de la gramática y vocabulario	No se demostró entendimiento ni dominio del tema gramatical. El vocabulario fue escasamente usado de forma correcta. Muchos errores	Se demostró algo de entendimiento y dominio mínimo del tema gramatical. El vocabulario fue medianamente usado de manera correcta. 3-5 errores	Se demostró un buen entendimiento y dominio parcial del tema gramatical. El vocabulario fue usado correctamente. Menos de 3 errores	Se demostró un claro entendimiento y dominio del tema gramatical. El vocabulario fue usado correctamente, no hubo errores	
Vestuario y accesorios	No se uso un vestuario especial ni accesorios	No se uso un vestuario especial acorde a los personajes, pero se usaron algunos accesorios	El vestuario usado se adaptó medianamente a los personajes, y se usaron algunos accesorios	El vestuario usado estuvo acorde a los personajes representados, y se usaron algunos accesorios	
Tema del role play y originalidad	El juego de roles no es muy interesante y el tema tocado no es claro	El juego de roles no es muy interesante y el tema es de alguna manera, no tan claro	El juego de roles representado es interesante pero el tema es, de alguna manera, no tan claro	El tema de juego de roles fue claro, siguiendo los lineamientos dados en la clase pero incorporando	

				elementos originales	
Uso del tiempo de clase	El juego de roles no se ajustó al tiempo previsto, y se uso gran parte de la clase para preparaciones	El role play se ajustó al tiempo previsto, pero también se usaron muchos minutos extra de preparación	El juego de roles se ajusto al tiempo previsto, pero también se usaron unos pocos minutos extra de preparación	El tiempo fue usado correctamente, según las instrucciones dadas en clases	
TOTAL					

### ANEXO N°13

#### Rubrica de evaluación aprendizaje basado en problemas

Criterio	En desarrollo (1 punto)	Competente (2 punto)	Avanzado (3 punto)	Destacado (4 punto)	Pj
Tema o problemática	El tema o problemática elegida es descontextualizada o inconsistente	El tema o problemática elegida se encuentra dentro del contexto escuela	Identifican elementos relevantes sobre el tema o problemática elegida	El tema o problemática es contextualizada, con factores claros y asociados a su realidad escolar	
Distribución de roles	Evidencian conflictos significativos al momento de asignar roles	Asumen roles destinados, sin embargo, es destinado por uno o dos estudiantes	Los roles son de mutuo acuerdo, sin embargo, algunos estudiantes son quienes deben estar presionando constantemente el trabajo	Cada integrante asume su rol de manera responsable, con buena disposición al trabajo y respeto por cada miembro del grupo	
Plan de trabajo	Presentan un plan de trabajo breve, con tareas poco significativas y algunas sin ser cumplidas a tiempo	Su plan de trabajo incorpora tareas, roles y tiempos. La mitad del grupo cumple sus tareas asignadas dentro del tiempo	Su plan de trabajo logra ser cumplido a tiempo, sin embargo, algunos de sus pares debieron realizar sus tareas y apoyar otros para que se cumpliera	Cada integrante del grupo cumple con sus roles, tareas y tiempos dentro del grupo	
Información utilizada	La información utilizada es poco relevante con el proyecto planteado	La información utilizada es escasa, pero posee relación con el proyecto planteado	Poseen información sobre su contexto e bibliográfica relacionada con el proyecto y tema seleccionado	La información utilizada es de varias fuentes bibliográficas, webgrafías y/o estadísticas relacionadas al proyecto y temáticas	
Proyecto final	El proyecto carece de estructura, producto final y elementos incompletos	El proyecto cumple con las etapas planteadas, sin embargo, el producto final es ambiguo y difícil de aplicar	El proyecto cumple con las etapas solicitadas y producto final	El proyecto se destaca por el cumplimiento de su plan de trabajo, estructura y producto final aplicable en el contexto solicitado	
				TOTAL	

## ANEXO N°14

### Ejemplos de lectura de puzzle

#### PARA QUE TE INFORMES

El movimiento de los constituyentes de la materia, los cambios químicos y físicos y la formación de nuevas sustancias se originan gracias a cambios en la energía.

La energía se presenta de formas diversas: como energía calórica, energía mecánica, energía química, energía eléctrica y energía radiante; estos tipos de energía pueden ser además potencial o cinética. La energía potencial es la que posee una sustancia debido a su posición espacial o composición química y la energía cinética es la que posee una sustancia debido a su movimiento.

La **energía mecánica** es la que poseen los cuerpos capaces de producir movimiento en otros cuerpos y se asocia a la posición o la velocidad. Ambas magnitudes definen el estado mecánico de un cuerpo, de modo que éste puede cambiar porque cambie su posición o porque cambie su velocidad. Según el estado o condición en que se encuentre el cuerpo distinguimos dos tipos de energía mecánica:

La energía potencial, que es la energía que tienen los cuerpos que están en reposo y depende de la posición del cuerpo en el espacio: a mayor altura, mayor será su energía potencial. Por ejemplo, una roca que está en la punta de un cerro, un macetero que está en el balcón de un edificio, un cuadro colgado en la pared, etc. poseen energía potencial.

La energía cinética, que es la que posee todo cuerpo en movimiento. Por ejemplo, cuando se lanza una pelota ésta adquiere energía cinética. También poseen esta forma de energía una persona cuando corre, una cascada, un automóvil en marcha, etc.

La **energía calórica o térmica se debe al movimiento de las partículas que constituyen la materia. Un cuerpo a baja temperatura tendrá menos energía térmica que otro que esté a mayor temperatura.** Esta forma de energía es la que se transmite entre dos cuerpos que se encuentran a diferente temperatura. El calor es la vibración de moléculas de un cuerpo. La vibración es movimiento. Unos de los fines para que se utiliza la energía calórica es para causar movimiento de diversas máquinas.

El calor es energía en tránsito, que se hace evidente cuando un cuerpo cede calor a otro para igualar las temperaturas de ambos. En este sentido, los cuerpos ceden o ganan calor, pero no lo poseen.

Los procesos físicos por los que se produce la transferencia de calor son la conducción, la radiación y la convección. La conducción requiere contacto físico entre los cuerpos que intercambian calor, pero en la radiación no hace falta que los cuerpos estén en contacto ni que haya materia entre ellos. La convección se produce a través del movimiento de un líquido o un gas en contacto con un cuerpo de temperatura diferente.

La **energía eléctrica** es la que se origina por el movimiento de electrones a través de un conductor. **Esta forma de energía produce fundamentalmente tres efectos: luminoso, térmico y magnético.**

La electricidad es una forma de energía que se puede transmitir de un punto a otro. Todos los cuerpos presentan esta característica, propia de las partículas que lo forman, pero algunos la transmiten mejor que otros. Según esta capacidad de transmitir la electricidad, los cuerpos se clasifican en conductores (aquellos que dejan pasar la electricidad a través de ellos, como por ejemplo los metales) y aisladores (aquellos que no permiten el paso de la corriente eléctrica).

**La energía radiante es la que poseen las ondas electromagnéticas. Esta forma de energía se caracteriza porque se puede propagar en el vacío, sin necesidad de soporte material alguno, se propaga en todas las direcciones, se puede reflejar en objetos y puede pasar de un material a otro. Ejemplo, la energía que proporciona el Sol y que nos llega a la Tierra en forma de luz y calor.**

La luz proviene de los cuerpos llamados fuentes o emisores. Llena el Universo, emitida por el Sol y por todas las estrellas que son fuentes luminosas naturales. Las plantas se mantienen vivas gracias a la energía radiante del Sol, e incluso la vida de los animales, entre ellos el hombre, depende de esta energía.

El hombre ha ideado diferentes formas para utilizar la energía luminosa que proviene del sol. Algunas de ellas son los colectores solares y espejos curvos especiales, que se utilizan en calefacción y para generar energía eléctrica. La energía solar tiene la ventaja de no contaminar.

Además de la luz, **las ondas de radio, los rayos ultravioleta (UV), los rayos infrarrojo (IR), los rayos X, etc.**, son formas de energía radiante invisibles, utilizadas por el hombre.

La **energía química** es la contenida en las moléculas químicas como, por ejemplo, los alimentos y los combustibles, y que se libera mediante una reacción química. **Una pila o una batería posee también este tipo de energía.**

Conocemos el resultado del alimento en nuestro cuerpo: desarrollamos energía para realizar diferentes trabajos. La energía procedente del carbón, de la madera, del petróleo y del gas en combustión, hace funcionar motores y proporciona calefacción.

La **energía nuclear** en realidad se trata de una forma de energía química, que procede del núcleo del átomo, es la más poderosa conocida hasta el momento. Se le llama también energía atómica, aunque este término en la actualidad es considerado incorrecto. Esta energía se **libera en las reacciones nucleares de fisión y de fusión** de los átomos de uranio o de otros metales pesados **en los reactores nucleares.**

Aunque la energía nuclear es la descubierta más recientemente por el hombre, en realidad es la más antigua, pues la luz del Sol y demás estrellas, proviene de la energía nuclear desarrollada al convertirse el hidrógeno en helio.



## ANEXO N°15

### Validación de expertos



Facultad de Ciencias de la Educación  
Magíster en Política y Gestión Educacional

Talca, de diciembre de 2020

Señor:  
Presente

Junto con saludar, me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su colaboración dada su experiencia en el ámbito educacional como experto en Educación, para la revisión, evaluación y validación del instrumento que se aplicará a los docentes de la asignatura de Tecnología del Liceo Abate Molina de Talca.

El instrumento forma parte del estudio titulado **“PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS, PARA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA PARA 1° Y 2° NIVEL DE ENSEÑANZA MEDIA, DEL LICEO ABATE MOLINA”** el cual corresponde al Trabajo de Graduación para la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación basada en competencias. Los objetivos del estudio son:

#### Objetivo General

Elaborar una propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación basadas en competencias, para la asignatura de Tecnología en 1° y 2° medio del Liceo Abate Molina de Talca.

#### Objetivos Específicos

- a) Determinar las metodologías de aprendizaje y evaluación que los docentes implementan en la asignatura de Tecnología.
- b) Analizar las metodologías de aprendizaje y evaluación propuestas en los planes y programas de estudio del MINEDUC.

Esperando su buena acogida y agradecida/o de antemano, saluda cordialmente,

Claudio González Rosales



Facultad de Ciencias de la Educación  
Magister en Política y Gestión Educacional

**VALIDACIÓN DE EXPERTOS**

**A. INFORMACIÓN GENERAL**

A continuación, se adjunta ENCUESTA que tiene como finalidad validar el contenido del instrumento que será utilizado para el Trabajo de Graduación titulado **"PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS, PARA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA PARA 1º Y 2º NIVEL DE ENSEÑANZA MEDIA, DEL LICEO ABATE MOLINA"**

**B. ANTECEDENTES DEL EXPERTO**

Nombre	Elias Hernández Apablaza
Profesión	Profesor de Ed. Gral. Básica Mención Matemática
Postgrado	Licenciado en Educación
Lugar de Trabajo	Escuela Matías Cousiño
Cargo que Desempeña	U.T.P
Años de Experiencia	24

Fecha: 11 de diciembre de 2020	Firma: Elias Hernández Apablaza
--------------------------------	---------------------------------

**C. REACTIVOS A EVALUAR**

**Instrucción N° 1:** Mediante una escala de 1 a 3, usted deberá manifestar su nivel de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación. Para cada criterio, marque con una X el casillero que mejor represente su opinión, considerando la siguiente escala de valoración:

RANGO	SIGNIFICADO
1	Descriptor no adecuado y debe ser eliminado
2	Descriptor adecuado pero debe ser mejorado
3	Descriptor óptimo para su aplicación

Al terminar la categorización según los descriptores presentados se establece un espacio para comentarios y/o sugerencias, en función de mejorar dicho instrumento.

PREGUNTAS ENCUESTA	Rango		
	1	2	3
I. Actividades de Aprendizaje			
Dimensión: Conocimiento			
1	Domina la relación de las actividades de aprendizaje con los objetivos de aprendizaje <b>¿DE QUÉ FORMA TRABAJA LOS OA Y LOS VINCULA CON LA ACTIVIDADES PROPUESTAS POR EL CURRÍCULO?</b>		X
2	Las actividades de aprendizaje del MINEDUC son suficientes para los contenidos de la asignatura de tecnología	X	

**Comentado [EHA1]:** En la pregunta se pueden responder SI o No, debe argumentar.

3	¿Qué metodologías evaluación Domina y cuales propone el MINEDUC?			X
4	Las metodologías de evaluación son suficientes para medir los desempeños establecidos en los objetivos de aprendizaje?		X	
Dimensión: Planificación				
5	Incorpora las actividades de aprendizaje del MINEDUC en la planificación de clases		X	
6	Incorpora las metodologías de evaluación del MINEDUC en la planificación de clases		X	
Dimensión: Implementación				
7	Las actividades de aprendizaje fomentan el desarrollo de competencias claves para el mercado laboral		X	
8	Utilizo otras actividades de aprendizajes a las propuestas por el MINEDUC		X	
9	El sistema evaluativo propuesto por el MINEDUC es complejo de implementar en el aula		X	
10	¿Utilizó otras metodologías de evaluación propuestas por el MINEDUC? ¿Cuáles?			
II. Definición de las competencias				
Dimensión: Competencias específicas				
11	El dominio de TICS es fundamental en el mercado laboral y ¿por qué?		X	
12	Las competencias digitales son imprescindibles hoy en día			
13	La inteligencia artificial es una dimensión que no se da la importancia que se debería en educación			
Dimensión: Competencias genéricas				
14	Los recursos personales hoy en día son la clave del éxito en el mercado laboral			
15	La educación media no potencia las habilidades blandas			
16	Las habilidades en el uso de las TICS hoy en día son consideradas una competencia genérica			
Dimensión: Objetivos de Aprendizaje				
17	Los objetivos de aprendizaje declarados por el MINEDUC no son coherentes con el desarrollo de competencias			
18	Los objetivos de aprendizaje y las actividades de aprendizaje no tienen vinculación			

Comentado [EHA2]: Eso va a depender de los indicadores que presente el Objetivo de Aprendizaje.

Comentado [EHA3]: Le está dando la respuesta.

Comentado [EHA4]: Lo mismo acá.

**Instrucción N°2:**

A continuación se presenta una lista de capacidades y aptitudes que se requieren en los puestos de trabajo en el mercado laboral, mencione sus observaciones respecto de la lista:

Competencia
Uso de Tics
Liderazgo
Trabajo en equipo
Trabajo bajo presión
Planificación
Responsabilidad
Planificación
Innovación
Flexibilidad

Conocimientos técnicos
Motivación

Observaciones : ( Faltó el cuadro para elegir) y vincular con qué actividad?

De las siguientes técnicas ¿Cuál utiliza para trabajar los objetivos de aprendizaje transversales en sus actividades? (Marque la(s) opción(s))

X	Trabajo grupal	X	Ap. Basado en problemas
	Estudio de caso		Team Based Learning (TBL)
X	Ap. Basado en proyectos		Lectura en forma de puzzle
X	Exposiciones orales	X	Juego de roles

Otros: T

Observaciones: \_\_\_\_\_

#### OBSERVACIONES GENERALES

Deberías darle una vuelta a las preguntas, ya que necesitas recoger información de las cada una, en la mayoría te pueden responder con un Sí o un No, Por lo que no tendrás la información que requieres.

MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO Y COLABORACIÓN.



Facultad de Ciencias de la Educación  
Magíster en Política y Gestión Educativa

Talca, de diciembre de 2020

Señor:  
Presente

Junto con saludar, me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su colaboración dada su experiencia en el ámbito educacional como experto en Educación, para la revisión, evaluación y validación del instrumento que se aplicará a los docentes de la asignatura de Tecnología del Liceo Abate Molina de Talca.

El instrumento forma parte del estudio titulado **“PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS, PARA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA PARA 1º Y 2º NIVEL DE ENSEÑANZA MEDIA, DEL LICEO ABATE MOLINA”** el cual corresponde al Trabajo de Graduación para la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación basada en competencias. Los objetivos del estudio son:

**Objetivo General**

Elaborar una propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación basadas en competencias, para la asignatura de Tecnología en 1º y 2º medio del Liceo Abate Molina de Talca.

**Objetivos Específicos**

- a) Determinar las metodologías de aprendizaje y evaluación que los docentes implementan en la asignatura de Tecnología.
- b) Analizar las metodologías de aprendizaje y evaluación propuestas en los planes y programas de estudio del MINEDUC.

Esperando su buena acogida y agradecida/o de antemano, saluda cordialmente,

Claudio González Rosales



Facultad de Ciencias de la Educación  
Magister en Política y Gestión Educacional


**VALIDACIÓN DE EXPERTOS**

**A. INFORMACIÓN GENERAL**

A continuación, se adjunta ENCUESTA que tiene como finalidad validar el contenido del instrumento que será utilizado para el Trabajo de Graduación titulado **"PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS, PARA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA PARA 1º Y 2º NIVEL DE ENSEÑANZA MEDIA, DEL LICEO ABATE MOLINA"**

**B. ANTECEDENTES DEL EXPERTO**

Nombre	Jorge Alarcón Leiva
Profesión	Profesor
Postgrado	Doctor
Lugar de Trabajo	IDE
Cargo que Desempeña	Profesor
Años de Experiencia	30

Fecha: 15 diciembre de 2020	Firma: 
--------------------------------	---

**C. REACTIVOS A EVALUAR**

**Instrucción N° 1:** Mediante una escala de 1 a 3, usted deberá manifestar su nivel de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación. Para cada criterio, marque con una X el casillero que mejor represente su opinión, considerando la siguiente escala de valoración:

RANGO	SIGNIFICADO
1	Descriptor no adecuado y debe ser eliminado
2	Descriptor adecuado pero debe ser mejorado
3	Descriptor óptimo para su aplicación

Al terminar la categorización según los descriptores presentados se establece un espacio para comentarios y/o sugerencias, en función de mejorar dicho instrumento.

PREGUNTAS ENCUESTA	Rango		
	1	2	3
I. Actividades de Aprendizaje			
Dimensión: Conocimiento			

1	Comprende la relación de las actividades de aprendizaje con los objetivos de aprendizaje		X
2	Las actividades de aprendizaje propuestas por el MINEDUC son suficientes para los contenidos de la asignatura de tecnología		X
3	Domina las estrategias de evaluación propuestas por el MINEDUC		X
4	Las estrategias/instrumentos de evaluación son suficientes para medir los desempeños establecidos en los objetivos de aprendizaje		X
Dimensión: Planificación			
5	Incorpora las actividades de aprendizaje del MINEDUC en la planificación de clases		X
6	Incorpora las estrategias/instrumentos de evaluación del MINEDUC en la planificación de clases		X
Dimensión: Implementación			
7	Las actividades de aprendizaje fomentan el desarrollo de competencias <del>clases</del> para el mercado laboral		X
8	Utilizo <del>estas</del> actividades de aprendizajes distintas a las propuestas por el MINEDUC		X
9	<del>de estrategias de evaluación</del> Las estrategias de evaluación propuestas por el MINEDUC son complejas de implementar en el aula		X
10	Utilizo <del>estas</del> metodologías de evaluación distintas a las propuestas por el MINEDUC		X
II. Definición de <del>las</del> competencias			
Dimensión: Competencias específicas			
11	El dominio de TICS es fundamental en el mercado laboral		X
12	Las competencias digitales son imprescindibles hoy en día		X
13	La inteligencia artificial es una dimensión a la que no se da la importancia que se debería en educación		X
Dimensión: Competencias genéricas			
14	Los recursos personales hoy en día son la clave del éxito en el mercado laboral		X
15	La educación media no potencia las habilidades blandas		X
16	Las habilidades en el uso de las TICS hoy en día son consideradas una competencia genérica		X
Dimensión: Objetivos de Aprendizaje			
17	Los objetivos de aprendizaje declarados por el MINEDUC no son coherentes con el desarrollo de competencias		
18	Los objetivos de aprendizaje y las actividades de aprendizaje no tienen vinculación		X

Comentado [MOU1]: Dominio de TICS y competencias Digitales, ¿son entendidos de modos distintos?

Comentado [MOU2]: ¿Algun aspecto particular?

Comentado [MOU3]: ¿Se refiere a competencias intra e interpersonales?

Comentado [MOU4]: Entiendo la pregunta, pero ella supone que el docente dispone de una comprensión adecuada (y de la diferencia esencial) de objetivos de aprendizaje y competencias y pienso que tal suposición es riesgosa

Comentado [MOU5]: ¿cuáles objetivos y actividades? ¿Las propuestas por el Mineduc?

**Instrucción N°2:**

A continuación se presenta una lista de capacidades y aptitudes que se requieren en los puestos de trabajo en el mercado laboral, mencione sus observaciones respecto de la lista:

Competencia
Uso de Tics
Liderazgo
Trabajo en equipo

Trabajo bajo presión
Planificación
Responsabilidad
Planificación
Innovación
Flexibilidad
Conocimientos técnicos
Motivación

Observaciones : \_\_\_\_\_

De las siguientes técnicas ¿Cuál utiliza para trabajar los objetivos de aprendizaje transversales en sus actividades? (Marque la(s) opción(s))

<input type="checkbox"/>	Trabajo grupal	<input type="checkbox"/>	Aprendizaje Basado en problemas
<input type="checkbox"/>	Estudio de caso	<input type="checkbox"/>	Team Based Learning (TBL)
<input type="checkbox"/>	Aprendizaje Basado en Proyectos	<input type="checkbox"/>	Lectura en forma de puzzle
<input type="checkbox"/>	Exposiciones orales	<input type="checkbox"/>	Juego de roles
Otros: _____			

Observaciones: \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES GENERALES**

Todas las observaciones están contenidas en el documento con color rojo

**MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO Y COLABORACIÓN.**





Facultad de Ciencias de la Educación  
Magíster en Política y Gestión Educacional

Talca, de diciembre de 2020

Señor:  
Presente

Junto con saludar, me dirijo a usted con la finalidad de solicitar su colaboración dada su experiencia en el ámbito educacional como experto en Educación, para la revisión, evaluación y validación del instrumento que se aplicará a los docentes de la asignatura de Tecnología del Liceo Abate Molina de Talca.

El instrumento forma parte del estudio titulado **“PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS, PARA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA PARA 1º Y 2º NIVEL DE ENSEÑANZA MEDIA, DEL LICEO ABATE MOLINA”** el cual corresponde al Trabajo de Graduación para la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación basada en competencias. Los objetivos del estudio son:

**Objetivo General**

Elaborar una propuesta de actividades de aprendizaje y evaluación basadas en competencias, para la asignatura de Tecnología en 1º y 2º medio del Liceo Abate Molina de Talca.

**Objetivos Específicos**

- a) Determinar las metodologías de aprendizaje y evaluación que los docentes implementan en la asignatura de Tecnología.
- b) Analizar las metodologías de aprendizaje y evaluación propuestas en los planes y programas de estudio del MINEDUC.

Esperando su buena acogida y agradecida/o de antemano, saluda cordialmente,

Claudio González Rosales

Facultad de Ciencias de la Educación  
Magíster en Política y Gestión Educacional

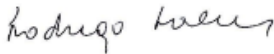
**VALIDACION DE EXPERTOS**

**A. INFORMACIÓN GENERAL**

A continuación, se adjunta ENCUESTA que tiene como finalidad validar el contenido del instrumento que será utilizado para el Trabajo de Graduación titulado **"PROPUESTA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS, PARA LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA PARA 1° Y 2° NIVEL DE ENSEÑANZA MEDIA, DEL LICEO ABATE MOLINA"**

**B. ANTECEDENTES DEL EXPERTO**

Nombre	Rodrigo Saens Navarrete
Profesión	Ingeniero Comercial
Postgrado	PhD en Economía Magíster en Economía Aplicada
Lugar de Trabajo	Universidad de Talca
Cargo que Desempeña	Profesor Facultad de Economía y Negocios
Años de Experiencia	9 años

Fecha: 17.12.2020	Firma: 
-------------------	---

**C. REACTIVOS A EVALUAR**

**Instrucción N° 1:** Mediante una escala de 1 a 3, usted deberá manifestar su nivel de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación. Para cada criterio, marque con una X el casillero que mejor represente su opinión, considerando la siguiente escala de valoración:

RANGO	SIGNIFICADO
1	Descriptor no adecuado y debe ser eliminado
2	Descriptor adecuado pero debe ser mejorado
3	Descriptor óptimo para su aplicación

Al terminar la categorización según los descriptores presentados se establece un espacio para comentarios y/o sugerencias, en función de mejorar dicho instrumento.

PREGUNTAS ENCUESTA		Rango		
		1	2	3
I. Actividades de Aprendizaje				
Dimensión: Conocimiento				
1	Domina la relación de las actividades de aprendizaje con los objetivos de aprendizaje			x
2	Las actividades de aprendizaje del MINEDUC son suficientes para los contenidos de la asignatura de tecnología			x

3	Domina las metodologías de evaluación propuestas por el MINEDUC			x
4	Las metodologías de evaluación son suficientes para medir los desempeños establecidos en los objetivos de aprendizaje		x	
Dimensión: Planificación				
5	Incorpora las actividades de aprendizaje del MINEDUC en la planificación de clases			x
6	Incorpora las metodologías de evaluación del MINEDUC en la planificación de clases			x
Dimensión: Implementación				
7	Las actividades de aprendizaje fomentan el desarrollo de competencias claves para el mercado laboral			x
8	Utilizo otras actividades de aprendizajes a las propuestas por el MINEDUC		x	
9	El sistema evaluativo propuesto por el MINEDUC es complejo de implementar en el aula			x
10	Utilizo otras metodologías de evaluación propuestas por el MINEDUC		x	
II. Definición de las competencias				
Dimensión: Competencias específicas				
11	El dominio de TICS es fundamental en el mercado laboral		x	
12	Las competencias digitales son imprescindibles hoy en día			x
13	La inteligencia artificial es una dimensión que no se da la importancia que se debería en educación			
Dimensión: Competencias genéricas				
14	Los recursos personales hoy en día son la clave del éxito en el mercado laboral			x
15	La educación media no potencia las habilidades blandas		x	
16	Las habilidades en el uso de las TICS hoy en día son consideradas una competencia genérica			x
Dimensión: Objetivos de Aprendizaje				
17	Los objetivos de aprendizaje declarados por el MINEDUC no son coherentes con el desarrollo de competencias.			x
18	Los objetivos de aprendizaje y las actividades de aprendizaje no tienen vinculación			x

**Instrucción N°2:**

A continuación se presenta una lista de capacidades y aptitudes que se requieren en los puestos de trabajo en el mercado laboral, mencione sus observaciones respecto de la lista:

<b>Competencia</b>
Uso de Tics
Liderazgo
Trabajo en equipo
Trabajo bajo presión
Planificación
Responsabilidad
Planificación
Innovación
Flexibilidad

Conocimientos técnicos
Motivación

Observaciones: \_\_\_\_ Corregir el título a capacidades o aptitudes \_\_\_\_\_

De las siguientes técnicas ¿Cuál utiliza para trabajar los objetivos de aprendizaje transversales en sus actividades? (Marque la(s) opción(s))

<input type="checkbox"/>	Trabajo grupal	<input type="checkbox"/>	Ap. Basado en problemas
<input type="checkbox"/>	Estudio de caso	<input type="checkbox"/>	Team Based Learning (TBL)
<input type="checkbox"/>	Ap. Basado en proyectos	<input type="checkbox"/>	Lectura en forma de puzzle
<input type="checkbox"/>	Exposiciones orales	<input type="checkbox"/>	Juego de roles
Otros: _____			

Observaciones: \_\_\_\_ Verificar si son coherentes y aplicables a la asignatura de tecnología \_\_\_\_\_

#### OBSERVACIONES GENERALES

**Como sugerencia le recomiendo disminuir la cantidad de preguntas del instrumento en el apartado de competencias, podría eliminar las que tienen seleccionado (2). Mejorar redacción de las preguntas del instrumento.**

**MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO Y COLABORACIÓN.**

**ANEXO N°16**  
**Respuesta docentes instrumento evaluación**

Muy en Desacuerdo	1
En Desacuerdo	2
Ni de Acuerdo ni Desacuerdo	3
En Acuerdo	4
Muy de Acuerdo	5

Profesor	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
Profesor 1	5	3	4	4	5	5	5	2	2	2	5	5	4	5	2	3	2	2
Profesor 2	4	2	4	3	5	5	4	3	1	1	4	5	3	5	1	2	1	2
Profesor 3	2	5	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3
Profesor 4	4	4	4	4	4	4	5	2	3	3	4	4	4	5	2	2	3	3
Profesor 5	4	2	5	5	4	5	4	4	3	4	4	4	2	4	2	3	1	1
Profesor 6	5	3	5	4	5	5	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3
Profesor 7	4	2	5	2	4	4	4	4	2	2	5	4	2	5	3	2	1	1

Profesor	Usos	Liderazgo	Trabajo en equipo	Trabajo bajo presión	Planificación	Resp	Innovación	Flexibilidad	Con.Tec	Motivación	Otras	Otras2
Profesor 1	5	5	5	2	5	5	5	5	4	5		
Profesor 2	4	4	5	4	3	5	3	5	3	4	Compromiso	
Profesor 3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	2		
Profesor 4	3	5	5	5	3	3	5	4	3	4		
Profesor 5	4	5	4	4	3	3	3	3	2	3		
Profesor 6	4	3	4	4	2	3	3	4	3	3	Etica	Valores

Profesor 7	5	4	5	4	2	4	2	4	3	4
------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Profesor	Trabajo grupal	Estudio de caso	Ap. B.Proy	Exp Orales	Ap.B.Prob	TBL	Puzzle	Roles	Otras	Otras 2	Preg abierta 1	Preg abierta 2
Profesor 1	5	4	5	5	5	3	3	3			Aprendizaje basado en problemas y team bases learning son buenas actividades para implementar y que son subvaloradas	De manera formativa, con coevaluación y autoevaluación.
Profesor 2	5	4	3	4	3	3	3	3			Trabajos grupales	Evaluación participativa grupal
Profesor 3	4	2	2	5	2	2	2	2			Exposiciones orales más dinámicas con juego de roles	Comisiones evaluadoras
Profesor 4	5	4	4	4	2	2	2	2			Juego de roles es una actividad poco utilizada y nueva	Evaluación ante durante y post actividad de aprendizaje
Profesor 5	5	3	3	5	3	3	1	1			Actividades con realidad virtual	Las recomendadas por el Ministerio son amplias.
Profesor 6	4	3	3	4	4	2	1	1			Estudio de casos y ejercicios prácticos.	
Profesor 7	5	3	2	4	2	2	2	2			Recomendaría utilizar actividades mas dinámicas de trabajo grupal y realización de casos prácticos.	Las que hay son suficientes.