



**UTPL**  
*La Universidad Católica de Loja*

**Modalidad Abierta y a Distancia**

# **Itinerario 2-Educación, Experimentación e Innovación: Innovación y Experimentación**

**Guía didáctica**

- [Índice](#)
- [Primer bimestre](#)
- [Segundo bimestre](#)
- [Solucionario](#)
- [Referencias bibliográficas](#)

Facultad de Ciencias Sociales, Educación y Humanidades

Departamento de Ciencias de la Educación

## Itinerario 2-Educación, Experimentación e Innovación: Innovación y Experimentación

*Guía didáctica*

Carrera	PAO Nivel
▪ <i>Pedagogía de las Ciencias Experimentales (Pedagogía de la Química y Biología)</i>	VI

Autora:

Ruiz Cobos Nancy Jeaneth



E D U C \_ 3 1 2 2

Asesoría virtual  
[www.utpl.edu.ec](http://www.utpl.edu.ec)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

## Universidad Técnica Particular de Loja

### Itinerario 2-Educación, Experimentación e Innovación: Innovación y Experimentación

Guía didáctica

Ruiz Cobos Nancy Jeaneth

#### Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

[www.ediloja.com.ec](http://www.ediloja.com.ec)

[edilojacialtda@ediloja.com.ec](mailto:edilojacialtda@ediloja.com.ec)

Loja-Ecuador

ISBN digital - 978-9942-39-710-2



**Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual**

**4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**

Usted acepta y acuerda estar obligado por los términos y condiciones de esta Licencia, por lo que, si existe el incumplimiento de algunas de estas condiciones, no se autoriza el uso de ningún contenido.

Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0)**. Usted es libre de **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: **Reconocimiento**- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios . Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatante **No Comercial**-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir igual**-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original . No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

# Índice

<b>1. Datos de información.....</b>	<b>8</b>
1.1. Presentación de la asignatura.....	8
1.2. Competencias genéricas de la UTPL.....	8
1.3. Competencias específicas de la carrera.....	9
1.4. Problemática que aborda la asignatura.....	10
<b>2. Metodología de aprendizaje.....</b>	<b>10</b>
<b>3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje.....</b>	<b>11</b>
<b>Primer bimestre .....</b>	<b>11</b>
Resultado de aprendizaje 1 .....	11
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	11
<b>Semana 1 .....</b>	<b>12</b>
<b>    Unidad 1. Fundamentos sobre el desarrollo de la creatividad e innovación .....</b>	<b>12</b>
1.1. La innovación.....	13
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	17
<b>    Semana 2 .....</b>	<b>18</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	27
<b>    Semana 3 .....</b>	<b>28</b>
1.2. La creatividad.....	29
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	38
<b>    Semana 4 .....</b>	<b>39</b>
1.3. Creatividad e innovación aplicadas en el aula de clase...	39
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	43

Autoevaluación 1 .....	44	Índice
<b>Semana 5 .....</b>	<b>48</b>	Primer bimestre
<b>Unidad 2. La experimentación como parte de la innovación educativa .....</b>	<b>48</b>	
2.1. La experimentación.....	48	
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	53	
<b>Semana 6 .....</b>	<b>54</b>	Solucionario
2.2. La experimentación como parte de la innovación .....	54	
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	60	
<b>Semana 7 .....</b>	<b>60</b>	Referencias bibliográficas
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	67	
Autoevaluación 2 .....	69	
<b>Semana 8 .....</b>	<b>72</b>	
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	73	
<b>Segundo bimestre .....</b>	<b>74</b>	
Resultado de aprendizaje 2 .....	74	
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje .....	74	
<b>Semana 9 .....</b>	<b>75</b>	
<b>Unidad 3. Innovación educativa con el uso de las TIC .....</b>	<b>75</b>	
3.1. El uso de las TIC en clase .....	75	
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	92	

<b>Índice</b>	
<b>Semana 10 .....</b>	<b>93</b>
<b>3.2. Metodologías activas .....</b>	<b>93</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	114
<b>Semana 11 .....</b>	<b>115</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	131
<b>Semana 12 .....</b>	<b>132</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	145
<b>Semana 13 .....</b>	<b>145</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	150
Autoevaluación 3 .....	151
<b>Semana 14 .....</b>	<b>153</b>
<b>Unidad 4. Técnicas, estrategias, recursos y actividades para desarrollar la creatividad en el aula .....</b>	<b>153</b>
<b>4.1. Técnicas que permiten fomentar la creatividad en los estudiantes .....</b>	<b>154</b>
<b>4.2. Estrategias para la enseñanza creativa .....</b>	<b>154</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	157
<b>Semana 15 .....</b>	<b>158</b>
<b>4.3. Recursos para fomentar la creatividad en los estudiantes</b>	<b>158</b>
<b>4.4. Actividades que permiten fomentar la creatividad en los estudiantes .....</b>	<b>159</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	162
Autoevaluación 4 .....	164

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

<b>Semana 16 .....</b>	<b>167</b>
Actividades de aprendizaje recomendadas .....	167
<b>4. Solucionario .....</b>	<b>169</b>
<b>5. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>174</b>

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



## 1. Datos de información

### 1.1. Presentación de la asignatura



### 1.2. Competencias genéricas de la UTPL

- Vivencia de los valores universales del humanismo de Cristo.
- Comunicación oral y escrita.
- Pensamiento crítico y reflexivo.
- Trabajo en equipo.
- Compromiso e implicación social.
- Comportamiento ético, organización y planificación del tiempo.

### 1.3. Competencias específicas de la carrera

El profesional de Pedagogía de la Química y Biología, con el estudio de esta asignatura, logrará las siguientes competencias:

- Integra conocimientos pedagógicos, didácticos y curriculares que permitan interdisciplinariamente la actualización de modelos y metodologías de aprendizaje e incorporación de saberes.
- Promueve el desarrollo del pensamiento crítico y genera aprendizajes significativos, respetando las individualidades y atendiendo a la diversidad en el marco de los derechos humanos.
- Implementa la comunicación dialógica como estrategia para la formación de la persona, orientada a la consolidación de capacidades para la convivencia armónica en la sociedad, la participación ciudadana, el reconocimiento de la interculturalidad y la diversidad, y la creación de ambientes educativos inclusivos a partir de la generación, organización y aplicación crítica y creativa del conocimiento abierto e integrado en relación a las características y requerimientos de desarrollo de los contextos.
- Potencia la formación integral de la persona desde los principios y valores del humanismo de Cristo, basado en el desarrollo de su proyecto de vida y profesional, que amplíen perspectivas, visiones y horizontes de futuro en los diferentes contextos, a través de procesos de comunicación e interacción entre personas y grupos con identidades culturales específicas, revalorizando las identidades diversas.

## 1.4. Problemática que aborda la asignatura

En los modelos pedagógicos y curriculares no se incluye las capacidades diversas ni la interculturalidad; en ellos se generaliza los procesos desde una perspectiva lineal de aprendizaje; lo que dificulta el diseño de adaptaciones curriculares, enseñanza personalizada, y la no atención a las necesidades específicas de los estudiantes.



## 2. Metodología de aprendizaje

Para desarrollar las capacidades y actitudes tecnológicas de los futuros profesionales que permitan lograr las competencias deseadas se empleará el aprendizaje basado en TIC, el que logrará que las prácticas educativas se desarrollem mediante el uso de medios tecnológicos, para alcanzar aprendizajes significativos con la aplicación de los conocimientos adquiridos mediante herramientas digitales.

El aprendizaje mediante el uso de TIC como proceso educativo innovador, incrementa el interés, la imaginación y la creatividad en los estudiantes; capta la atención y motiva a desarrollar actividades por medios tecnológicos que permiten aplicar los conocimientos adquiridos; además, fomentan el pensamiento crítico, reflexivo y el trabajo en equipo, mediante la técnica de *aprender haciendo*.



### 3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



#### Primer bimestre

**Resultado de aprendizaje 1** Identifica los aportes teóricos sobre el desarrollo de la creatividad e innovación.

Mediante el presente resultado de aprendizaje, usted descubrirá la necesidad de incluir la innovación y creatividad dentro los procesos educativos, podrá diferenciar las características de cada uno de los términos y comprenderá la necesidad de la experimentación como parte fundamental dentro de la formación integral de los estudiantes.

#### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

Estimados estudiantes, damos la más cordial bienvenida a la asignatura que forma parte del Itinerario 2 - Educación, experimentación e innovación: Innovación y experimentación. Es un gusto para la carrera de Pedagogía de la Química y Biología abordar temas actuales en relación a nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje que le ayudarán a desarrollar una formación integral y capacitarlo para enfrentar los retos que se presentan en la vida diaria.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Esta asignatura le permitirá identificar las definiciones de innovación, creatividad y experimentación, asimismo, conocer nuevas metodologías que lograrán desarrollar aprendizajes basados en la aplicación de los saberes adquiridos mediante actividades individuales o de manera grupal, fomentando así una transformación en la adquisición de nuevos conocimientos y promoviendo la experiencia como herramienta de enseñanza.



## Semana 1

En la primera semana de revisión de contenidos de esta asignatura como parte del proceso de formación dentro del Itinerario 2, es importante iniciar con el análisis de la definición de innovación y sus características más relevantes, y de esta forma contar con una idea clara de su aplicación dentro del aula de clases, para ello, es necesario prepararse para esta nueva aventura.



### **Unidad 1. Fundamentos sobre el desarrollo de la creatividad e innovación**

Creatividad e innovación son temas que cobran fuerza debido a los grandes cambios que se presentan en la sociedad actual y que influyen en los sistemas educativos, donde los estudiantes son los principales protagonistas y los docentes son quienes guían,

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

acompañan y tutelan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es aquí donde se hace necesario conocer el marco teórico referente a estos temas trascendentales. Iniciemos la revisión de contenidos que nos permiten afrontar los desafíos educativos del presente. Bienvenidos.

## 1.1. La innovación

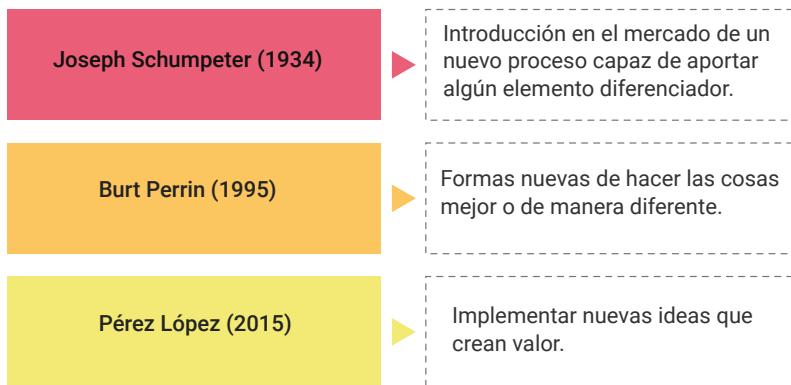
En la actualidad, este término ha cobrado fuerza porque puede ser utilizado en todas las disciplinas del conocimiento, permite encontrar, proponer e implementar nuevas formas de desarrollar una actividad desde diferentes alternativas y puntos de vista, lo que genera un impacto en el pensamiento de las personas y un avance hacia la construcción de una nueva sociedad, le invito a revisar la información brindada.

### 1.1.1. Definición de innovación

Para comprender esta temática, es necesario considerar que, el término innovación viene de dos voces latinas “*in*” que significa entre o adentro y “*novus*” que significa nuevo. La Real Academia Española, define al término innovar como mudar o alterar algo, introduciendo novedades. La innovación se encuentra presente durante toda la historia humana, el hombre siempre ha buscado alternativas para mejorar su calidad de vida, es así como aplica su ingenio para optimizar sus necesidades básicas.

Existen definiciones que varios autores aplican al término innovación, entre ellos se puede identificar:

**Figura 1.**  
*Definición de innovación*



Adaptado de: Díaz; Guambi (2018).

De acuerdo a las definiciones compartidas en la figura 1, se puede resumir que innovación es implementar una idea creando valor, el mismo que será en beneficio de los colaboradores, debe ser el proceso que introduce novedades y modifica elementos con la finalidad de mejorar o efectuar productos nuevos y el logro de una formación integral de los estudiantes.

La innovación aporta en el progreso de una sociedad mediante la búsqueda de métodos que permitan transformar, optimizar, perfeccionar o generar un producto o servicio, ayudando a su desarrollo de una manera competitiva porque mejora la calidad y el costo del producto o servicio brindados.

La innovación puede presentarse de dos tipos:

- **Innovación cerrada:** se generan dentro de organizaciones o grupos cerrados.
- **Innovación abierta:** se produce por la sinergia de varias actividades desarrolladas en grupos dispersos y que en ciertas fases se unen para generar innovación.

Es necesario considerar que, dentro de todo proceso de innovación se debe cumplir con varios elementos o aspectos durante las secuencias cronológicas de **incubación, maduración, implementación, y aceptación**, estos son:

1. **El proceso**, término que hace referencia al conjunto de fases sistematizadas que se debe seguir para lograr un fin.
2. **Fin común**, es el objetivo, la visión acerca de dónde se quiere ir y los procesos de comprensión, planificación, acción y reflexión conjunta.
3. **Personas**, actores que van a proponer modificaciones y resolver de forma sistemática los problemas presentes.
4. **Recursos**, son las estrategias, sistemas, estilo, capacidades y objetivos que se relacionan al cumplimiento del proceso de innovación.
5. **Agentes internos y externos**, estilos personales para dirigir, liderar que aportan en los procesos de innovación.

Cabe recalcar que para innovar se debe tener un conocimiento claro de la necesidad presentada, para así proponer ideas y herramientas que permitan los cambios y transformación de los procesos de enseñanza – aprendizaje, donde la construcción de propuestas sean la forma de proponer soluciones a los problemas planteados.

Le invito a continuar con el repaso de este tema, lo está desarrollando muy bien.

### 1.1.2. Características de la innovación

Es importante considerar que la innovación se relaciona con la evolución e invención de formas nuevas de hacer las cosas; surge de manera casual, accidental, espontánea; o generarse producto del

esfuerzo e investigación de las personas, puede ser aplicada en toda actividad que desarrolle el ser humano.

Al ser la innovación una novedad, mejora o solución de algo ya existente que permite el progreso y bienestar presenta características especiales, entre ellas tenemos:

- Genera cambio o modificación de un producto, un proceso, un método, un formato, un instrumento o un material para adaptarlo o simplificarlo en beneficio del usuario.
- Provoca una mejora de lo ya existente, lo que produce un impacto en el medio donde será utilizado.
- Busca solución a situaciones que son complejas, así pretende desarrollar alternativas que permitan una vida más fácil.
- Simplifica procesos que requieren de tiempo y energía, acorta distancias para el desarrollo de una actividad.
- Indaga la adaptabilidad a la nueva realidad, acopla las actividades al cambio constante de la sociedad.
- Ayuda al progreso de la comunidad.

La innovación implica cambio, mejora, solución, simplificación de procesos, métodos o tareas que se desarrollan en la vida diaria de las personas, lo que permite que el tiempo y la energía sean utilizados de manera apropiada, así se logra el progreso de la sociedad en general.

Es importante trabajar este tema actual porque promueve la revisión de nuevas tendencias presentes y futuras, además ayuda a tener un control para brindar servicios de calidad de forma eficiente y eficaz, por ello, es tiempo de reforzar nuestro aprendizaje revisando el siguiente video donde encontrará una breve explicación sobre **el proceso de innovación educativa** que encuentra en la unidad 4 del documento, lo invito a revisarlo. [Innovación educativa](#).

*¿Valió la pena la observación del video?*, espero que sí, conocer a profundidad esta temática permite tener un criterio de la necesidad de aplicar la innovación dentro de las actividades educativas diarias, así se motiva al estudiante a desarrollar una participación y aprendizaje activo. Ahora, es tiempo de aplicar los conocimientos adquiridos en esta semana de estudio.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Luego de revisar los contenidos de la semana, es necesario reforzar el aprendizaje mediante el desarrollo de actividades de aprendizaje, para ello propongo:

1. Defina con sus propias palabras el término innovación. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Desarrolle un organizador gráfico sobre las características de la innovación.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento de Word.

Las actividades propuestas permiten desarrollar la síntesis de los contenidos mediante organizadores gráficos, lo que admitirá una mayor comprensión del tema, el análisis, la síntesis y el desarrollo de procesos mentales como parte del aprendizaje significativo. Felicito su participación y le invito a continuar con el siguiente tema.



## Semana 2

Bienvenidos a la segunda semana de estudios, en esta oportunidad se conocerá sobre la aplicación de la innovación dentro de los procesos educativos, los objetivos y ámbitos necesarios para una correcta aplicación en los ambientes de aprendizaje. Además, se diferenciará los tipos, dimensiones y fases existentes, así se obtendrá el conocimiento adecuado para aplicar la innovación dentro de nuestras aulas. Le invito a analizarlos.

### 1.1.3. La innovación en la educación

Dentro del proceso educativo, innovar es introducir y aplicar métodos, técnicas, estrategias y prácticas que han sido modificadas, transformadas o mejoradas y que permiten evolucionar la interacción profesor-alumno, con la finalidad de aportar con una educación donde el estudiante sea el actor principal de su aprendizaje y por lo tanto, logre alcanzar su formación integral.

La innovación educativa se ha considerado desde épocas anteriores como un proceso de avance en los escenarios socio-educativos, por ello, se puede contar con las definiciones aportadas por varios autores así:

## Figura 2.

### Innovación educativa

Juan Escudero (1988)	Francisco Imbernón (1996)	Jaume Carbonell (2002)
<p>Una apuesta por lo colectivamente construido como deseable, por la imaginación creadora, por la transformación de lo existente.</p>	<p>Actitud y proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva, lo que comportará un cambio en los contextos en la práctica institucional de la educación.</p>	<p>Conjunto de ideas, procesos y estrategias, más o menos sistematizadas, mediante las cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes.</p>

Adaptado de: Salgado (2016).

Como se puede observar en la figura 2, los autores indicados definen a la innovación educativa como la implementación de un cambio significativo en la formación de los estudiantes como parte de la modernización de la educación que requiere acoplarse a las necesidades de comunicación e investigación de los nuevos tiempos.

Según la UNESCO (2014), la innovación es “un acto deliberado y planificado de solución de problemas, que apunta a lograr mayor calidad en los aprendizajes de los estudiantes, superando el paradigma tradicional” (p.3)., este acto permite una mejora en el proceso formativo y la calidad de educación que se brinda dentro de las instituciones educativas.

Todo lo antes mencionado conlleva a considerar que la innovación educativa se puede generar desde dos direcciones:

- Mediante la renovación de elementos existentes.
- Mediante la resolución de necesidades internas tanto institucionales o como parte del sistema educativo.

Es tiempo de reforzar nuestro aprendizaje, revisando el siguiente documento donde conoceremos una serie de herramientas de apoyo

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

para desarrollar el trabajo docente en procesos de innovación; para ello, le invito a ingresar al siguiente enlace: [Innovación educativa](#).

*Muy interesante el tema verdad,* es necesario conocer el papel que cumple el docente en este proceso de transformación educativa mediante la aplicación de la innovación dentro de las instituciones. Felicito su dedicación y le invito a continuar revisando el siguiente apartado.

#### 1.1.3.1. Objetivos de la innovación educativa

Innovar es transformar lo ya existente y promover un cambio en la forma de enseñar, por ello, es necesario considerar los objetivos por los cuales se aplica la innovación, dentro de los procesos educativos se puede mencionar:

- Promover actitudes positivas hacia el cambio y sus implicaciones.
- Establecer espacios para identificar, valorar, sistematizar, normalizar, aplicar y difundir las experiencias novedosas que contribuyan a la solución de problemas educativos.
- Animar el desarrollo de propuestas educativas válidas que respondan a la realidad actual.
- Promover transformaciones curriculares flexibles, creativas y participativas
- Aplicar teorías, procesos, métodos y técnicas válidos, congruentes con las necesidades de la institución.
- Estimular la investigación en los docentes a partir de su propia práctica educativa.
- Recuperar y sistematizar experiencias de los estudiantes para transformarlos en aprendizajes significativos.

- Compartir y transferir experiencias educativas innovadoras para ampliar y generalizar la experiencia.
- Introducir dentro de los ambientes de aprendizaje condiciones permanentes para que las experiencias innovadoras se conviertan en una práctica institucionalizada.

De acuerdo con los objetivos mencionados, la innovación en los procesos educativos se vuelve una necesidad como recurso para generar en los estudiantes las competencias y capacidades necesarias para que puedan enfrentarse en un futuro a la realidad laboral dentro de la sociedad que requiere de personas proactivas, competitivas y con el conocimiento necesario para dar respuesta de forma rápida y eficaz a los problemas que se puedan presentar en el día a día.

#### 1.1.3.2. Ámbitos de la innovación educativa

De acuerdo a lo aprendido y considerando que el proceso educativo no parte desde cero, sino que, por el contrario, tiene un camino de experiencias que ayuda al mejoramiento continuo y donde se debe tomar en cuenta los contextos específicos de cada institución, la innovación puede ser considerada desde cuatro ámbitos importantes, así:

**Figura 3.**  
*Ámbitos de la innovación educativa*



Adaptado de: [Los distintos ámbitos de la innovación educativa](#).

De acuerdo a lo sintetizado en la figura 3, es necesario considerar que los cuatro ámbitos de la innovación educativa : los procesos de aprendizaje y de enseñanza, la formación docente y los recursos educativos, se acoplan y concatenan, de forma que, permiten desarrollar la innovación dentro de los ambientes de aprendizaje de forma efectiva, si falta una de ellas no se podría generar de manera eficiente este proceso. Le invito a continuar con la revisión de este fascinante tema.

#### 1.1.3.3. Tipos de innovación educativa

Dentro de la literatura, existe varios tipos de innovación, sin embargo, para el medio educativo se puede considerar tres tipologías esenciales:

- **Innovación disruptiva o radical:** Es aquella que genera un impacto a todo el contexto educativo, lo que permite la evolución de métodos, técnicas y procesos de enseñanza-aprendizaje y modifica la relación existente entre los actores educativos con el entorno. **Ejemplos** de este tipo de innovación son los cambios generados en las instituciones educativas con el uso de ambientes de aprendizaje virtuales con el uso de tecnología sin previo aviso y de manera radical.
- **Innovación revolucionaria:** Permite la aplicación de nuevos paradigmas, lo que genera un cambio fundamental en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en las prácticas docentes, su aporte resulta tan significativo que no tiene contexto previo en el sector educativo. Un **ejemplo** de este tipo de innovación es el uso de dispositivos tecnológicos como tabletas o smartphones para promover las actividades dentro de las aulas de clase.
- **Innovación incremental o evolutiva:** Permite una mejora en el proceso educativo mediante el incremento de la innovación de manera natural, sin suponer un cambio radical. Un **ejemplo** podría ser el uso de dinámicas y estrategias de innovación como la ubicación de pupitres o la implementación de espacios dentro del aula de clase.

Para incluir la innovación dentro de los espacios educativos requiere de una planificación por parte del docente para que dichos procesos se encaminen y aporten en el desarrollo y formación integral de los estudiantes, generando así futuros profesionales capaces de enfrentarse a los retos que se presentan en la vida diaria. Continuemos con la siguiente temática.

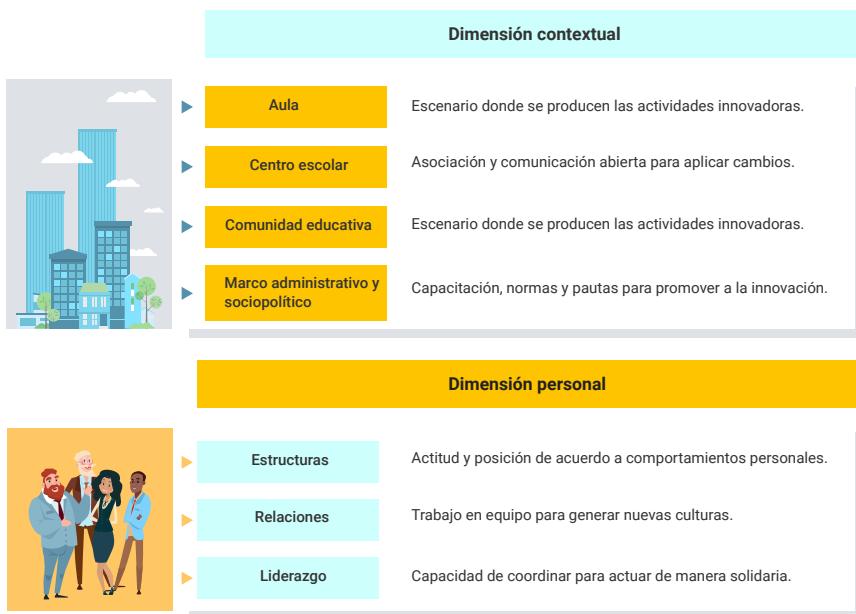
#### 1.1.3.4. Dimensiones de la innovación educativa

De acuerdo a Leithwood (1981), existen 9 dimensiones dentro de la innovación educativa: Presupuestos de base y aspiraciones; objetivos; conductas de entradas de los estudiantes; contenidos; materiales instructivos; estrategias de enseñanza, experiencias de aprendizaje; tiempo e instrumentos y procedimientos de evaluación, cada uno de ellos aportan al desarrollo adecuado de la innovación.

Por otra parte, Pomfrett (1977) reduce a 5 dimensiones: cambios al contenido del currículo; alteraciones estructurales referentes a organización formal y medio físico en el que se desarrolla la enseñanza; cambios conductuales en las funciones de los sujetos; conocimiento y comprensión que poseen los usuarios de la innovación y valoración de la innovación de forma positiva y que exista un compromiso para la puesta en práctica.

Una vez revisados los diferentes tipos de dimensiones brindados por los autores, se hace necesario considerar dos dimensiones de la innovación más relevantes y que pueden ser aplicadas en los diferentes ambientes educativos estas son:

**Figura 4.**  
*Dimensiones de la innovación*



Adaptado de: Gómez (2018).

Como se puede observar en la figura 4, la dimensión contextual permite generar un ambiente innovador dentro de espacios físicos, mientras que, el personal permite identificar el interés de los profesionales en la aplicación de la innovación dentro de los procesos educativos.

Continúe aprendiendo sobre esta temática tan actual, por ello, le solicito observar el video: [Dimensiones de la innovación con TIC](#), donde se puede profundizar sobre el uso de tecnologías para ser implementada en los procesos educativos dentro de las dimensiones curricular, incluye la forma diseñar, desarrollar y evaluar el currículo; la organizativa, contempla la forma de gestionar y organizar las instituciones educativas; y la formativa revisa la capacidad de los docentes para llegar al estudiante de manera innovadora. Lo invito a revisar tan interesante video.

### 1.1.3.5. Fases de la innovación educativa

La innovación dentro de la educación es importante para promover conocimientos y capacidades que permitan enfrentar los desafíos de la sociedad actual, por ello, para Vite, (2000), menciona que se puede aplicar este proceso de mejora y transformación en cinco fases:

#### Fases de la innovación educativa.

Es necesario considerar que estas fases siempre van asociadas entre ellas, no se puede incluir un proceso de innovación dentro del ejercicio educativo si no existe una planificación adecuada, una motivación, la aplicación de actividades y finalmente la evaluación permanente; solo así se podrá mejorar la calidad de educación brindada a los estudiantes. Ahora, complemente la información revisando el siguiente apartado.

### 1.1.4. Estrategias para la innovación educativa

Es necesario considerar que, para desarrollar la innovación dentro del proceso educativo, es ineludible aplicar en el aula de clase con los estudiantes estrategias, tales como:

- Favorecer una disposición más abierta al uso de nuevos medios por parte de los profesores, proporcionando apoyo y formación necesarios.
- Establecer proyectos curriculares en los que se contempla la incorporación de nuevas tecnologías como recursos de aprendizaje.
- Potenciar la elaboración de materiales didácticos interactivos por grupos de profesores haciendo uso de las nuevas tecnologías.
- Llevar a cabo procesos de aprendizaje compartidos por diversas comunidades de estudiantes distantes en el espacio.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

- Establecer propuestas para que los estudiantes puedan realizar trabajos de investigación, en las que la tecnología sea una importante fuente de datos.
- Crear contextos educativos en los que el trabajo académico esté íntimamente ligado a la vida y al contexto social en la que se encuentra inmersa la escuela.

Muy buen trabajo, está avanzando de manera positiva en la revisión de contenidos, es tiempo de analizar otro recurso educativo donde podrá conocer sobre el XII Foro Latinoamericano de educación con su apartado Cambio e innovación educativa, en forma específica el apartado II [¿Qué es la innovación educativa?](#) que permite conocer la definición y las razones para generar un proceso de innovación en la educación desde el currículum que en muchos casos, dentro de los niveles de educación básica superior, es disciplinar.

*Interesante verdad,* los recursos educativos permiten conocer la implementación de la innovación en las actividades educativas para que los estudiantes puedan desarrollar procesos cognitivos y mentales que permitan la formación integral. Ahora, es tiempo de aplicar los conocimientos adquiridos en la actividad recomendada.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Luego de estudiar los contenidos, se propone consolidar su aprendizaje mediante las siguientes actividades:

1. Defina con sus propias palabras el término innovación educativa y aplíquelo en un ejemplo práctico y de la vida diaria.

Definición: \_\_\_\_\_

---

---

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Ejemplo: \_\_\_\_\_

2. Elabore un mapa conceptual sobre la innovación educativa, sus tipos, dimensiones y fases.

Nota: conteste las actividades en un cuaderno de apuntes o en un documento Word.

3. Participe en el siguiente juego interactivo como parte de su aprendizaje.

### Innovación en la educación.

Al sintetizar la información dentro del organizador gráfico propuesto en esta actividad, estará en la capacidad de diferenciar las características de la innovación educativa; al aplicar los conocimientos adquiridos, logrará una mayor comprensión del tema mediante procesos de análisis y síntesis necesarios para alcanzar aprendizajes significativos.

*¡Va por muy buen camino! Felicito su dedicación en la revisión de contenidos, es tiempo de tomar un tiempo de descanso para continuar con el siguiente apartado con una nueva temática tan interesante como la anterior. Continúe con la revisión de contenidos.*



### Semana 3

Es hora de iniciar la tercera semana de estudio, felicito su dedicación durante este proceso de aprendizaje, ahora, corresponde revisar el tema de la creatividad, su definición, sus tipos y cómo aplicar la

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

creatividad en la educación. Le invito a ser parte de este interesante tópico.

## 1.2. La creatividad

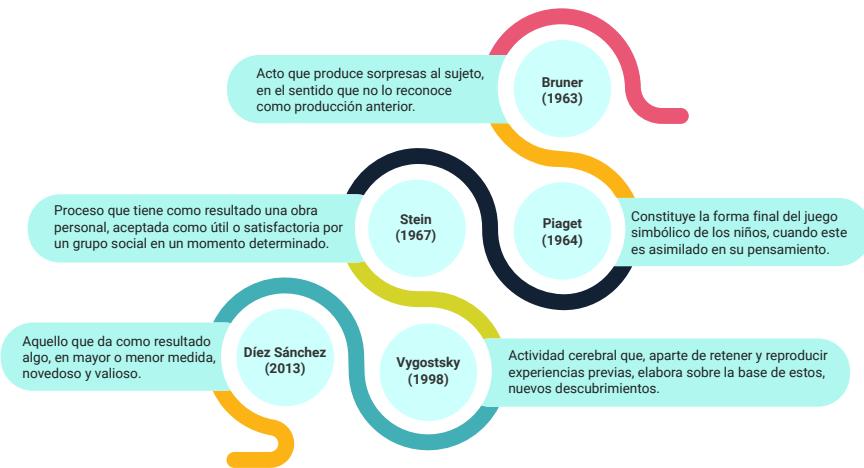
Es necesario recordar que la creatividad es un proceso que permite a las personas desarrollar actividades a partir de una inspiración. Las personas creativas son capaces de recomponer o generar ideas, conceptos o procedimientos que permiten proponer nuevas alternativas a través de opiniones que logren resultados positivos. Se puede decir que este término es sinónimo de pensamiento original, imaginación constructivista o pensamiento divergente. Revise las definiciones propuestas en el apartado redactado a continuación.

### 1.2.1. Definición de creatividad

El término creatividad tiene su origen en el latín *creare* que significa engendrar, producir, crear. Está asociada a la voz latina *crescere* que significa crecer. Es la capacidad para generar soluciones originales a partir de una necesidad, nace de la habilidad de los seres humanos para imaginar y generar procesos creativos.

Varios autores han aportado con definiciones de este término, entre los más relevantes se encuentran:

**Figura 5.**  
*Definición de creatividad*



Adaptado de: [Definición de creatividad y algunas características principales](#).

Como se puede observar en la figura 5, todos los autores concuerdan al definir a la creatividad como la capacidad de generar ideas que permitan dar soluciones originales a retos propuestos mediante la creación, en otras palabras, es la capacidad de recomponer o rearrugar la información de forma novedosa y original.

Toda persona puede ser creativa, sin embargo, es preciso que durante el proceso educativo el docente motive esta habilidad en los jóvenes, por ello es necesario conocer ciertas características inconfundibles que se presentan:

- **Curiosidad**, una persona creativa es curiosa, siempre está buscando la explicación de los hechos que se presentan en el día a día.
- **Flexibilidad**, busca siempre la solución a las situaciones, mediante varias alternativas que lleven a una respuesta viable.

- **Sensibilidad**, siempre está presto a observar, sentir y palpar situaciones que se presentan. Además, distinguen las contradicciones y excepciones que existen en la información existente.
- **Redefinición**, observan significados ocultos, descubren nuevas formas de utilizar los objetos y generan conexión entre ideas que no tienen características comunes.
- **Conciencia de sí mismo**, son independientes, reconocen sus talentos y habilidades en el desarrollo de sus actividades.
- **Originalidad**, tienen ideas poco comunes y genuinas.
- **Capacidad de percepción**, tienen la capacidad de apreciar escenarios diversos, accede con mucha facilidad a las esferas mentales para lograr ideas geniales.

Ahora que conoce las características que presenta las personas creativas, se podrá buscar los medios, recursos y estrategias para motivar las habilidades que permitan generar la creatividad en los estudiantes.

Sobre este tema, Koestler, citado por Botija (2012), considera que la creatividad, como capacidad existente en las personas, presenta un conjunto de fases, así:

- **Fase lógica**, etapa donde se formula el problema, se recoge datos del problema para buscar las posibles soluciones.
- **Fase intuitiva**, genera una serie de ideas que permiten una maduración de alternativas creativas de las que se escoge la mejor opción.
- **Fase crítica**, etapa donde analiza su descubrimiento y procura validar la posible solución.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

De acuerdo a lo descrito, cada fase permite el desarrollo adecuado de los procesos creativos; siempre que se cumplan dichas etapas, el producto final será de calidad y podrá ser aplicado de acuerdo a la necesidad de la problemática generada. Le invito a continuar con la revisión del siguiente apartado.

### 1.2.2. Tipos de creatividad

De acuerdo con los estudios e investigaciones científicas desarrolladas en diferentes épocas acerca de la creatividad en el campo de la psicología, algunos autores han propuesto varios tipos de creatividad, revisemos algunos de ellos.

Taylor, citado en Flynn (2008), formula cinco tipos de creatividad:

- **Expresiva**, su fin es expresar una idea, un estado o los sentimientos del creador, plasman sus emociones en sus creaciones.
- **Productiva**, mediante la creación se obtiene algún beneficio con el incremento de las técnicas utilizadas. Existe preocupación por el número de creaciones, por la forma o por el contenido.
- **Inventora**, permite descubrir aspectos de la realidad todavía no descubiertos. La flexibilidad de pensamiento es fundamental para que las personas puedan crear.
- **Innovadora**, construye herramientas e instrumentos para adaptarse a las necesidades del proceso creativo, en este nivel interviene la originalidad.
- **Emergente**, permite la adaptación a la realidad y puede transformarla de forma significativa, produce modificaciones de principios antiguos y la creación de nuevos principios.

Respecto al mismo tema, Guiford (1962), psicólogo conocido por los estudios desarrollados sobre la inteligencia humana y la creatividad, de acuerdo a los trabajos realizados, propone cuatro tipos de ella:

- **Filogenética**, aquella habilidad creativa con la que cada persona nace sin considerar la genética o las experiencias previas.
- **Potencial**, donde la persona puede desarrollar la creatividad de acuerdo a la genética de las personas y al medio en la que se encuentran. Se mostrará a medida que el individuo potencie sus habilidades.
- **Cinética**, desarrolla la persona durante el proceso o momento de la creación.
- **Fática**, se percibe en el resultado del proceso creativo, es decir al momento de presentar la creación final.

De acuerdo a este autor, estos cuatro tipos de creatividad se pueden agrupar en dos: la filogenética y potencial que se centran en las posibilidades actuales y futuras de la creatividad; mientras que la cinética y la fática se centran en el momento del proceso creativo.

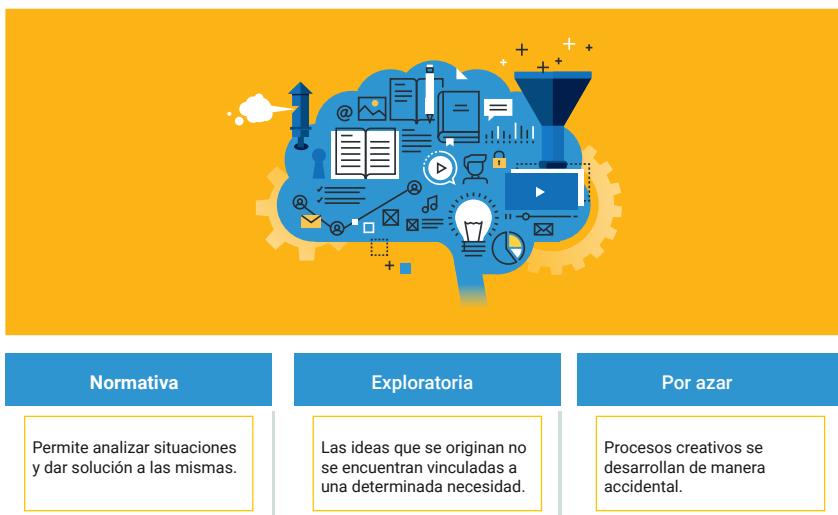
Por otra parte, Maslow (1982), psicólogo creador de la Pirámide de las necesidades básicas, plantea dos tipos de creatividad que pueden complementarse o fusionarse de acuerdo al interés estas son:

- **Creatividad primaria**, producto de una inspiración, la espontaneidad y la improvisación de las personas que presentan un pensamiento creativo.
- **Creatividad secundaria**, producto de un trabajo previo de control, disciplina y esfuerzo. Se utiliza información absorbida previamente para luego combinar con la nueva información y generar ideas.

Sobre el mismo tema, DeGraff (2002), docente especializado en generar teorías de la creatividad, propone cinco tipos:

- **Mimética**, capacidad de imitar ideas de un área para aplicarlas en otras disciplinas por lo que existe originalidad en los resultados obtenidos.
- **Analógica**, permite la relación y comparación de dos cosas y la creación de algo nuevo a partir de lo ya existente.
- **Bisociativa**, se genera a partir de ideas propuestas para crear algo nuevo; relaciona conceptos donde no existe correspondencia directa, es decir, conecta lo que no tiene conexión previa.
- **Narrativa**, enfoca a la creación de narraciones en base de acontecimientos reales o ficticios. Permite crear personajes, tramas y acciones que se relacionan para crear historias.
- **Intuitiva**, se relaciona con la capacidad de abstracción de las personas, permite crear conceptos genéricos a partir de la realidad y dar rienda suelta a la imaginación.

Una vez consideradas las clasificaciones brindadas por los autores, se puede resumir desde el punto de vista general tres tipos de creatividad:



Adaptado de: Carrasco (2016).

De acuerdo a la figura 6, la creatividad normativa permite buscar soluciones a las diversas situaciones que se presentan después de un análisis previo; la exploratoria desarrolla ideas originales sin una necesidad previa, dando lugar a la interrelación de conocimientos que posea la persona y finalmente, aquella que se desarrolla por azar donde las ideas se presentan de forma accidental generando productos bien elaborados y funcionales.

Muy bien, está avanzando en la revisión de este importante tema, se recomienda tomar apuntes y desarrollar organizadores gráficos como parte de su proceso de aprendizaje, ahora, es necesario repasar el documento: [Definición y características de creatividad](#).

*¿Cómo le fue con la revisión del documento? Espero que bien.*

En realidad, es interesante conocer varios puntos de vista sobre la creatividad y ampliar la información sobre características, clasificación y los impedimentos que se pueden presentar al

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

momento de ser aplicado dentro de los espacios educativos. Felicito su interés en aprender más sobre este tema; ahora, es momento de continuar con el siguiente apartado.

### 1.2.3. La creatividad en la educación

Educar en la creatividad es direccionar en el desarrollo y en la mejora profesional del proceso de enseñanza-aprendizaje encaminado a la integración educativa. La creatividad debe iniciar desde el docente con el empleo de nuevas técnicas y estrategias de enseñanza que le permitan que los estudiantes se sientan motivados y participen en las actividades dentro y fuera del aula.

Las personas creativas presentan 24 fortalezas de acuerdo a la Psicología positiva, entre las más relevantes se encuentran: sabiduría, conocimiento, curiosidad, pensamiento crítico, inteligencia, coraje, flexibilidad, perseverancia, equidad, entre otras.

De acuerdo a Uriarte (2020), las personas creativas presentan 10 características importantes:

1. Mente activa, siempre interesados en investigar y conocer más, desafían las estructuras y rompen el equilibrio de manera constante.
2. Auténticas y honestas, perfeccionistas y generan autocritica para mejorar cada vez las actividades planteadas.
3. Funcionan en ciclos más y menos activos donde entremezclan nociones de forma permanente.
4. Tienen una inteligencia emocional bien desarrollada.
5. Son flexibles y se adaptan a las circunstancias que se presenten.
6. Son positivas y determinadas, lo que les permite hallar nuevos caminos y soluciones.
7. Son valientes, se arriesgan y exponen de forma abierta.

8. Hacen asociaciones y abstracciones, hallan puntos fuertes o importantes en los temas de interés.
9. Son malos con los finales, siempre están en búsqueda de nuevos desafíos.
10. Son observadores, siempre cuestionan al mundo que les rodea.

Para Guilford (1952), las características que debe presentar un estudiante creativo son:

**Figura 7.**

Características de un estudiante según Guilford



Adaptado de: [La creatividad y sus características](#).

De acuerdo a la figura 7, las características de un estudiante creativo como fluidez, sensibilidad, flexibilidad y originalidad permiten la relación entre objetos, la creación de protocolos de actuación, la habilidad para transformar y brindar respuestas a situaciones poco corrientes o novedosas para que los estudiantes logren aprendizajes significativos. Al ser una habilidad intrínseca del ser humano, se puede decir que todas las personas son creativas, por ello, es necesario que se ejerza esta habilidad en los procesos educativos.

#### 1.2.4. Etapas del proceso creativo

Consideré que la creatividad a pesar de ser un proceso espontáneo que se presenta en los seres humanos, no siempre se genera como

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

parte de la actividad diaria, en muchos casos la creatividad debe originarse a partir de una serie de etapas que llevarán al producto final, estas etapas son:

### Etapas del proceso creativo.

Es necesario considerar que todo proceso creativo debe ser planificado para que al final pueda ser un producto de calidad, en el caso de la educación, se hace inevitable que el docente inicie un proceso de investigación, preparación y análisis antes de buscar el espacio preciso para generar la creatividad en sus estudiantes como parte de su formación integral.

Es tiempo de revisar un nuevo recurso [Creatividad y educación](#), artículo que profundiza la relación entre la creatividad y la educación, los nuevos paradigmas y las perspectivas educativas, lo invito a analizarlo.

*¿La revisión del documento aportó nuevos conocimientos?*, seguro que sí. El artículo permite analizar la relación entre creatividad y educación, además direcciona el desarrollo de espacios educativos que permitan desplegar potencialidades creativas y fortalecer el aprendizaje en los estudiantes. Felicito su dedicación y lo invito a desarrollar las actividades propuestas a continuación.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

*Un tema muy interesante ¿verdad?*, permite conocer los procesos de creatividad para ser aplicado en los procesos educativos dentro del aula de clase. Ahora, es tiempo de revisar los recursos facilitados, desarrolle una lectura comprensiva, apoye su estudio mediante el uso de la técnica del subrayado y trabaje con organizadores gráficos de cada una de las temáticas abordadas, así tendrá apuntes valiosos para la revisión posterior del tema.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

## Creatividad e innovación.

Felicitó su dedicación y empeño en la revisión de contenidos, el tiempo que usted invierte en su aprendizaje será recompensado en la aplicación de conocimientos durante su ejercicio profesional. Siga adelante que va por muy buen camino.



### Semana 4

Es tiempo de iniciar una nueva semana de estudios, donde se enfocará la relación entre innovación y creatividad, las estrategias necesarias para la implementación dentro del aula de clase, la creatividad como proceso mental para generar ideas y la innovación como parte de la materialización de dichas ideas. Revisemos la información que se brinda a continuación.

#### 1.3. Creatividad e innovación aplicadas en el aula de clase

Luego de revisar cada uno de los términos en semanas anteriores, es tiempo de relacionarlos, recordando que a pesar de que son conceptos afines, son diferentes porque mientras la creatividad es un proceso mental para generar ideas, la innovación consiste en materializar esas ideas de forma que transformen una actividad ya existente, es por ello que, para lograr el cambio que se requiere en los procesos educativos, se deben trabajar estos conceptos de manera conjunta para alcanzar los objetivos planteados.

Entre las diferencias más relevantes de estos dos términos se pueden encontrar:

**Tabla 1.**  
*Diferencias entre creatividad e innovación*

Creatividad.	Innovación
Proceso mental para generar ideas.	Proceso productivo, la materialización de las ideas creativas.
Capacidad de pensar nuevas ideas para plasmarlas.	Capacidad de ejecutar las ideas creativas.
No es medible.	Se puede medir y valorar.
No requiere inversión monetaria.	Requiere inversión monetaria.

*Nota:* La tabla permite comparar las características y diferencias que presentan los términos creatividad e innovación.

De acuerdo con la tabla 1, es importante considerar que la innovación se puede alcanzar si se utiliza de manera apropiada estrategias creativas que permitan desarrollar de mejor forma las competencias, por ello es fundamental que en las aulas de clase se implementen recursos que ayuden a mejorar las habilidades y motivar a pensar de forma creativa lo que provoca el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos.

Complemente el estudio de este tema con la revisión del recurso propuesto, el video compartido y generado por Josué Moya permite conocer sobre la [Creatividad vs. innovación](#), lo invito a observarlo para que profundice el tema y tome apuntes de las ideas más relevantes como parte de su formación académica.

*Es muy interesante el video, ¿verdad?* José Moya brinda una explicación muy acertada sobre la relación existente entre estos dos términos y da pautas para la implementación dentro del aula de clase al considerar las habilidades y el talento presentes en los estudiantes. Lo animo a continuar con la siguiente temática.

### 1.3.1. Cómo fomentar la creatividad e innovación dentro del proceso educativo

Dentro del proceso educativo, para fomentar la creatividad e innovación se puede trabajar con las siguientes propuestas:

- **Conectar al estudiante con su niño interno**, activar la curiosidad, indagar, explorar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje.
- **Fomentar la observación**, prestar atención a lo existente para buscar alternativas de cambio y transformación.
- **Permitir la opinión y puntos de vista**, receptivos a las opiniones de otras personas que pueden observar situaciones que nosotros no visualizamos.
- **Buscar puntos de inspiración**, lugares, momentos, situaciones, diálogos, entre otros, son puntos de inspiración para fomentar la creatividad
- **Procesar la información**, acumular, manipular, producir son pasos necesarios para lograr el trabajo cognitivo de la mente humana.
- **Disfrutar del proceso**, complacerse de cada paso que va desarrollando debe satisfacer a las personas que quieren crear.
- **Evaluar los resultados**, es reconocer, validar y valorar los cambios y creaciones generadas durante el proceso educativo.

Las propuestas compartidas brindan una breve idea de las posibles estrategias que permitirán estimular de manera positiva la creatividad en los estudiantes, así se evidenciará nuevos y diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje que motiven la participación activa de los estudiantes. Ahora, es necesario continuar con la revisión del siguiente apartado.

### 1.3.2. Formas de estimular la creatividad e innovación

Para que los niños y jóvenes sean creativos e innovadores se requiere de acciones por parte del docente que estimulen estas habilidades dentro del aula de clase, las más relevantes son:

- Proponerse metas y desafíos que permitan generar buenas ideas y aplicarlo para buscar soluciones.
- Deléitese con las actividades que desarrolla cada día, además, es importante practicar un *hobbie* o actividad lúdica que le permitan tener un equilibrio y combatir los niveles de stress.
- Siempre tenga una libreta de apuntes para registrar ideas interesantes que se puedan presentar durante las relaciones interpersonales y ambientales que generen día a día.
- Diversifique las actividades, pruebe nuevas cosas, visualice realidades diferentes y desplace hábitos que no generen beneficios.
- Aproveche el tiempo que tenga libre para escuchar audiolibros, la lectura o actividades lúdicas que fomenten la creatividad.
- Investigue y cuestione todo, busque alternativas de modificación, mejora en la forma de hacer las cosas.
- Desarrolle sitios agradables y divertidos para desarrollar los procesos de aprendizaje.
- Tenga la mente abierta para escuchar los diferentes puntos de vista que aportan con nuevas ideas en base a la experiencia y experticia de cada individuo.
- Genere espacios para reflexionar y aislarse.

- Utilice juegos tradicionales como rompecabezas, sudoku, sopa de letras, acertijos, 7 diferencias o juegos de mesa como damas o ajedrez que mejoran el rendimiento mental, estimular la creatividad y el pensamiento crítico.

Siendo la creatividad y la innovación, procesos que en la actualidad deben ser estimulados dentro del aula de clase para lograr una formación integral de los estudiantes, el docente debe planificar estrategias para estimular estas habilidades tan necesarias en la actualidad.

*¿Interesante esta primera unidad? Seguro que sí. Felicito su dedicación e interés en la revisión de contenidos que se han revisado en la unidad 1, es tiempo de trabajar con una actividad de autoevaluación como parte de su formación y refuerzo de aprendizaje, le invito a participar.*



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Las actividades de aprendizaje permiten aplicar y reforzar los conocimientos adquiridos mediante procesos de autoevaluación, para conocer el grado de aprendizaje obtenido y descubrir qué conocimientos no han sido asimilados para volver a revisarlos. Le animo a desarrollar.

1. Elabore un cuadro resumen sobre las formas de estimular la creatividad e innovación dentro de las aulas de clase.
2. Participe en la autoevaluación y valore el conocimiento adquirido.



## Autoevaluación 1

Seleccione la alternativa que corresponde a la respuesta correcta de entre las opciones que se presentan en cada pregunta:

1. El desarrollo de actividades dentro del aula de clase que permite implementar una idea y genera un valor agregado se denomina:
  - a. Innovación.
  - b. Creatividad.
  - c. Experimentación.
  
2. El tipo de innovación que permite producir varias actividades en grupos dispersos para luego unirse para generar la actividad se denomina:
  - a. Colaborativa.
  - b. Abierta.
  - c. Cooperativa.
  
3. La característica de la innovación cerrada:
  - a. Se produce dentro de organizaciones.
  - b. Permite la sinergia de actividades.
  - c. Se cumplen desde diferentes espacios.
  
4. Cuando las personas generan la creatividad durante el proceso de la creación se encuentra en el tipo:
  - a. Potencial.
  - b. Fático.
  - c. Cinético.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

5. Al diversificar el docente actividades y probar nuevas estrategias, permitir la investigación, está fomentando la:
- Inteligencia.
  - Creatividad.
  - Innovación.

Seleccione la alternativa que corresponde a la respuesta correcta de entre las opciones que se presentan en cada pregunta:

6. Escoja del siguiente listado dos de las direcciones desde donde se genera la innovación educativa:
- La renovación de elementos existentes.
  - La socialización de productos viables.
  - La resolución de necesidades internas.
  - El descubrimiento de nuevos recursos.
  - La solución a conflictos interpersonales.
- 1, 3, 5
  - 2, 3, 5
  - 2, 3, 4
7. En el marco de la innovación educativa, como parte de la dimensión contextual son considerados varios elementos, escoja del listado tres de ellos:
- Relaciones.
  - Centro escolar.
  - Aulas.
  - Estructuras.
  - Marco administrativo.
- 1,2,3
  - 2,3,5
  - 1,4,5

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

8. Elija del siguiente listado tres propuestas para fomentar la creatividad en los estudiantes.
1. Conectarlos con su niño interno.
  2. Buscar puntos para que se inspiren.
  3. Permitir su opinión sobre el tema.
  4. Limitarlos en la observación.
  5. Obligarlos a participar en actividades.
- a. 1, 2, 3  
b. 2, 4, 5  
c. 3, 4, 5
9. La innovación educativa permite \_\_\_\_\_ espacios para identificar, valorar, sistematizar, aplicar y difundir \_\_\_\_\_ novedosas que contribuyan a la solución de problemas.
- a. Empatar – técnicas
  - b. Recuperar – prácticas
  - c. Establecer – experiencias
10. Dentro de los procesos de \_\_\_\_\_, la secuencia cronológica presenta cuatro elementos: incubación, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ y aceptación.
- a. Creatividad – recursos – actitud
  - b. Experimentación - proceso – evaluación
  - c. Innovación – maduración - implementación

[Ir al solucionario](#)

Muy bien, con seguridad el desarrollo de esta actividad le permitió reconocer el grado de conocimiento adquirido y reforzar los temas que todavía tiene inquietudes, por ello lo invito a revisar el solucionario que corresponde a esta autoevaluación.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Es importante que complemente el aprendizaje mediante la revisión de los diferentes recursos propuestos cada semana, además, se recomienda la participación en las actividades calificadas, de esta forma usted se prepara para rendir las evaluaciones presenciales y estará en condiciones adecuadas para aplicar los conocimientos adquiridos en su práctica profesional.

***Cada paso es un escalón más al logro de sus metas, ¡siga adelante!***

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



## Semana 5

Bienvenido al estudio de una nueva unidad, en esta oportunidad revisará el tema sobre la experimentación como parte de la innovación educativa, conocerá sobre la definición de este término, los procesos existentes y se enfocará los experimentos y sus fases como parte de la experimentación. Lo invito a revisar.



## Unidad 2. La experimentación como parte de la innovación educativa

La experimentación es el medio para comprobar si una teoría es válida. Dentro del proceso de innovación, la experimentación ayuda a cumplir las fases de ensayo, prueba y comprobación de resultados. Al ser un método que ayuda a generar procesos de investigación donde se verifican las hipótesis, aportan a la generación de procesos de innovación acordes a las necesidades presentes. Analice la información relevante sobre este tema.

### 2.1. La experimentación

De acuerdo a la Real Academia Española, la experimentación es un *método científico de investigación, se basa en la provocación y estudio*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

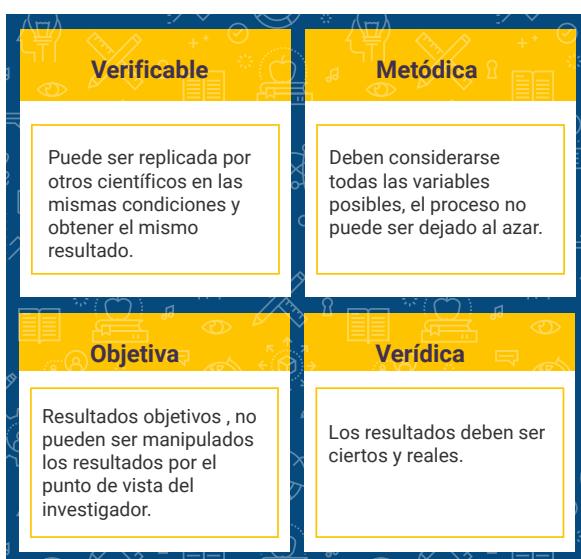
Referencias bibliográficas

de los fenómenos; es la actividad que desarrollan los investigadores o científicos para revelar, demostrar o exponer principios o fenómenos; permite ensayar, equivocarse, volver atrás, recomenzar y aprender del proceso de creación, es *aprender haciendo*.

Entre las características más relevantes que presenta la experimentación se encuentran:

**Figura 8.**

*Características de la experimentación*



Adaptado de [Experimentación científica](#).

Como se puede observar en la figura 8, las características de la experimentación son: verificable, medible, objetiva y verídica, conducen a la comprobación fática, empírica, efectiva del proceso de experimentación y facilita el desarrollo independiente de la investigación sin sesgos que puedan cambiar los resultados obtenidos.

Por su parte, conforme a las ciencias experimentales y las tecnologías, la experimentación radica en el estudio de un fenómeno que se reproduce en un laboratorio y que permite introducir o eliminar variables que puedan influir en él. Por ello y de acuerdo al propósito que persigue, existen dos tipos:

- **Determinista**, permiten validar o refutar un principio formulado con antelación, se encargan de confirmar hipótesis.
- **Aleatoria**, desarrollan experimentos para lograr un resultado sin tener una idea previa de los resultados.

Esta clasificación establece que, la experimentación puede desarrollarse previo una planificación y posibles resultados formulados dentro de hipótesis o pueden desarrollarse sin una idea clara de los resultados a obtener durante el proceso investigativo, por ello se considera a la experimentación como el medio para verificar efectos que se pueden producir durante el desarrollo práctico de una investigación. *Interesante ¿verdad?*, continúe revisando el siguiente apartado.

### 2.1.1. Procesos de experimentación

En cuanto a los procesos experimentales, es necesario considerar que son el conjunto de características e hipótesis que se pueden aplicar en experiencias o experimentos y permiten escudriñar, investigar o probar algo, facultan realizar una o varias pruebas que permiten el logro y validación de resultados.

Existen tres clases de procesos experimentales:

- Los puros, que consideran un experimento por una o varias veces; los de observación engloban situaciones o fenómenos naturales y esperan un hecho como resultado de un determinado tiempo de observación.

- Los de selección aleatoria, se caracterizan por la elección de uno o varios individuos de la muestra que van ser observados.
- Además, dentro de los procesos de experimentación, la conocida como científica permite la comprobación del conocimiento hipotético, la validación o el descarte de las teorías propuestas.

Ahora, es importante continuar con el siguiente apartado que será igual de interesante que el que se ha revisado, adelante.

### 2.1.2. Los experimentos

Para la aplicación de los procesos experimentales, los experimentos son procesos que permiten la manipulación de manera intencional de una o más variables independientes y el análisis de las consecuencias. En relación a este término, Hernández (2010) refiere al “estudio en el que se manipulan intencionalmente una o varias variables independientes para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre las variables dependientes dentro de una situación de control para el investigador” (p. 121). Dicho procedimiento permite apoyar, refutar o validar una hipótesis.

De acuerdo a Cambell y Stanley (1966) existen tres tipos de experimentos:

- **Pre-experimento**, control en el experimento es casi nulo o es ausente.
- **Cuasi-experimento**, relación relativa de control en la fase experimental.
- **Experimento puro o aleatorio**, control permanente durante la fase experimental.

Otra clasificación de los experimentos desde el lugar de desarrollo es:

- **Experimentos de laboratorio**, desarrollan bajo condiciones controladas en sitios específicos de experimentación.
- **Experimentos de campo**, producen en entornos naturales, se tiene cierto grado de control, y tiene una validez tanto interna como externa.
- **Experimentos naturales**, No existe una manipulación liberada de una variable, la investigación mide el efecto de algo que ya ha sucedido.

De acuerdo a lo mencionado, estos tres tipos de experimentos tienen como características la presencia de variables dependientes e independientes y al menos dos condiciones donde los participantes deben producir datos, permite la generación de dos operaciones mentales de orden superior de análisis y la síntesis.

#### 2.1.3. Fases de un experimento diseñado

Al ser el experimento un procedimiento que permite apoyar, refutar o validar una hipótesis, requiere de un proceso de experimentación que proporcione ideas sobre las causas y efectos de la investigación, estas se cumplen en cuatro fases:

[Fases de un experimento diseñado.](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Es necesario considerar a la experimentación como una metodología que genera confianza en procesos de investigación, fomenta un pensamiento creativo, el descubrimiento y comprobación de fenómenos, permite corregir e integrar conocimientos previos a nuevos conocimientos.

Para profundizar este tema, revise el apartado 6 del artículo: [Experimentar con las TIC y reflexionar sobre su uso](#), donde podrá conocer sobre la forma de impulsar la experimentación de metodologías didácticas con soporte TIC y las ventajas y desventajas en la aplicación en los procesos educativos; le aseguro que será un tema relevante, le invito a analizar la información.

*¿Cómo le fue con la revisión del recurso educativo?* Espero que muy bien, la exploración de los documentos compartidos permite profundizar cada uno de los temas propuestos y lograr un aprendizaje significativo, por ello se sugiere resaltar y tomar apuntes de las ideas principales y considerar la información para aplicarlos en los procesos educativos. Ahora, le invito a realizar las siguientes actividades recomendadas.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Elabore un cuadro comparativo de las características que presentan los términos: innovación, creatividad y experimentación, así podrá reconocer la importancia de estos y la relación existente entre ellos.
2. Participe en el juego interactivo con la finalidad de consolidar su aprendizaje.

[La experimentación como parte de la innovación educativa.](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

¡Muy buen trabajo! Cada actividad cumplida le brinda seguridad en su proceso de aprendizaje, además estimula su interés en la investigación y mejora sus procesos cognitivos. Avanza con paso firme, siga adelante, pero antes tómese unos minutos de descanso que se los merece.



## Semana 6

Felicitó a usted por el empeño en desarrollar un aprendizaje significativo mediante el uso de técnicas de estudio que le facilite la familiarización con los diferentes contenidos teóricos, es momento de avanzar, para ello le invito a conocer un nuevo tema que complementará el contenido de esta unidad.

### 2.2. La experimentación como parte de la innovación

Para lograr una meta es necesario pasar por muchas etapas de experimentación, donde se pone a prueba varias técnicas de enseñanza que permitan llegar al estudiante con los conocimientos de una manera más innovadora y creativa, de tal forma que sea el discente quien, en base a las experiencias académicas logre su formación integral.

Experimentar es incorporar cambios de forma gradual con ideas, actividades y experiencias nuevas que permitan potenciar y mejorar el nivel de aprendizaje en los estudiantes, para ello es necesario innovar con el apoyo de la planificación estratégica mediante secuencias didácticas que permitan emprender y experimentar el conocimiento adquirido. Es necesario incorporar ideas que fomenten

la creatividad y la innovación por parte de los estudiantes con el desarrollo de actividades grupales que incentiven la cooperación.

Fomentar en el estudiante la técnica de error-acierto, como parte del proceso experimental, permite al educando aprender y crecer, involucrarse en procesos de investigación, además, el éxito no se mide solo por los logros alcanzados, sino también por las fallas que permitieron alcanzarlo. La innovación debe ser una iniciativa del docente que desea llegar al estudiante con nuevos recursos y estrategias de aprendizaje que le permitan el logro de competencias y que en el futuro sea un ente proactivo en beneficio de la sociedad.

Al recordar que, dentro de las fases de innovación educativa, se encuentran la planificación, difusión, adopción, implementación y evaluación, son en las dos últimas donde se desarrolla el proceso de experimentación donde se podrá indagar mediante la práctica, las posibles soluciones innovadoras a un problema presente. Amplíe la información con la revisión del siguiente apartado.

### 2.2.1. La experimentación en la vida diaria

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, la experimentación no se debería cumplir solo en ambientes educativos, en la vida cotidiana se perciben experiencias que admiten extraer conocimientos valiosos, por lo que, los estudiantes tienen experiencias personales donde construyen sus propios significados del mundo que los rodea, lo que genera una innovación como parte del proceso educativo.

En la vida diaria se producen un sinnúmero de sucesos que reflejan la presencia de la física y la química, dentro de las actividades que se desarrollan en el día a día y que pueden ser utilizados como parte de la experimentación; por ello, le propongo algunos procesos naturales en donde observan las ciencias experimentales:

- Conocimiento, cuidado y conservación de plantas como fuente de alimentación, medicina, industria, energía y diversión, además regulan el agua, preservan el suelo y son el factor principal para la purificación del aire.
- El petróleo como fuente principal de energía mediante sus diferentes derivados que ayudan al desarrollo industrial.
- Fenómenos climáticos como parte de la termodinámica, que permiten conocer la transformación de la estructura geológica de la Tierra.
- La observación de la caída de objetos como estudio de la ley de gravedad como parte de la física y al compararse la presencia de esta ley en otros planetas que no es igual, se vincula a la astronomía.
- Conocer sobre los diferentes tipos de suelos, la presencia de accidentes geográficos en la zona donde se habita, los movimientos telúricos y la estructura de la Geósfera como parte de la geología.
- Los procesos alimenticios como fuente de energía a través de reacciones de diferentes elementos de acuerdo a la composición química de los mismos.
- Los colorantes como compuestos químicos que permiten brindar nuevos colores a los diferentes productos como pinturas y telas brindando colores más atractivos.
- Uso de sustancias químicas utilizados como blanqueadores, desinfectantes, pesticidas, abonos, limpieza y purificación.
- La evolución de la industria minera que aportan con elementos necesarios para la construcción y se encuentra relacionado con la geología.

- La fotosíntesis donde las plantas generar la transformación de materia inorgánica a materia orgánica mediante la energía que aporta la luz.
- Actividades de entretenimiento y diversión como parte de la aplicación de leyes, como ejemplo, al jugar y correr tras una pelota se puede estudiar la ley de Newton; la fuerza de la gravedad, la energía elástica, entre otras.

Como se puede observar, la vida cotidiana facilita grandes vivencias de experimentación, es importante relacionar las diferentes actividades en el diario vivir, las mismas que son un gran recurso para fomentar el estudio, la investigación y la búsqueda de nuevas experiencias.

Además, para concebir un proceso de experimentación y fomentar la innovación desde casa se pueden generar varias actividades, el reciclaje sería una alternativa valiosa para concientizar a los estudiantes sobre el cuidado y conservación de la naturaleza, lo invito a revisar de forma rápida esta actividad como proceso de innovación.

Ahora contextualicemos la experiencia a partir de la actividad del Reciclaje:

Es el proceso mediante el cual los productos que ya fueron utilizados y son considerados como desechos se transforman en nuevos mediante actividades creativas e innovadoras. Los materiales que se pueden reciclar son papel, aluminio, plástico, vidrio, entre otros. Su importancia radica en la reutilización de materiales que pueden producir contaminación al planeta y una nueva oportunidad de uso. La siguiente infografía donde encuentra información valiosa al respecto.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

## Imagen 1.

### Guía de reciclaje



Tomado de: [Denda](#)

Como se puede observar en la imagen 1, los procesos de reciclaje permiten el cuidado y conservación de la naturaleza, ayuda a reducir la contaminación del aire, agua y suelo, se evita el cambio climático y la tala de bosques, genera fuentes de empleo, permite la creatividad al fomentar la elaboración de nuevos productos, y mucho más, reciclar es amar a nuestra casa grande, la Tierra.

Para generar procesos de reciclaje en el hogar y en la escuela es importante recordar que existen varios productos que tienen opciones de un segundo o tercer uso. Para conocer más sobre el reciclaje le solicito revisar el enlace: [Reducir, reutilizar y reciclar](#).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

*¿Qué le pareció la información?* De seguro muy importante, el documento permite conocer la forma de desarrollar los procesos de reciclaje en espacios públicos y privados, los tipos de reciclaje y la importancia en la vida diaria como posibles prácticas de cuidado y conservación de la naturaleza. Lo invito a revisar un nuevo proceso de experimentación casera.

### **Experimentación casera desde plataformas virtuales**

Otra alternativa para implementar procesos de experimentación caseros es aplicando varias técnicas de estudio que permite al educando ser el actor principal en su proceso de aprendizaje, donde la creatividad y la innovación son parte fundamental de dicho proceso, existen varias plataformas visuales que direccionan este tipo de actividades, así:

- [ExCaseroMix](#): Canal de YouTube que brinda una serie de experimentos que pueden ser aplicados para niños y jóvenes en el área de ciencias.
- [SickScience](#): Canal de videos donde se propone experimentos sencillos y divertidos para ser aplicados durante el proceso de aprendizaje.
- [Ideas en 5 minutos](#): Canal de YouTube donde enseña experimentos de ciencia para todos.

Los canales audiovisuales como YouTube y Vimeo, permiten acceder a videos que conllevan al estudiante a desarrollar habilidades y profundizar los conocimientos mediante el desarrollo de experimentos caseros, a la vez que aprenden de forma divertida. Es importante tener en cuenta al momento de escoger el recurso, que contenga materiales de fácil recolección, con instrucciones claras y precisas que sean seguros e innovadores.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Es tiempo de desarrollar algunas actividades como parte del proceso de aprendizaje de los contenidos adquiridos en esta semana.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Desarrolle una infografía sobre los procesos de reciclaje.
2. Revise los enlaces compartidos sobre los canales audiovisuales y escoja 5 videos que brinden información sobre laboratorios caseros.
3. Participe en el juego interactivo con la finalidad de fortalecer su aprendizaje.

### [La experimentación en la vida diaria.](#)

Las actividades recomendadas ayudan a aplicar los conocimientos adquiridos como parte del proceso de aprendizaje que cada semana va desarrollando. Felicito su participación y lo animo a continuar en este camino de la formación profesional.



### Semana 7

Inicia una nueva semana y con ello la fase final del aprendizaje del primer bimestre, es gratificante conocer que se van desarrollando las actividades de acuerdo a lo planificado y se ha logrado el aprendizaje necesario para aplicarlo en el aula de clases con nuestros estudiantes, ahora, lo invito a relacionar la información de los laboratorios escolares en los procesos de experimentación.

## 2.2.2. Laboratorios escolares como parte de la experimentación

Para la enseñanza de las ciencias existen varios espacios donde se pueden experimentar, aplicar los conocimientos adquiridos y aportar a la protección del medioambiente, le solicito revisar los apartados que se comparte a continuación.

- **Implementación de huertos escolares**

Para Botella, Hurtado y Cantó (2017), el huerto escolar es un “recurso pedagógico que permite aproximar al alumnado al entorno natural planteando experiencias interdisciplinares que contribuyen al desarrollo de las competencias básicas” (p. 19). Estos espacios promueven una educación integral porque los estudiantes aprenden a la conservación y cuidado de la naturaleza, mejoran las relaciones y el trabajo colaborativo entre ellos.

Los huertos escolares, como espacios pequeños de terreno, permiten el cultivo de semillas, raíces, hojas, o plantas comestibles, generan oportunidades para crear lugares de vinculación entre los miembros de la comunidad educativa, además de promover la educación nutricional dentro de las familias.

Para la construcción de un huerto escolar es necesario considerar:

- Buscar un espacio de terreno dentro de la escuela, que presente características adecuadas para la siembra de hortalizas y verduras.
- Preparar el terreno, limpiar y oxigenar el suelo.
- Labrar el terreno, desmoronar y triturar muy bien la tierra.
- Fertilizar el suelo con abono orgánico.
- Elaborar surcos, y colocar las semillas, dejando espacios entre plantas.

- Regar el suelo de forma frecuente, mantener el suelo húmedo para que las semillas germinen.

En caso de no tener espacios de terreno, se puede generar los huertos escolares en lugares como balcones en macetas y cajoneras. Además, es necesario elaborar semilleros para luego trasplantar cuando presenten un par de hojas para conocer los pasos necesarios para tener una huerta saludable.

## Imagen 2.

### Los primeros pasos para tener una huerta saludable

#### Los primeros pasos para tener una huerta saludable



Tomado de: [Tierra fértil](#)

Fuente: Mathee saengkaew | [shutterstock.com](#); DementevaJulia | [shutterstock.com](#)

Es tiempo de compartir un nuevo recurso educativo, la guía brinda orientaciones para implementar **huertos escolares**, en instituciones educativas, lo invito a revisar, tomar apuntes y desarrollar organizadores gráficos para alcanzar nuevos aprendizajes.

¿Aportó el artículo información para aplicar dentro del proceso educativo? De seguro la respuesta es afirmativa, el documento aporta con orientaciones claras para implementar los huertos escolares en espacios reducidos, de esa forma se educa a los estudiantes en valores de cuidado, conservación y responsabilidad ambiental. Continúe con la exploración de contenidos del siguiente apartado.

- **Laboratorios con materiales de bajo costo**

Los laboratorios escolares son instalaciones acopladas, con materiales especiales que permiten realizar experimentos, investigaciones, prácticas y trabajos de carácter científico, donde se aplican técnicas específicas que ayudan a obtener resultados y el logro de aprendizajes mediante la experiencia, el análisis y la experimentación, además de poner en práctica el método científico de ensayo – error.

Este tipo de laboratorios deben presentar condiciones de infraestructura adecuadas e implementados con materiales necesarios para llevar a cabo las actividades propias de la experimentación; este espacio debe estar equipado con instrumentos de medida y materiales necesarios que pueden ser de madera, vidrio, porcelana, entre otros.

Existen instituciones educativas que no cuentan con este espacio de laboratorio, en estos casos se puede implementar uno con materiales de bajo costo que pueden ser desarrollados a partir de materia prima reciclable, este espacio permitirá reforzar los procesos de aprendizaje mediante la experimentación.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Es momento de complementar este tema revisando los contenidos estudiados en el ciclo pasado como parte del Itinerario 2: Laboratorios escolares y continúe la revisión de contenidos desarrollados para esta semana.

- **Laboratorios y simuladores virtuales**

Los laboratorios virtuales son espacios que reemplazan los elementos físicos, son sitios interactivos donde se incorporan aspectos tecnológicos, pedagógicos y humanos con la finalidad de realizar prácticas adaptadas al estudiante para aplicar y experimentar los conocimientos y lograr aprendizajes significativos.

Existen varias herramientas y aplicaciones que permiten trabajar con laboratorios virtuales, lo invito a revisar algunos:

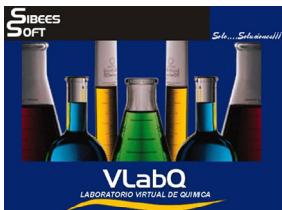
- **Laboratorios virtuales para Química**



[PhET](#), aplicación que permite la experimentación mediante simuladores, comprobar conceptos, procesos o comportamientos de los materiales, fuerzas o energía.



[FQ Experimentos](#), canal de YouTube que propone experimentos químicos con materiales que se pueden disponer en los hogares, contiene explicación para desarrollar la práctica.



[Laboratorio virtual de Química](#), VLabQ es un laboratorio virtual de química que permite el desarrollo de prácticas sin necesidad de estar dentro de un laboratorio real.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



**Go-Lab**, contiene laboratorios virtuales en línea que permiten la interacción con los usuarios.

- **Laboratorios virtuales para Biología**



**Biomodel**, desarrollada por la Universidad de Alcalá de Henares, permite desarrollar experimentos sobre electroforesis, ADN, dicromismo y cromatografía de proteínas.



**Learn.Genetics**, simulador que permite observar paso a paso el proceso de clonación de un ratón.

- **Laboratorios virtuales para Anatomía**



**Basic Human Anatomy**, desarrollada en la Universidad de Indiana, permite la observación de muestras anatómicas e histológicas.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



**Visible Body**, aplicación que permite visualizar el interior del cuerpo humano con modelos 3D interactivos, lo que permite desarrollar disecciones y prácticas de laboratorio.

Brain Maps.org

Explorar el cerebro como nunca antes [ Ver datos ]

BrainMaps.org, lanzado en mayo de 2005, es un atlas científico interactivo y multidisciplinario de última generación que se basa en más de 140 millones de imágenes de resanado y una gran cantidad de imágenes de resonancia magnética y escáneres de tomografía computada y ecografías de secuencias, series de cerebros de primates, y otros primates y mamíferos. Los datos están disponibles de alta velocidad para consultar y recuperar datos específicos y detallados de la anatomía humana y animal. Actualmente se presentan conjuntos completos de datos del atlas cerebral para varias especies, incluyendo Macaca mulatta, Chinchilla leucopus, Taeniuromys fulviventer, Rattus norvegicus, Y� alba, y muchos otros vertebrados.

BUILD-A-BODY

TEMATELLA

MAL

ALL SYSTEMS

ALL SYSTEMS

RESPIRATORY RESPIRATORY

DIGESTIVE DIGESTIVE

NERVOUS NERVOUS

MUSCULAR MUSCULAR

CIRCULATORY CIRCULATORY

EXCRETORY EXCRETORY

REPRODUCTIVE REPRODUCTIVE

ADDITIONAL CONSIDERATIONS

MUSCLES

**Brain maps:** Atlas con imágenes del cerebro humano, facilita el estudio de la anatomía y la neurología.

**Build a body:** Permite aprender los sistemas y aparatos de forma lúdica al ubicar cada órgano en su lugar.

## ■ Laboratorios virtuales para Ciencias Naturales

hhmi | Biointeractive

Lizard Evolution Virtual Lab

Launch Interactive

Topic: Anatomy & Physiology - Animal Behavior

Educational Level: High School - General High School - AP/IB College

Used In: 3 Biointeractive Physics

Favorites By: 124 Users

Resource Type: Video

**Biointeractive:** Conjunto de plataformas virtuales que permite simular todo su entorno, y la realización de prácticas y actividades educativas.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Cada uno de los enlaces facilitados permitirá el acceso a las diferentes plataformas donde se puede registrar y trabajar con simuladores y laboratorios virtuales que serán de gran utilidad al momento de explicar y aplicar el conocimiento adquirido, además de fomentar la innovación dentro del aula de clase.

Es tiempo de revisar un nuevo recurso educativo donde se brinda una propuesta educativa que se orienta a promover un mayor interés en las ciencias experimentales. Lo invito a visitar el enlace: [Aulas-laboratorios de bajo costo, usando TIC,](#)

Otro recurso muy útil para conocer herramientas que permiten el uso de laboratorios virtuales lo puede conocer en el video [TOP mejores laboratorios virtuales.](#)

*¿Cómo le fue con la revisión de los recursos propuestos?* De seguro aportaron nuevos conocimientos sobre el uso de TIC como recursos educativos muy valiosos para alcanzar el interés de los estudiantes en las diferentes temáticas que se abordan en el área de ciencias. Felicito su dedicación.

Es necesario que usted, como futuro docente, desarrolle la revisión, verificación y curación de contenidos de los recursos digitales que pueden ser utilizados y compartidos con los estudiantes para que las prácticas y experimentos desarrollados tengan el cuidado y protección necesaria para evitar accidentes con los educandos.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Las actividades de aprendizaje permiten aplicar y fortalecer los conocimientos adquiridos mediante procesos de autoevaluación, conocer el grado de aprendizaje obtenido y descubrir los

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

conocimientos que no han sido asimilados para volver a revisarlos.  
Lo animo a ser parte activa y dinámica de esta propuesta.

1. Planifique la construcción de huertos familiares dentro de una institución educativa.
2. Enliste materiales de laboratorio que pueden ser elaborados con materiales reciclados o de bajo costo.
3. Participe en la autoevaluación y valore el conocimiento adquirido.



## Autoevaluación 2

Seleccione la alternativa que corresponde a la respuesta correcta de entre las opciones que se presentan en cada pregunta.

1. Cuando la experimentación se replica en las mismas condiciones para obtener el mismo resultado, significa que el experimento es:
  - a. Verídica.
  - b. Objetiva.
  - c. Verificable.
  
2. El proceso de experimentación que permite elegir uno o varios individuos de la muestra que va a ser observada se denomina:
  - a. Científicos.
  - b. Aleatorios.
  - c. Puros.
  
3. Dentro del proceso de experimentación, el paso que asegura que las preguntas planteadas se respondan para obtener información es:
  - a. Definir el objetivo.
  - b. Elaborar plan de acción.
  - c. Definir el problema.
  
4. La docente de Ciencias para implementar un proceso de innovación decide desarrollar una salida de campo al Volcán Pululahua, ella está reforzando el estudio de la:
  - a. Geografía.
  - b. Geología.
  - c. Minería.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

5. El reciclaje facilita el cuidado y protección del medioambiente porque:
  - a. Permite el ahorro de dinero.
  - b. Evita la tala de árboles.
  - c. Crea fuentes de empleo.
6. Los huertos como parte de los laboratorios escolares son un recurso que permite a los estudiantes conocer el entorno:
  - a. Natural.
  - b. Social.
  - c. Familiar.
7. Dentro del proceso de experimentación casera, los canales de YouTube permiten brindar información audiovisual para que el estudiante:
  - a. Replique el experimento.
  - b. Tenga información teórica.
  - c. Evalúe sus conocimientos.
8. Los simuladores virtuales permiten al estudiante:
  - a. Desarrollar actitudes interactivas.
  - b. Facilitar contextos teóricos.
  - c. Aplicar el conocimiento adquirido.
9. En procesos experimentales, los espacios que reemplazan los elementos físicos, generan interactividad y permiten realizar prácticas de contenidos abordados se denominan:
  - a. Museos interactivos.
  - b. Laboratorios virtuales.
  - c. Simuladores virtuales.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

10. Una plataforma audiovisual que permite crear canales públicos y privados para la difusión de videos se denomina:
- a. YouTube.
  - b. PowToon.
  - c. Slideshare.

[Ir al solucionario](#)

Muy valioso el tiempo que ha dedicado en el desarrollo de la autoevaluación, recuerde que las respuestas las puede ubicar en el Solucionario compartido, sería importante revisar para reforzar los contenidos cuyos aprendizajes no se han alcanzado.

Felicitó su dedicación y entrega en el desarrollo de cada una de las actividades propuestas para este primer bimestre, estoy convencida que se ha logrado consolidar el primer resultado de aprendizaje. Ahora, lo invito a revisar cada uno de los apartados y prepararse para la evaluación bimestral que de seguro será un éxito.

***¡Siga adelante que va por muy buen camino!***



## Semana 8

Bienvenidos a esta semana, la última del primer bimestre, sería importante que autovalore su proceso de estudio. *¿Cómo le fue?, ¿Logró los conocimientos de estos temas tan relevantes en la actualidad?* De seguro que sí. Por ello, este tiempo será de repaso de los contenidos compartidos en cada una de las semanas dentro del aula virtual formando parte de las unidades 1 y 2. Sugiero trabajar con el desarrollo de las actividades recomendadas, las autoevaluaciones, los cuestionarios y complementar el estudio con los apuntes tomados durante todo el período que serán de gran utilidad; estoy segura que con empeño y dedicación logará los resultados deseados.

Además, para aprovechar su tiempo, sugiero organizar y planificar períodos para revisar los temas cada día. Es necesario fortalecer su aprendizaje con el uso de técnicas de estudio que le permitan sintetizar la información recibida, así le resultará más fácil prepararse para la evaluación bimestral, por ello, considere las siguientes recomendaciones:

- Ubique un espacio de estudio adecuado para desarrollar la revisión de contenidos.
- Organice su tiempo de estudio para la revisión de contenidos, recomiendo un par de horas cada día.
- Apóyese de los recursos como organizadores gráficos, resúmenes, síntesis, elaborados cada semana para la revisión de contenidos, así le será más fácil recordar el aprendizaje adquirido.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



### Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Desarrolle un Diagrama de Venn donde ubique semejanzas y diferencias entre creatividad, innovación y experimentación. Puede hacerlo desde el siguiente enlace: [Generador de Diagramas de Venn Online](#)
2. Realice un cuadro resumen sobre los tipos de laboratorios escolares revisados en esta asignatura.
3. Efectúe un ensayo donde argumente la importancia de la innovación educativa para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje.
4. Revise las respuestas de los cuestionarios y autoevaluaciones desarrolladas durante este primer bimestre y revise los contenidos que no se han aprendido de manera correcta.

Si tiene inquietudes, comuníquese con su tutor mediante el chat de consultas y tutorías de acuerdo al horario asignado.

**¡Éxitos en las evaluaciones presenciales!**



## Segundo bimestre

### Resultado de aprendizaje 2

Diseña y aplica estrategias y recursos para desarrollar la creatividad en el aprendizaje.

Mediante el presente resultado de aprendizaje, usted conocerá diversos recursos digitales que le permitirán desarrollar procesos educativos innovadores con la ayuda de la tecnología, además podrá elaborar planificaciones donde incluya estrategias y actividades que ayuden a fomentar la creatividad en los estudiantes de manera que alcance el aprendizaje significativo de los contenidos y fomente la innovación y creatividad como parte de su formación integral.

### Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje

Bienvenidos a este segundo bimestre, hago llegar una felicitación por su dedicación en este proceso de estudios y lo motivo a seguir adelante, recuerde que cada aprendizaje permitirá conocer y aplicar los conocimientos adquiridos y cumplir de manera adecuada su labor educativa en beneficio de la niñez y juventud ecuatoriana.

En este nuevo bimestre corresponde revisar técnicas, recursos, estrategias y actividades que permitan fomentar la creatividad y la innovación dentro y fuera del aula de clases, por ello es importante que revise cada uno de los enlaces compartidos como parte de su formación de contenidos y la aplicación de conocimientos, solo así alcanzará un aprendizaje significativo y las competencias necesarias para ser un gran profesional.



## Semana 9

Inicie esta semana con la revisión de técnicas que se pueden aplicar en el aula de clase para fomentar una educación innovadora, lo importante es provocar la participación activa, donde el estudiante cumple el rol principal dentro de su proceso de aprendizaje mediante la implementación de contenidos al servicio de la comunidad a través de su participación en las actividades de forma innovadora. Prepare el material necesario para la revisión de este importante tema.



### Unidad 3. Innovación educativa con el uso de las TIC

Las nuevas Tecnologías de la Investigación y la Comunicación TIC, son herramientas de innovación que permiten llegar a los estudiantes con un aprendizaje más interesante, participativo y activo, su aplicación en las aulas de clase será de mucha utilidad para el logro de aprendizajes significativos, lo invito a revisar.

#### 3.1. El uso de las TIC en clase

Las tecnologías de la información y comunicación son herramientas facilitadoras del proceso de aprendizaje porque ayudan a aportar en el intercambio de información, incrementan el acceso a

contenidos diversos y ayudan a promover la democracia, el diálogo y la participación cívica (UNESCO 2010). Las TIC permiten la comunicación y colaboración entre personas mediante actividades síncronas y asíncronas, lo que aporta a la comprensión de conceptos de una manera integrada.

De acuerdo a Guerrero (2014), los aspectos fundamentales para que las herramientas TIC ayuden a cubrir las necesidades educativas son:

**Figura 9.**

Aspectos fundamentales de las herramientas TIC



Adaptado de: Salmerón (2018).

De acuerdo a la figura 9, la adaptabilidad, flexibilidad, versatilidad, interactividad y la conectividad son características fundamentales que deben estar presentes en las herramientas digitales, de esa manera aportan para la inclusión de todo tipo de aprendizajes que

presentan los estudiantes y para alcanzar el conocimiento de los diferentes temas propuestos.

Para que las TIC sean recursos que aporten en el aprendizaje, el docente debe generar ambientes adecuados que permitan aplicar de manera apropiada los recursos y estrategias innovadoras, siempre con el apoyo de toda la comunidad educativa, de esta forma crea un clima articulando el proceso académico con el ambiente sociocultural. Lo invito a conocer sobre los ambientes de aprendizaje como espacios que permiten el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 3.1.1. Ambientes de aprendizaje mediados por TIC

Los ambientes de aprendizaje son un conjunto de elementos y de participantes que conforman el proceso educativo. Para Castro (2015)

Los elementos que componen un ambiente de aprendizaje son espacios éticos, estéticos, seguros, cómodos, armónicos, mediadores de pensamientos y relaciones sociales, lúdicos, expresivos, diversos, respetuosos; con recursos culturales y naturales; con una comunicación dialogante, analógica, respetuosa y horizontal; que atiende la diversidad de inteligencias y estilos de los estudiantes; con un objetivo educativo claro, compartido, retador y motivante. Un ambiente adecuado es empático, capaz de captar y de brindar sentido a las experiencias de las personas que lo habitan. (s.p)

Todo ambiente de aprendizaje debe presentar cuatro espacios esenciales que en conjunto ayudan a generar un proceso educativo adecuado, estos sitios son:

- **De interacción**, debe permitir una integración de todos los miembros de la comunidad educativa direccionados al cumplimiento adecuado de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- **De información**, se refiere al conjunto de conocimientos que se desea brindar a los estudiantes a través de los diferentes métodos, técnicas y recursos educativos que permitan alcanzar aprendizajes significativos.
- **De producción**, espacios donde el estudiante va a poner en práctica el contenido recibido mediante la participación en actividades individuales o grupales que comprueben que los conocimientos pueden ser aplicados.
- **De exhibición**, permite la exposición de los productos resultantes de las actividades planteadas para la aplicación de conocimientos. Estos espacios pueden ser dentro del aula o mediante casas abiertas dentro y fuera de la institución.

Utilizar las TIC dentro de los ambientes de aprendizaje implica la adaptación de procesos educativos mediante la innovación, el cambio, la transformación y el logro de aprendizajes significativos que generen el pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes; para ello, los docentes deben estar capacitados para ser los orientadores, guías y facilitadores de la práctica educativa.

*¿Qué le parece el tema? Interesante ¿verdad?*, ahora, lo invito a revisar el documento [Ambientes de aprendizaje](#) donde encontrará información relevante sobre los espacios educativos que permiten el uso de la tecnología como medio de innovación educativa; repase y tome apuntes de las ideas principales.

*¿Conocía sobre las características de los diferentes ambientes de aprendizaje?* De seguro el documento propuesto aportó con mayor información sobre las características, elementos, tipos, dimensiones y organización que se debe considerar al momento de adecuar espacios presenciales y virtuales que ayuden a generar un proceso de enseñanza innovador y que genere el interés en el estudiante. Aborde esta temática con la información que se comparte a continuación.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

### 3.1.1.1. Ambiente de aprendizaje formal

Son los espacios institucionales donde se genera el proceso educativo, se encuentran regulados por organismos gubernamentales y abarcan los diferentes niveles de educación. Las aulas de clase forman parte de la estructura institucional y es donde se genera en la mayor parte del tiempo el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El aula debe ser un espacio físico que permita generar un punto de encuentro e integración para desarrollar una serie de actividades y acciones que aporten en el proceso educativo, debe ser un lugar que inspire, motive y despierte el interés para fomentar en el estudiante la creatividad, el pensamiento crítico y reflexivo, el deseo de aprender más, por ello es necesario que los docentes consideren el uso de algunas herramientas digitales que permitan crear recursos didácticos que nos ayuden a una explicación más clara y alcanzar la comprensión del tema, revisemos a continuación:



genially

Herramienta que permite crear contenidos interactivos mediante presentaciones, infografías, gamificación, entre otros. El documento que encuentra a continuación permite conocer el uso de esta herramienta lo invito a revisar el artículo: [Guía completa Genially](#)



Prezi

Aplicación multimedia que permite desarrollar presentaciones de una manera dinámica y original, permite de manera interactiva incluir imágenes y videos para la explicación de un determinado tema. Revisemos el siguiente video que nos permite conocer el uso de esta aplicación: [Tutorial Prezi Next](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



Herramienta educativa online que admite crear videos animados interactivos e impactantes para el observador. Permite editar videos y subir con facilidad en canales globales como Youtube o Vimeo. El video es un ejemplo del uso de esta herramienta: [¿Cómo utilizar Powtoon?](#)

## Glogster

Plataforma que crea, guarda, comparte murales y posters digitales, El enlace le permitirá ingresar a esta valiosa herramienta, [Glogster](#), revisemos.



Permite la creación y publicación de revistas digitales de manera fácil y pueden ser visualizadas en navegadores y dispositivos móviles. En el enlace puede conocer el uso esta herramienta. [Crea tu propia revista digital.](#)



Es una herramienta de diseño gráfico que permite desarrollar de manera sencilla presentaciones, infografías, trípticos, posters, entre otros, puede ser de utilidad para desarrollar recursos educativos. Para conocer su uso revisemos el video explicativo: [Cómo usar Canva \(2020\)](#).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

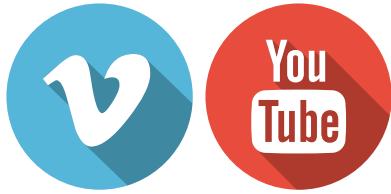
Solucionario

Referencias bibliográficas

Muy interesante ¿verdad?, cada una de las herramientas digitales permiten elaborar recursos interactivos que facilitarán el proceso de enseñanza y motivará a los estudiantes a investigar más sobre el tema a estudiar. Le animo a continuar con la revisión de estos contenidos, le resultará interesante.

### 3.1.1.2. Ambiente de aprendizaje informal

El aprendizaje informal es un proceso permanente que permite el aprendizaje mediante las experiencias que se convierten en conocimiento, los espacios informales mediados por TIC pueden ser:



**Canales educativos de video:** Son espacios creados de forma personal o institucional dentro de la plataforma Youtube, que permite llegar con información audiovisual, la información brindada puede ser creada, compartida o reciclada de acuerdo a la necesidad de información dentro del proceso

educativo. En el enlace se puede encontrar [50 canales con videos educativos en YouTube](#), es importante su revisión.



**Museos virtuales:** Espacios virtuales donde se presenta un conjunto de información patrimonial, piezas artesanales. En la actualidad se pueden visitar los grandes museos ubicados a nivel mundial. El enlace le permite ubicar [Museos virtuales](#), lo invito a revisar.

Fuente: Dulya Ya | shutterstock.com

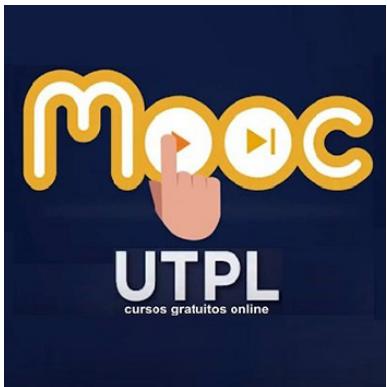
Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



**MOOC:** Acrónimo en inglés de Massive Online Open Courses, son cursos abiertos online masivos diseñados para que un gran número de estudiantes accedan a información y actualizar los conocimientos. Nuestra universidad tiene dos espacios importantes para compartir este tipo de cursos abiertos y son [Open Campus](#) y [MOOC UTPL](#)



**Wikis:** Aplicaciones que permiten a los usuarios a revisar, incluir o editar contenidos, pueden ser de varios tipos como son: privados, protegidos y públicos. Entre las aplicaciones más relevantes se encuentran: [Wikipedia](#)



**Blogs:** Páginas web desarrolladas de forma personal, grupal o institucional que permiten subir contenidos de manera cronológica, admite una actualización permanente y en algunas páginas se puede compartir comentarios de los usuarios de la página. Entre los

principales blogs se encuentran: [Blogger](#) y [WordPress](#).

Existen en el internet un gran número de aplicaciones y plataformas que generan recursos didácticos innovadores permitiendo que el docente llegue a los estudiantes con material novedoso, interactivo y fácil de utilizar dentro de las aulas de clase, de esta manera se motiva al estudiante y se logra el interés necesario para que el proceso educativo sea eficiente, eficaz y alcance el objetivo deseado.

*¿Qué le parece, si toma unos minutos para revisar los diferentes enlaces compartidos?, de seguro encontrará herramientas divertidas, novedosas e interactivas que serán de mucha utilidad al momento de planificar sus clases y que permitirán al estudiante una participación activa, divertida, creativa e innovadora para la adquisición de conocimientos. Siga adelante.*

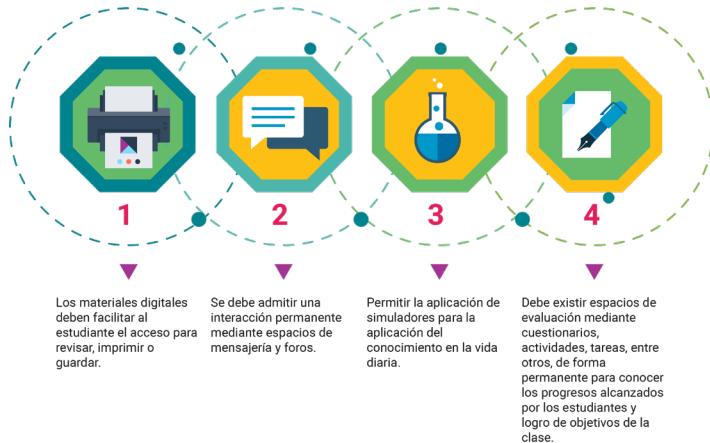
### **3.1.1.3. Ambientes de aprendizaje virtuales**

Son espacios que se crean con la ayuda de la tecnología, con la finalidad de brindar a los estudiantes un lugar que permita desarrollar actividades de aprendizaje totalmente digitales, ayudan a promover y facilitar el deseo de aprender de forma autónoma, el docente pasa a ser motivador, guía orientador y tutor en el proceso educativo.

#### **3.1.1.3.1. Aulas virtuales**

Las aulas virtuales son plataformas digitales donde existe un intercambio de conocimientos e información, su objetivo es posibilitar procesos educativos en línea sin límites de espacio, ni horarios fijos de estudio, lo que resulta una ventaja para personas que no disponen de tiempo para desplazarse a los espacios físicos de educación y pueden acceder a una educación de calidad en cualquier momento y lugar.

Para desarrollar de forma adecuada estos espacios de aprendizaje, es necesario que consideremos los siguientes elementos:

**Figura 10.***Elementos para un aula virtual*

Adaptado de [5 elementos que debes incorporar al crear tu aula virtual](#).

Con lo indicado en la figura 10, las aulas virtuales, deben ser espacios donde el estudiante pueda adquirir, experimentar y aplicar conocimientos, además de permitir una comunicación fluida y permanente tanto con el docente como son sus compañeros y finalmente ser accesible a procesos de una valoración del logro de los conocimientos adquiridos.

Es necesario considerar que dentro de un aula virtual deben existir varias herramientas que necesitan estar presentes de forma obligatoria y que permiten la interacción y el logro de conocimientos, estas son:

#### [Herramientas presentes en un aula virtual.](#)

En el internet se puede encontrar varias plataformas que permiten generar aulas virtuales, entre ellas se puede mencionar:

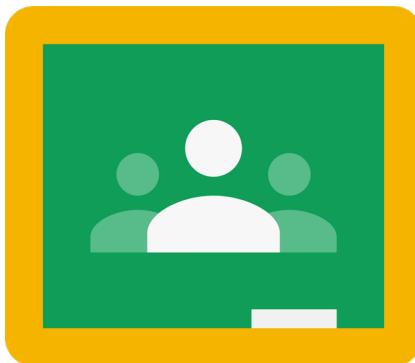
Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



Herramienta creada por Google en 2014, su objetivo es gestionar aulas colaborativas, permite a los docentes ayudar, guiar, publicar contenidos y materiales digitales que ayudan a mejorar el proceso educativo. Además, permite una interacción entre el docente y los estudiantes para resolver inquietudes, proponer actividades y generar debates dentro y fuera del salón de clases. Para conocer cómo genera nuestra aula virtual en esta herramienta revise el enlace:

[Google Classroom](#) y aplique el conocimiento adquirido.



Sofware que permite la creación de cursos y ambientes de aprendizaje de forma gratuita, proporciona un sistema integrado único, robusto y seguro. Revise el documento [¿Qué es Moodle y para qué sirve?](#) para conocer más sobre esta plataforma.

Fuente: PREMIO STOCK | shutterstock.com



**Mixaula:** Plataforma virtual que permite crear aulas virtuales donde se puede compartir recursos didácticos, hacer seguimiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes y generar procesos de participación en actividades y evaluación del conocimiento adquirido. Para crear nuestras aulas virtuales en

esta plataforma puede revisar el enlace: [Mixaula](#)



### usar ClassDojo

Plataforma que permite generar aulas virtuales que ayudan en la comunicación entre el docente, estudiantes y padres de familia. Promueve el desarrollo de actividades educativas a través de una interfaz de fácil uso, y permite una evaluación personal de los logros generados durante los procesos de aprendizaje. El siguiente video permitirá conocer la forma de utilizar esta plataforma, el enlace es: [Cómo usar ClassDojo](#)

*¿Le pareció interesante?*, las diferentes plataformas que encuentra en el internet permiten desarrollar la actividad docente de manera innovadora y creativa, lo importante es generar en el estudiante el interés por aprender y de lograr el aprendizaje necesario para aplicar los conocimientos adquiridos en la vida diaria. Felicito su dedicación y empeño, tómese unos minutos de descanso y continúe avanzando con paso firme, a la siguiente temática.

#### 3.1.1.3.2. Procesos learning

- **E-learning:** Para la Comisión Europea, citado por Aula Diez (2009), es “la utilización de las nuevas tecnologías multimediales y de internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a recursos y servicios, así como los intercambios y la colaboración a distancia”. Conocido también como aprendizaje electrónico, permite generar el proceso educativo mediante el uso de dispositivos tecnológicos como computadores, portátiles y tabletas.

Las principales ventajas que presenta este tipo de aprendizaje en línea son:

- **Comodidad**, educación desde su casa, con ayuda de un medio tecnológico, no requiere salir de su entorno familiar, social o laboral para la adquisición de conocimientos.
- **Flexibilidad**, acceso a la información el estudiante adquiere el conocimiento sin un límite de horario y extensión de tiempo.
- **Material multimedia**, múltiples recursos digitales como videos, imágenes, audios, presentaciones, que permiten llegar al estudiante con el conocimiento necesario de una manera innovadora y creativa.
- **Seguimiento**, los docentes pueden de forma permanente promover un seguimiento detallado de actividades cumplidas por parte del estudiante y conocer el avance en la adquisición de conocimientos, permite enviar mensajes de motivación y tomar decisiones para mejorar de forma continua el proceso educativo.

Es tiempo de revisar un nuevo recurso educativo: [Todo sobre E-learning: un nuevo modo de enseñar y aprender](#), que permite profundizar sobre las características, ventajas, uso y aplicación de este sistema de enseñanza desde espacios virtuales, además se comparte consejos para mejorar la experiencia educativa de los estudiantes. Continúe con la revisión del siguiente proceso learning.

- **B-learning:** Según Sanz y otros (2009), b-learning significa la combinación entre la enseñanza presencial y las TIC, son procesos desarrollados con ayuda de redes digitales donde se establecen actividades virtuales y se las relacionen con las clases presenciales como espacios de aplicación y refuerzo en el proceso de aprendizaje.

Las características que debe presentar este tipo de modalidad pueden ser:

- Se debe considerar actividades sincrónicas y asincrónicas en entornos virtuales, así como sesiones presenciales que permitirán complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje y minimizando los problemas que se pueden presentar en cualquiera de las instancias de la actividad educativa.
- Se debe armonizar, complementar, y conjugar los espacios virtuales con los presenciales y encontrar el equilibrio necesario para aprovechar las herramientas didácticas de la mejor manera.
- Aprovechar los medios tecnológicos para que el estudiante adquiera el conocimiento a su propio ritmo, lo que permite generar habilidades escritas, de lectura, de auto aprendizaje, de auto organización y de autoevaluación.

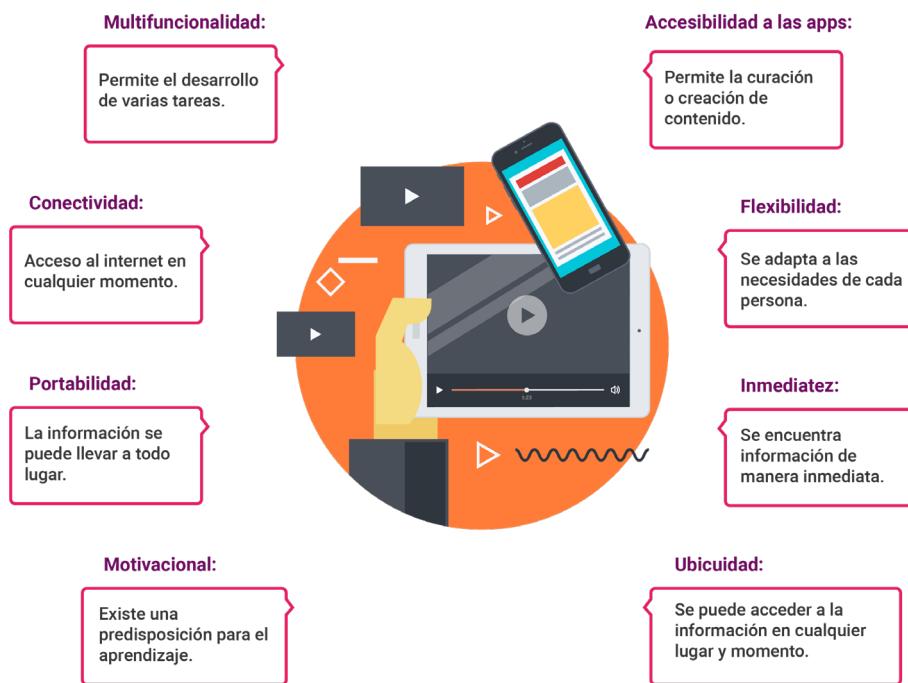
Como se puede observar, este enfoque permite lograr un aprendizaje significativo por medio de recursos digitales y engranarlos con actividades presenciales, de esa forma se garantiza el logro de competencias por parte de los estudiantes. En el artículo [¿El blended learning como solución?](#), García Aretio permite conocer la perspectiva del uso del b-learning como parte del proceso educativo presencial, sugiere alternativas de aplicación dentro de los espacios formales de educación y brinda algunos consejos para su correcto uso, revise y tome apuntes de las ideas más relevantes del tema.

- **M-learning:** Para Pérez (2017) citado por Zamora (2019); el m-learning es una metodología que va de la mano con el uso de la tecnología móvil que tengan una conectividad inalámbrica. El aprendizaje electrónico móvil, es un tipo de aprendizaje que permite el uso de cualquier dispositivo y con conectividad inalámbrica para afianzar los procesos educativos.

El m-learning ayuda al estudiante a fomentar el desarrollo de competencias digitales, el trabajo colaborativo, propicia la comunicación, facilita la portabilidad y acceso a los mismos; además, adapta las técnicas de estudio tradicionales a la era digital, promueve un aprendizaje experiencial y genera autonomía.

Entre las características más relevantes de este tipo de aprendizaje son:

**Figura 11.**  
*Características de m-learning*



Adaptado de [Mobile learning: Cuando el aprendizaje se lleva a todas partes](#).

Conforme la figura 11, las características que debe presentar un proceso m-learning son fundamentales para que los usuarios tengan una mayor facilidad en la comprensión y uso de este tipo de metodologías.

Índice

Primer bimestre

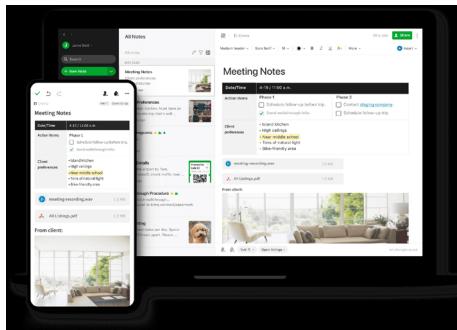
Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Existen varias estrategias didácticas que permiten aplicar el proceso m-learning, entre las más relevantes se encuentran: la creación de videos animados; revisión de textos, diccionarios, encyclopedias, artículos; elaboración de podcast; creación de libros digitales; elaboración de banco de sonidos; elaboración de audio-apuntes; entre otros.

Para generar estos recursos, se puede generar mediante el uso de las siguientes aplicaciones móviles:



**Evernote**, es una app que permite al docente tomar notas que le serán de utilidad al momento de aplicar un proyecto de innovación. Para el estudiante es una herramienta necesaria para tener a mano ideas clave para participar de manera activa; además, permite la toma de notas durante el proceso de preparación para evaluaciones.



Permite al docente la creación de evaluaciones y actividades interactivas para que el estudiante pueda participar de manera interactiva utilizando la aplicación. Ayuda a generar estadísticas de participación y logro de conocimientos alcanzados.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



Herramienta que genera presentaciones interactivas con efectos visuales. Con la sensación de estar frente a una pizarra o libreta, se trabaja con textos escritos por una mano que al mismo tiempo va dibujando las ideas relevantes.



**Picsart**, app para generar y editar fotografías, permite incluir varios efectos, filtros correcciones, máscaras, bordes, en fin, fomenta la creatividad y desarrolla recursos innovadores para presentar en clase.



App para hacer grabaciones o programas de audio. Plataforma mundial que permite llegar con información relevante en forma de narraciones a través de audios. Ayuda a fomentar la imaginación en los estudiantes.

¿Qué le pareció? Muy interesante ¿verdad?, las herramientas digitales que encontramos como aplicaciones para los dispositivos móviles que permiten desarrollar toda la creatividad en beneficio de nuestros estudiantes, así podemos llegar con recursos innovadores y alcanzar los objetivos propuestos para cada temática que se va a abordar, además fomenta en el estudiante el interés por la investigación y la creatividad personal.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Es tiempo de revisar un nuevo recurso educativo, [¿Qué es el m-learning?](#) Documento que permite aclarar el tema, brinda una explicación más amplia sobre las características, ventajas de su aplicación dentro del espacios formales de educación y comparte consejos de uso de este tipo de proceso learning; le animo a desarrollar una lectura comprensiva y resaltar las ideas principales del tema.

Felictito su dedicación y perseverancia en este proceso formativo, es tiempo de aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar las actividades propuestas que le ayudarán a alcanzar conocimientos duraderos.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Después de conocer sobre los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC y haber conocido algunas herramientas digitales, es momento de desarrollar las siguientes actividades como parte de su formación académica:

1. Revise una de las herramientas brindadas y elabore un recurso digital para la enseñanza del sistema circulatorio.
2. Elabore una secuencia didáctica como parte de un plan docente que le permita incluir procesos innovadores para la enseñanza de las Leyes de los gases.

Cada una de las actividades propuestas le permiten lograr aprendizajes significativos mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos, felicitoo el interés que pone en la revisión de los contenidos, es tiempo de valorar el tiempo y premiar su avance, siga adelante.



## Semana 10

Existen una gran cantidad de técnicas que se pueden aplicar dentro del proceso educativo, sin embargo, en conjunto, las metodologías activas permiten al estudiante ser el protagonista de su aprendizaje, es necesario conocerlas para utilizarlas dentro de la planificación curricular, así se podrá compartir el conocimiento con estrategias innovadoras que motiven a la revisión de nuevos temas y a la aplicación de los mismos, revise este importante tema.

### 3.2. Metodologías activas

Se conoce como metodologías activas al conjunto de estrategias organizadas y planificadas que permiten al estudiante adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas mediante la aplicación de actividades que le obligan a aplicar los conocimientos adquiridos, tomar decisiones, crear nuevo conocimiento y valorar el resultado obtenido; es decir, facilita la integración de conocimientos.

#### 3.2.1. Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo (AC) es una técnica didáctica centrada en el estudiante, permite al estudiante lograr el aprendizaje desarrollando las actividades en equipos de trabajo que donde aplican sus habilidades y destrezas por lograr un resultado común. En este tipo de aprendizaje no es necesario que los integrantes tengan un mismo objetivo, el vínculo de la colaboración está respaldado en el interés compartido de los estudiantes para cumplir un fin.

Entre las ventajas que brinda esta técnica de enseñanza son:

- Permite reconocer las diferencias individuales y aumenta el desarrollo interpersonal, lo que mejora las actitudes hacia el aprendizaje.
- Involucra al estudiante en las actividades propuestas, aporta a la reflexión de su propio aprendizaje y contribuye al logro del grupo.
- Aumenta las oportunidades de recibir retroalimentación personal y grupal.

Para aplicar de mejor manera el aprendizaje colaborativo dentro del aula de clase se debe considerar las siguientes recomendaciones:

- Establecer las metas y objetivos de la actividad para que los estudiantes se sientan motivados y comprometidos para el logro de resultados.
- Organizar los grupos heterogéneos de trabajo, cada integrante deberá cumplir una determinada función de acuerdo a sus habilidades y destrezas.
- Promover la comunicación entre los estudiantes con el respeto, confianza y mente abierta para receptar comentarios y críticas constructivas.
- Utilizar metodologías variadas que permitan una diversidad de actividades como experimentos, resolución de problemas o presentaciones en equipo.
- Generar proyectos como mesa redonda y debate a partir de videos, películas o lecturas específicas.
- Incluir herramientas tecnológicas que permitan innovar el proceso educativo.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

- Promover la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación para que los estudiantes valoren de forma positiva y negativa su actividad académica mediante listas de cotejo y rúbricas de evaluación.
- Involucrar al docente como orientador, tutor, guía o conductor del proceso de aprendizaje.

Como se puede evidenciar, el aprendizaje colaborativo permite a través de actividades grupales, llegar a la interiorización de los temas propuestos mediante la participación activa de cada uno de los integrantes.

La siguiente imagen permite comprender la aplicación de este tipo de metodología en el aula.

### Imagen 3.

*Diez consejos para aplicar el aprendizaje colaborativo en el aula*

#### Diez consejos para aplicar el aprendizaje colaborativo en el aula

La colaboración entre pares favorece el aprendizaje individual y colectivo, permitiendo a los alumnos construir su propio conocimiento. Para ponerlo en práctica, ten en cuenta éstos consejos.



Tomado de: [aulaPlaneta](#)

## Ejemplificación de la metodología del Aprendizaje colaborativo

Existen varias actividades que se pueden aplicar para generar un aprendizaje colaborativo, comparto algunas:

**Tabla 2.**

*Lectura comentada*

Actividad:	Lectura comentada																								
Definición	Es la lectura de un documento por párrafos donde se desarrolla espacios para profundizar las partes más relevantes y desarrollar comentarios o cuestionamientos del mismo.																								
Forma de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los estudiantes forman un círculo de trabajo.</li> <li>▪ El docente propone una lectura que será de interés para consolidar los contenidos de tema.</li> <li>▪ Cada estudiante desarrollará la lectura de un párrafo.</li> <li>▪ Mientras se desarrolla la lectura, se proponen pausas para explicar el tema, formular preguntas o plantear breves debates.</li> <li>▪ Al finalizar la lectura se solicita a los estudiantes formar grupos de trabajo para desarrollar una narración donde se aplique el tema a las actividades de la vida diaria.</li> </ul>																								
Sistema de evaluación:	<p>Lista de cotejo:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Criterios de evaluación</th> <th>Si</th> <th>No</th> <th>En parte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Comprensión de la narración.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Explica con sus propias palabras lo leído.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Genera preguntas significativas.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Participa de forma activa en el debate.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Respeta su turno de participación.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Criterios de evaluación	Si	No	En parte	1. Comprensión de la narración.				2. Explica con sus propias palabras lo leído.				3. Genera preguntas significativas.				4. Participa de forma activa en el debate.				5. Respeta su turno de participación.			
Criterios de evaluación	Si	No	En parte																						
1. Comprensión de la narración.																									
2. Explica con sus propias palabras lo leído.																									
3. Genera preguntas significativas.																									
4. Participa de forma activa en el debate.																									
5. Respeta su turno de participación.																									
Referencias:	APPF.es (2020). <a href="#">Técnicas de enseñanza: La lectura comentada en el aula</a> .																								

*Nota:* La lectura comentada permite generar en el estudiante la comprensión del tema, el pensamiento crítico y la formulación de preguntas, fomenta la participación activa.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Un ejemplo donde se puede aplicar esta actividad es, durante el estudio de los *Tratados Ambientales*, los estudiantes pueden dar su punto de vista sobre el cuidado y conservación del medioambiente luego de la lectura de cada artículo propuesto, así los estudiantes de forma colaborativa analizan y comprenden el tema.

**Tabla 3.**  
*Autorretrato*

Actividad:	Autorretrato
Definición	Actividad que permite conocerse a sí mismo y al grupo de trabajo.
Forma de aplicación	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Formar grupos de entre 6 a 8 personas.</li><li>▪ A cada grupo se le entrega 7 fotografías que representen algún aspecto de cada uno de los participantes.</li><li>▪ Cada estudiante elige una foto y da explicación de la relación de la fotografía con su persona.</li><li>▪ El grupo escucha con atención y puede realizar preguntas para aclarar y profundizar.</li><li>▪ La actividad se debe desarrollar en espacio de tiempo de 15 a 20 minutos.</li><li>▪ Al finalizar, se desarrolla una puesta en común donde se puede desarrollar las siguientes preguntas.<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ¿Le sirvió la técnica para conocerse y darse a conocer?</li><li>▪ ¿Se propició la comunicación y el conocimiento?</li><li>▪ ¿Qué piensan del grupo en general?</li><li>▪ ¿Qué tipo de inquietudes se manifestaron en el grupo?</li></ul></li></ul>

**Actividad:** Autorretrato

Sistema de evaluación: Ronda de valoración:

Gracias por:
Tu trabajo me parece:
Considero que vas bien en:
Y te hace falta:
Si quieras te puedo ayudar en:

Referencias: Chehaybar, E. (2012). [Técnicas para aprendizaje grupal](#).

Nota. Esta técnica genera permite el autoconocimiento, pero, también aporta en las relaciones interpersonales, fomenta el trabajo colaborativo y el apoyo mutuo.

**Tabla 4.**  
*Sociodrama*

**Actividad:** Sociodrama

Definición Dramatización espontánea que puede generar un breve libreto. Se puede utilizar la mimica o actuación de algún problema o situación real que se está revisando.

- Forma de aplicación
- Se forma grupos de trabajo de acuerdo a la temática que se va a abordar.
  - Se propone un tema que va a ser representado.
  - Los estudiantes generan su guion y organizan su presentación.
  - El grupo presenta su trabajo a los compañeros.
  - Al finalizar dicha representación se desarrolla una discusión y se comparte conclusiones sobre el tema tratado.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

**Actividad:** Sociodrama

Sistema de evaluación: Comparar:

¿Qué sabíamos antes?	¿Qué sabemos ahora?

Referencias: Delgado, K. (2017). [Siete técnicas grupales de trabajo para dinamizar el aprendizaje en el aula. Magisterio.com.co.](#)

**Nota.** La actividad permite a los estudiantes acoplar los conocimientos previos a los adquiridos durante la clase, aporta en el trabajo grupal y permite que los estudiantes analicen, sinteticen y apliquen los conocimientos a la vida diaria.

*¿Interesante verdad?* Cada técnica puede ser aplicada de acuerdo a las necesidades presentes en cada grupo de estudiantes, lo importante es conocer las características de los grupos de educandos y planificar las actividades de acuerdo a sus requerimientos, continúe con la revisión de otra actividad.

**Tabla 5.**  
*Interrogatorio grupal*

Actividad:	Interrogatorio grupal
Definición	Técnica que permite la participación libre de los estudiantes para dar respuesta a preguntas formulados por los mismos compañeros.
Forma de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formar grupos de 4 a 6 estudiantes.</li> <li>▪ Cada estudiante debe generar preguntas sobre las temáticas más relevantes o difíciles de comprender o sobre los aspectos que se podrían resolver y dar respuesta a las mismas.</li> <li>▪ Se discuten de forma abierta las ideas respetando el turno.</li> <li>▪ Se debe hablar con franqueza.</li> <li>▪ El tiempo puede variar entre 15 a 30 minutos.</li> <li>▪ Aceptar la retroalimentación del grupo y del profesor facilitador.</li> </ul>
Sistema de evaluación:	<p>Recapitular lo hecho:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>¿Qué hicimos?</p> <hr/> <p>¿Cómo lo hicimos?</p> <hr/> <p>¿Cómo me sentí?</p> <hr/> <p>Si se vuelve a realizar la tarea, ¿Qué cambiaríamos?</p> <hr/> <p>¿Cómo cambiaríamos la actividad?</p> <hr/> </div>

Referencias: Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. (s/f). [Técnicas didácticas centradas en el alumno](#)

*Nota.* Los grupos de estudiantes deben plantear preguntas del tema que se propone de forma que entre ellos den respuesta a las inquietudes y apartados no comprendidos, el conocimiento se adquiere de forma conjunta.

*Felicito su dedicación, ahora es tiempo de revisar un nuevo recurso educativo: [Aprendizaje colaborativo, ¿El documento aportó con la](#)*

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

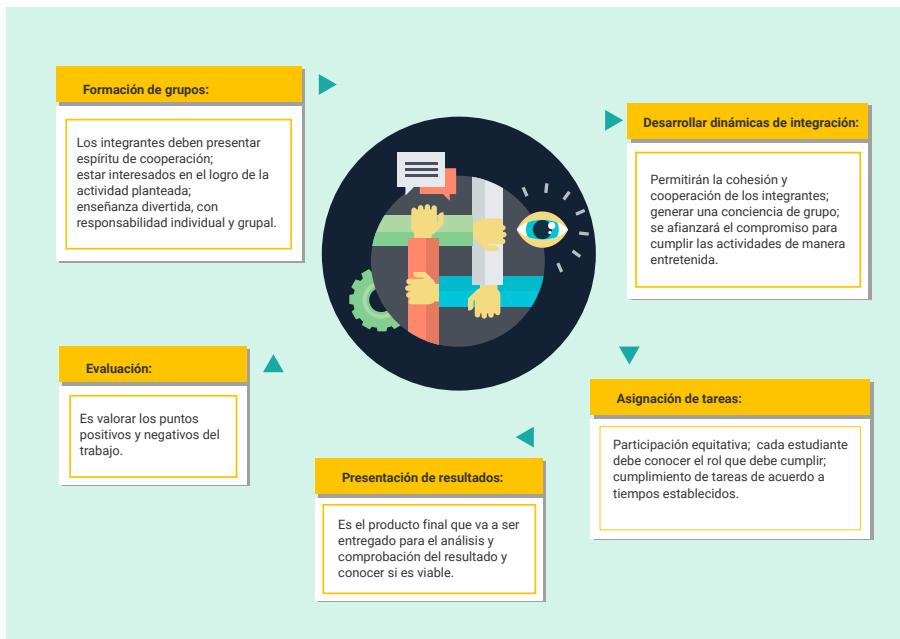
*comprensión del tema? De seguro de sí.* El artículo brinda información sobre las características, ventajas de su aplicación dentro de espacios formales de educación y ayuda a comprender de mejor manera esta metodología activa. Ahora, lo invito a continuar con la revisión de la siguiente metodología.

### 3.2.2. Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es una técnica didáctica que permite el aprendizaje y socialización entre los estudiantes, donde pequeños grupos heterogéneos trabajan en una actividad estructurada para alcanzar una meta común a través de dinámicas de trabajo. El nivel de compromiso con el grupo es mucho más fuerte que en el aprendizaje colaborativo porque todos los integrantes están enfocados a cumplir los mismos objetivos. Implica una ayuda mutua, cada integrante del grupo es responsable de lograr su aprendizaje y apoyar a sus compañeros a aprender, lo que permite crear un ambiente común de beneficios.

Este tipo de aprendizaje se puede aplicar en clase considerando la importancia de trabajar con esta metodología por períodos académicos (Por unidad didáctica, períodos o bimestres), así se logrará la inclusión, habilidades sociales, ayuda mutua, responsabilidad y trabajo en equipo.

**Figura 12.**  
Aprendizaje cooperativo



Adaptado de: Otero (s/f)

El aprendizaje cooperativo es la metodología ideal para construir procesos socio afectivos porque ayuda a lograr una formación integral, combina lo teórico con lo práctico y dota de actitudes y habilidades personales y grupales necesarias para la toma de decisiones, crea climas de confianza, mejora la comunicación y aprende a manejar conflictos. Los estudiantes desarrollan habilidades interpersonales mediante la interacción estimuladora y genera la responsabilidad individual y grupal.

### Ejemplificación de la metodología del Aprendizaje cooperativo

Para que el aprendizaje cooperativo sea efectivo, es necesario que todos los integrantes del equipo cumplan con el rol correspondiente y acate las actividades propuestas tanto de forma individual como en

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

equipo. Comparto con ustedes algunas actividades que le ayudarán a comprender este tema.

**Tabla 6.**  
*Las cinco felices comadres*

Actividad:	Las cinco felices comadres																		
Definición	Desarrollo de preguntas lógicas que permiten conocer la realidad de un tema. Se trabaja con 5 preguntas:  Qué: permite capturar la esencia del tema.  Cómo: indaga el procedimiento, lo que hay que hacer.  Cuándo y dónde: ubican al objeto en tiempo y espacio.  Por qué: la causa de la temática.  Para qué: la trascendencia.																		
Forma de aplicación	Se forman equipos de trabajo de entre 3 a 5 estudiantes.  Durante la revisión de un tema, los estudiantes deben responder las preguntas de las cinco felices comadres.  Al final, cada grupo de trabajo aporta con sus ideas para generar un cuadro resumen con las respuestas solicitadas.																		
Sistema de evaluación:	Coevaluación:  <table border="1"><thead><tr><th>Indicadores de coevaluación</th><th>Si</th><th>No</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Sigue las instrucciones.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2. Participa de manera activa.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3. Responde de forma significativa.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4. Aporta en la actividad grupal.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5. Es original y creativo.</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Indicadores de coevaluación	Si	No	1. Sigue las instrucciones.			2. Participa de manera activa.			3. Responde de forma significativa.			4. Aporta en la actividad grupal.			5. Es original y creativo.		
Indicadores de coevaluación	Si	No																	
1. Sigue las instrucciones.																			
2. Participa de manera activa.																			
3. Responde de forma significativa.																			
4. Aporta en la actividad grupal.																			
5. Es original y creativo.																			
Referencias:	Ferreiro, R. (2017). <i>Cómo ser mejor maestro: El método ELI</i> . 3ra Edición. Trillas.																		

*Nota.* La actividad permite a los pares desarrollar el análisis del tema y encontrar las ideas principales y la información relevante del tema propuesto, es necesario que se dé respuesta a las cinco inquietudes planteadas para una mejor comprensión del tema.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

*Interesante, ¿verdad?*, Un **ejemplo** de aplicación de esta técnica podría ser con el tema *la neurona*, la pareja de estudiantes comparte en clases **qué** es la célula, **cómo** se desarrolla la división celular, **dónde y cuándo** es su función, además, se debe analizar **por qué** es importante su cuidado y **para qué** se debe desarrollar una higiene física y mental en los seres humanos.

**Tabla 7.**  
*Aprender juntos.*

Actividad:	Aprender juntos
Definición	Técnica que permite realizar trabajos escritos de manera cooperativa mediante la respuesta a preguntas, ejercicios y problemas.
Forma de aplicación	<p>Se solicita formar grupos de cuatro estudiantes.</p> <p>El grupo debe asignar roles, para cumplir las actividades propuestas para cada grupo.</p> <p>El docente propone una hoja de actividades diseñada por él.</p> <p>Una vez concluido el trabajo grupal, se debe realizar un trabajo colectivo único que se entregará al docente.</p>
	Se trabaja con recompensas y reconocimientos
Sistema de evaluación:	Autoevaluación:  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"><p>¿Qué hice?</p><hr/><p>¿Cómo lo hice?</p><hr/><p>¿Cómo me sentí?</p><hr/><p>¿Qué resultó y qué no?</p><hr/><p>Si tuviera que hacerlo de nuevo, ¿Cómo lo haría?</p><hr/></div>
Referencias:	Varas, M., Zariquiey, F. (s/f). <a href="#">Técnicas formales e informales de aprendizaje cooperativo</a> .

Nota. la técnica de aprender juntos fomenta el trabajo autónomo y la autorregulación para desarrollar la actividad cooperativa; permite procesar, organizar y elaborar la información, asegura el apoyo mutuo y promueve la responsabilidad.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Se puede aplicar esta actividad para la enseñanza de *Los pisos climáticos de Galápagos*, el grupo de trabajo debe efectuar en clase una maqueta, para ello, cada estudiante desarrollará un determinado piso y al concluir el tiempo se deberán unir los trabajos desarrollados para la presentación final.

**Tabla 8.**  
*Dramatización.*

Actividad:	Dramatización																												
Definición	Interpretación teatral de una situación o un problema de tipo social.																												
Forma de aplicación	Realizar grupos de trabajo de acuerdo al número de personajes que requiera la dramatización.  Plantear el objetivo, la caracterización de cada uno de sus integrantes.  Organizar la participación cada uno de los integrantes.  Presentación de la dramatización.																												
Evaluación final, críticas y conclusiones generales.																													
Sistema de evaluación:	Rúbrica de evaluación																												
<table border="1"><thead><tr><th>CATEGORÍA</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th></tr></thead><tbody><tr><td>Vestuario</td><td>El vestuario es completo, diseñado de manera apropiada a los personajes.</td><td>El vestuario es completo y creativo.</td><td>El vestuario es completo, pero no muestra creatividad en el diseño.</td><td>Vestuario incompleto, falta de creatividad y no corresponde al personaje.</td></tr><tr><td>Representa las características de su personaje.</td><td>La representación es mayormente adecuada al personaje y a la situación.</td><td>La representación es generalmente adecuada al personaje y a la situación.</td><td>La representación es escasamente apropiada al personaje y a la situación.</td><td>La representación no es apropiada al personaje o la situación.</td></tr><tr><td>Interactúa con sus compañeros de equipo.</td><td>La presentación refleja un trabajo de equipo muy estrecho y un buen entendimiento entre los integrantes.</td><td>La presentación refleja un buen trabajo de equipo y buena respuesta entre ellos.</td><td>La presentación refleja poca interacción de equipo y mediana interacción entre los integrantes.</td><td>La presentación refleja que el trabajo se hizo de manera individual, sin existir comunicación entre los integrantes.</td></tr><tr><td>El mensaje tiene relación con la temática estudiada.</td><td>El mensaje muestra claramente la relación con la temática.</td><td>El mensaje muestra relación con la temática.</td><td>El mensaje muestra poca relación con la temática.</td><td>El mensaje es tan disperso que no permite identificar la temática.</td></tr></tbody></table>					CATEGORÍA	4	3	2	1	Vestuario	El vestuario es completo, diseñado de manera apropiada a los personajes.	El vestuario es completo y creativo.	El vestuario es completo, pero no muestra creatividad en el diseño.	Vestuario incompleto, falta de creatividad y no corresponde al personaje.	Representa las características de su personaje.	La representación es mayormente adecuada al personaje y a la situación.	La representación es generalmente adecuada al personaje y a la situación.	La representación es escasamente apropiada al personaje y a la situación.	La representación no es apropiada al personaje o la situación.	Interactúa con sus compañeros de equipo.	La presentación refleja un trabajo de equipo muy estrecho y un buen entendimiento entre los integrantes.	La presentación refleja un buen trabajo de equipo y buena respuesta entre ellos.	La presentación refleja poca interacción de equipo y mediana interacción entre los integrantes.	La presentación refleja que el trabajo se hizo de manera individual, sin existir comunicación entre los integrantes.	El mensaje tiene relación con la temática estudiada.	El mensaje muestra claramente la relación con la temática.	El mensaje muestra relación con la temática.	El mensaje muestra poca relación con la temática.	El mensaje es tan disperso que no permite identificar la temática.
CATEGORÍA	4	3	2	1																									
Vestuario	El vestuario es completo, diseñado de manera apropiada a los personajes.	El vestuario es completo y creativo.	El vestuario es completo, pero no muestra creatividad en el diseño.	Vestuario incompleto, falta de creatividad y no corresponde al personaje.																									
Representa las características de su personaje.	La representación es mayormente adecuada al personaje y a la situación.	La representación es generalmente adecuada al personaje y a la situación.	La representación es escasamente apropiada al personaje y a la situación.	La representación no es apropiada al personaje o la situación.																									
Interactúa con sus compañeros de equipo.	La presentación refleja un trabajo de equipo muy estrecho y un buen entendimiento entre los integrantes.	La presentación refleja un buen trabajo de equipo y buena respuesta entre ellos.	La presentación refleja poca interacción de equipo y mediana interacción entre los integrantes.	La presentación refleja que el trabajo se hizo de manera individual, sin existir comunicación entre los integrantes.																									
El mensaje tiene relación con la temática estudiada.	El mensaje muestra claramente la relación con la temática.	El mensaje muestra relación con la temática.	El mensaje muestra poca relación con la temática.	El mensaje es tan disperso que no permite identificar la temática.																									

<b>Actividad:</b>	<b>Dramatización</b>
Referencias:	Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. (s/f). <a href="#">Técnicas didácticas centradas en el alumno.</a>

*Nota.* La dramatización permite fortalecer la responsabilidad, la empatía y la solidaridad, fortalece los lazos entre pares y trabajo cooperativo.

### Tabla 9.

*Enseñanza recíproca (Tu y yo).*

<b>Actividad:</b>	<b>Enseñanza recíproca (Tu y yo).</b>
Definición	Estrategia que propicia la interdependencia social positiva, se enfoca en que el mejor maestro de un estudiante es otro estudiante
Forma de aplicación	<p>Se forman parejas de estudiantes y se les ubica en sillas encontradas (hombro derecho de un estudiante coincide con hombro derecho del compañero).</p> <p>La ubicación favorece procesar la información de un texto.</p> <p>Se distribuye la lectura, quien lee y enseña primero, el otro escucha y viceversa.</p> <p>Es importante utilizar la técnica del subrayado y tomen apuntes para buscar ideas para aplicar el conocimiento.</p>
Sistema de evaluación:	Plan de acción:
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>¿Qué quiero aplicar?</p> <hr/> <p>¿Por qué y para qué?</p> <hr/> <p>¿Cómo lo voy a aplicar?</p> <hr/> <p>¿Cuándo?</p> <hr/> <p>¿Dónde?</p> <hr/> </div>
Referencias:	Ferreiro, R. (2017). <i>Cómo ser mejor maestro: El método ELI.</i> 3ra Edición. Trillas.

*Nota.* El trabajo entre pares permite un aprendizaje más personalizado y con un proceso de retroalimentación permanente.

Está avanzando de la mejor manera. Ahora, es tiempo de revisar un nuevo recurso educativo: [Aprendizaje cooperativo vs aprendizaje colaborativo](#) donde conocerá las diferencias entre estas dos experiencias de aprendizaje y podrá aplicar cada una de estas técnicas de manera adecuada dentro de su proceso educativo.

### 3.2.3. Aprendizaje basado en retos

El Aprendizaje Basado en Retos, (ABR) tiene su origen en el aprendizaje vivencial, es una metodología activa donde los estudiantes son los constructores de su propio aprendizaje desde la curiosidad y el análisis de la realidad que le rodea con una actitud crítica, reflexiva y cívica que implica la búsqueda e implementación de soluciones sobre un problema social.

Las fases presentes dentro de este enfoque pedagógico son:

- **Escoger el tema a investigar**, es importante que el tema sea interesante, atractivo y que suponga un reto social
- **Formulación de preguntas**, una vez propuesto el tema a los estudiantes, se debe formular preguntas que permitan la reflexión y lograr una propuesta definitiva del reto.
- **Desarrollo del reto**, plantear actividades individuales o grupales que permitan buscar una solución adecuada. El uso de las TIC serán un punto estratégico durante el proceso de investigación de la información.
- **Comprobación en contexto**, una vez propuesta la posible solución, se aplicará en contextos reales para verificar su eficacia.
- **Difusión del trabajo**, se brindará los resultados del reto, puede brindarse de forma física o por medios virtuales.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

- **Evaluación**, se desarrolla de forma permanente, debe existir un proceso de autoevaluación y heteroevaluación para medir los avances del reto.

Este sistema de aprendizaje se puede trabajar de forma individual o por equipos de trabajo. Para complementar el aprendizaje de este tipo de metodología lo invito a revisar la siguiente imagen.

#### Imagen 4.

##### Aprendizaje basado en retos



Tomado de: D. Arroyo (2018).

#### Ejemplificación de la metodología del Aprendizaje basado en retos

Para implementar este tipo de metodología se debe trabajar de forma individual o por equipos, un ejemplo práctico de aplicación sería:

- El docente del área de Ciencias desea implementar en la institución educativa un huerto escolar como un recurso para fomentar en el estudiante el cuidado, mantenimiento, el desarrollo de los recursos naturales y la auto sustentación, para ello, plantea a los estudiantes que formen grupos para cumplir con el reto.
- Se forman grupos de 3 a 5 estudiantes, se plantea el problema y se asigna roles para cada uno de ellos.
- Cada grupo de estudiantes debe trazar un plan de trabajo donde incluya el objetivo, finalidad, sustento teórico y cronograma de actividades para la elaboración del proyecto, para que en forma conjunta pueda realizar una revisión y feedback de las propuestas de cada grupo para realizar los cambios y mejoras necesarias.
- Cada grupo iniciará la ejecución del reto, que será presentado a las autoridades de acuerdo a los cronogramas propuestos.
- La puesta en común de los retos se desarrollará mediante casas abiertas para generar la valoración y evaluación del producto alcanzado.

### Imagen 5.

#### Huertos escolares



Tomado de: [Imágenes educativas](#).

Fuente: Victoria Kurylo |shutterstock.com; muphl| shutterstock.com

El desarrollo de ABR dentro de las instituciones educativas aporta al estudiante en el logro de aprendizajes vivenciales. Para reforzar este aprendizaje lo invito a revisar el siguiente enlace: [Aprendizaje basado en retos](#), es importante que tome apuntes de las ideas más relevantes como parte de su formación, de seguro será muy interesante la revisión de este tema.

### 3.2.4. Aprendizaje basado en competencias.

El aprendizaje Basado en Competencias (ABC) es una metodología activa que permite el logro de competencias al ritmo del estudiante. El trabajo se desarrolla de forma individual, ya que, el dominio de las actitudes, habilidades y conocimiento será en forma particular. Este modelo de estudio exige el alcance de la competencia para avanzar en el proceso educativo, es decir, la competencia debe ser demostrada mediante proceso de evaluación.

Se recomienda aplicar este enfoque educativo dentro de las aulas de clase, con estudiantes que requieren un proceso educativo diferente por la presencia de necesidades especiales porque permite avanzar en el aprendizaje a su propio ritmo, el compromiso de la comunidad educativa es fundamental en este tipo de metodologías.

Según Cano (2008), los tres elementos que caracterizan las competencias y que deben ser consideradas por el docente son:

- Articula el conocimiento conceptual, procedimental y actitudinal, de tal forma que se genere una formación integral.
- Desarrollada la competencia de forma permanente y con experiencias a largo plazo.
- Reflexiona la acción, lo que permite una mejora continua.

El logro de competencias en los estudiantes es necesario para que se pueda aplicar los conocimientos adquiridos durante las diferentes

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

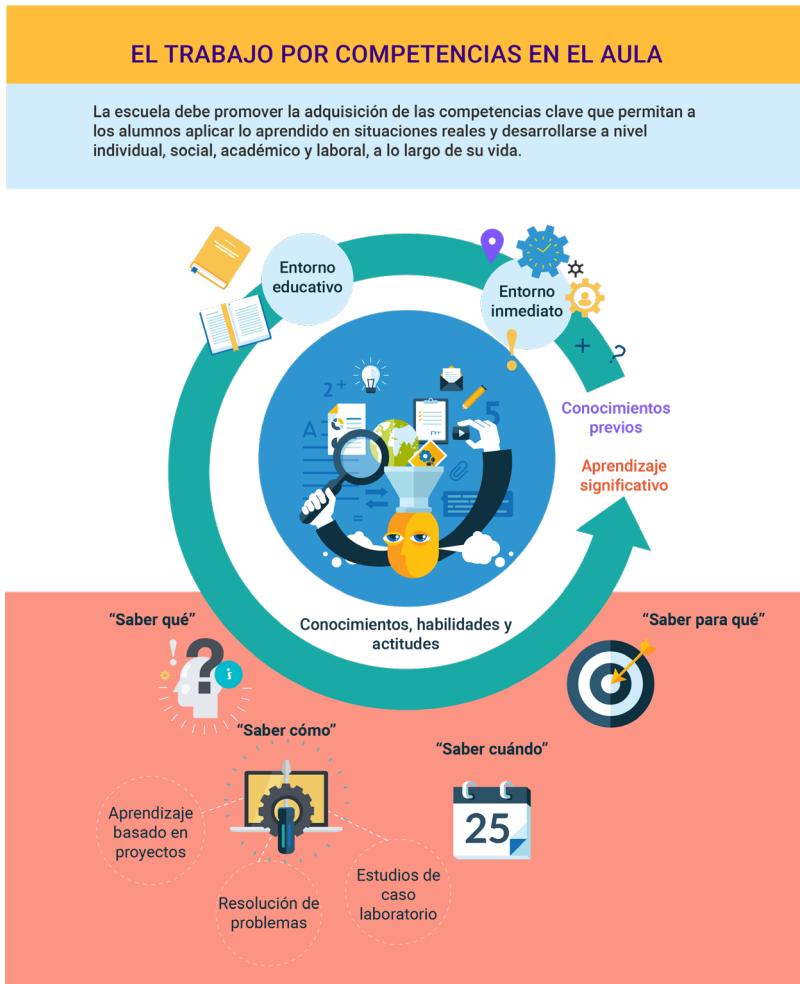
Solucionario

Referencias bibliográficas

experiencias que se presentan en la vida diaria, por ello, el rol que cumple el docente en este tipo de metodología debe ir acorde a las actividades a plantear, por ello, se debe considerar:

1. Cambia su enfoque en el proceso educativo.
2. Busca herramientas que permitan al estudiante asimilar y acomodar los nuevos aprendizajes con el conocimiento previo.
3. Logra las competencias en el estudiante para alcanzar un desempeño profesional integral en el futuro.
4. Aplica metodologías y técnicas para lograr aprendizajes significativos, mediante el trabajo cooperativo, trabajo en equipo, reflexión, participación activa o de forma individual mediante la reflexión y aplicación de conocimientos.

Para reforzar su aprendizaje le invito a revisar la infografía que a continuación se presenta:



Tomado de: [aulaPlaneta](#).

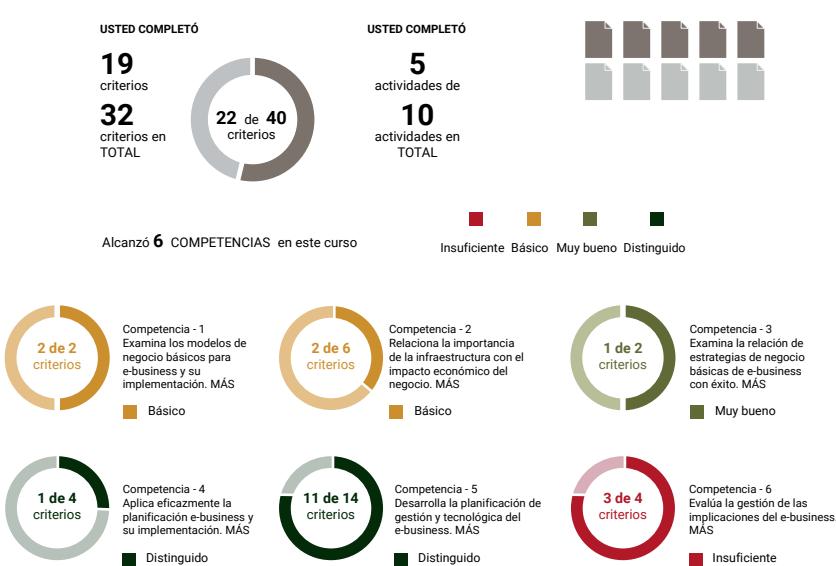
Como se puede observar en la imagen 6, el aprendizaje basado en competencias se apoya de otros tipos de aprendizaje como el colaborativo, el basado en proyectos y el estudio de casos, lo importante es que el estudiante identifique por qué y para qué del desarrollo de las actividades planteadas.

## Ejemplificación de la metodología del Aprendizaje basado en competencias.

El ABC permite aprender a su propio ritmo, por ello la aplicación de este tipo de metodología se acopla al estudiante de acuerdo al estilo de aprendizaje que presenta. El docente puede implementar esta metodología en el aula de clase con el desarrollo de módulos, cada estudiante debe ir cumpliendo las actividades que serán valoras y aprobadas de acuerdo a los logros alcanzados, un ejemplo de la valoración lo puede revisar en la imagen compartida a continuación:

**Imagen 7.**

*Valoración de aprendizaje basado en competencias*



Tomado de: [Pressbook](#).

De acuerdo a la imagen 7, los estudiantes pueden acceder a la calificación cualitativa y cuantitativa de acuerdo al avance del aprendizaje y a la variedad de estándares propuestos por el docente,

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

cada uno de los cuales describe el conocimiento, las habilidades y las actitudes que se espera que ellos adquieran.

Dedique unos minutos para revisar un nuevo recurso educativo:

[Aprendizaje basado en competencias. ¿Le pareció interesante?](#)

De seguro que sí, este tipo de aprendizaje permite una formación integral del estudiante al promover las actitudes, habilidades y conocimientos, así se prepara a los estudiantes para los retos que se presentan en la vida diaria.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Ahora, ponga en práctica los aprendizajes obtenidos, para ello, le sugiero desarrollar las siguientes actividades:

1. Elabore un mentefacto de los aprendizajes basados en retos y en competencias como parte de la comprensión del tema.
2. Con un diagrama de Venn, distinga las semejanzas y diferencias entre los aprendizajes colaborativo y cooperativo.
3. Participe en el siguiente juego interactivo como parte del proceso de aprendizaje.

### [Metodologías activas 1](#)

Recuerde que las actividades propuestas le permiten complementar su aprendizaje y aplicar los contenidos revisados cada semana, lo invito a tomarse unos minutos para desarrollarlos y luego un tiempo de descanso será la mejor recompensa por el trabajo realizado, siga adelante.



## Semana 11

Lo invito a iniciar esta semana con toda la energía para revisar otras metodologías activas que se pueden aplicar en el aula de clase para fomentar una educación innovadora, lo importante es provocar la participación activa, donde el estudiante cumple el rol principal dentro de su proceso educativo y logre un aprendizaje significativo no solo de contenidos sino de servicio a la comunidad a través de su participación en las actividades de forma innovadora. Inicie la revisión de este importante tema.

### 3.2.5. Aprendizaje experiencial

Es un método pedagógico donde se intenta desarrollar la capacidad de los estudiantes para *aprender haciendo*, es innato en todas las personas y le permite dar sentido a las cosas. Implica definir una acción basada en la teoría causa-efecto y evalúa el resultado de dicha acción, reflexiona y reformula esta teoría y finalmente implementa acciones en base a la reformulación.

El aprendizaje experiencial fue estudiado por varios psicólogos educativos como Dewey (1938), Lewin (1951), Piaget (1978) y recientemente por Kolb (1984) propone un ciclo del aprendizaje que se encuentra conformado por cuatro fases que las definimos en la siguiente infografía:

## Imagen 8.

### Ciclo del aprendizaje de Kolb



Tomado de: [Garbiñe Larralde](#).

La imagen 8 refiere a las cuatro fases dentro del ciclo de Kolb: la experiencia concreta, donde el estudiante participa de forma directa en una situación real, la observación reflexiva, que permite darse cuenta de los aciertos y errores y relaciona experiencias anteriores, la fase de conceptualización, donde se transforma la percepción a conceptos abstractos y finalmente la experimentación activa, donde surgen nuevas ideas, se logran habilidades y llegan a una nueva experiencia.

Existen varios beneficios que aporta este tipo de aprendizaje:

- Aumenta la motivación al involucrar al estudiante en experiencias de aprendizaje relevantes.

- Produce en el estudiante un aprendizaje autónomo que permita la resolución de problemas, completa tareas y descubre nuevos conocimientos de manera independiente.
- Permite la transferencia del aprendizaje previo a nuevos contextos, de nuevos conceptos, y la reflexión de cómo se adquirió el conocimiento.
- Fomenta la confianza y construye habilidades individuales y grupales, desarrolla la tenacidad, la curiosidad y la responsabilidad en los estudiantes.
- Prepara a los estudiantes con competencias que le ayudarán a aplicar los conocimientos en la vida real.
- Mejora en los estudiantes el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones.
- Estimulan habilidades a nivel mental, emocional, físico y espiritual, fomenta el trabajo en equipo y el liderazgo.
- Selecciona, interpreta y enmarca la información, permite desarrollar experiencias para lograr el conocimiento.

*Muy interesante, sin duda alguna este tipo de aprendizaje permite crear mapas cognitivos de su entorno, involucra a los estudiantes en el proceso educativo, motiva a generar ideas creativas e innovadoras, la curiosidad y aporta al desarrollo de proyectos relevantes para ser aplicados en la vida diaria.*

En resumen, mediante una experiencia sensorial concreta y novedosa, se genera conexiones sobre la información previa y los nuevos conocimientos que permitan desarrollar conclusiones de carácter general y se pone en práctica lo aprendido, probando así la validez de la actividad y tomándola como base para generar una nueva experiencia de aprendizaje, de esta forma se cumple el ciclo del aprendizaje.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Es tiempo de revisar un nuevo recurso educativo: [Aprendizaje experiencial, una herramienta estratégica en el desarrollo de competencias organizacionales](#), en específico, el apartado sobre el ciclo del aprendizaje experiencial que contiene las características y recomendaciones para aplicar esta relevante metodología; complemente su formación mediante el uso de técnicas de estudio como la lectura comprensiva y el subrayado de ideas principales.

Lo invito a continuar con la exploración de estas metodologías que, a pesar de ser propuestas en décadas pasadas, pueden ayudar en el proceso de enseñanza aprendizaje de forma innovadora, porque permiten al estudiante ser el protagonista de su propio aprendizaje.

### 3.2.6. Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento, también conocido como heurístico, promueve el aprendizaje autónomo en base a la curiosidad, a la investigación y al descubrimiento del conocimiento. Esta forma de instrucción genera cambios de paradigmas de los modelos educativos tradicionales porque los estudiantes van adquiriendo los contenidos a estudiar de forma progresiva.

Bruner en la década de los años 60, propone esta teoría para superar las limitaciones que presenta el aprendizaje tradicional mecanicista y memorística, plantea un proceso educativo basado en el andamiaje y relaciona los conocimientos previos al nuevo conocimiento, el docente se transforma en facilitador y promotor del aprendizaje, mientras que, el estudiante es quien genera la construcción de los aprendizajes.

Entre las ventajas que tiene este tipo de aprendizaje se encuentran:

- Evita el aprendizaje memorístico, permite generar el conocimiento en base a la experiencia y a la búsqueda de conocimiento por parte del estudiante.

- Fomenta el desarrollo de la creatividad, genera competencias y capacidades de los estudiantes.
- Promueve el pensamiento reflexivo, la resolución de problemas y la búsqueda de soluciones a situaciones que se enfrentan día a día.
- Refuerza la autoestima y la seguridad, favorece la maduración y el crecimiento intelectual y emocional del estudiante.
- El modelo está centrado en el estudiante, fomenta el aprender a aprender.

El aprendizaje por descubrimiento aplica una teoría constructivista, se puede generar con la ayuda de varias estrategias educativas, compartimos dos de ellas:

- **Proyectos educativos:** Son espacios de aprendizaje que buscan desarrollar competencias en los estudiantes. Los proyectos educativos innovadores fomentan el aprendizaje activo, la reflexión, el pensamiento crítico y promueve el trabajo en equipo. Entre los beneficios que generan este tipo de actividades para el aprendizaje por descubrimiento son:
  - Evita la memorización, aporta al aprendizaje activo.
  - Favorece el trabajo cooperativo.
  - Estimula la creatividad, el intercambio de experiencias y el descubrimiento de nuevos conocimientos.
  - Desarrolla la autoestima y las habilidades de comunicación, interrelación y resolución creativa de problemas.
  - Contribuye al desarrollo del pensamiento reflexivo y de competencias para investigar y descubrir.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

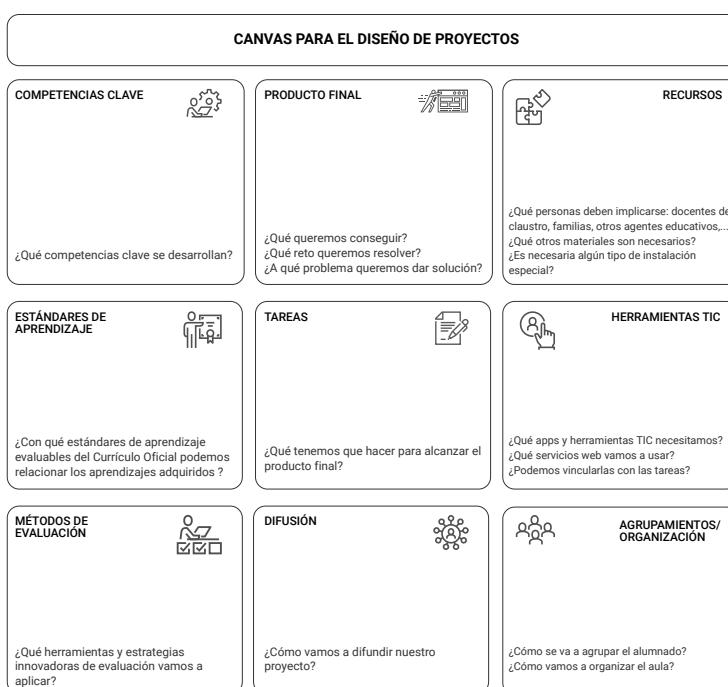
Referencias bibliográficas

Para profundizar este tema podemos revisar las características de los proyectos educativos innovadores que se encuentran en el enlace: [¿Qué son los proyectos educativos innovadores?](#), así tendrá un conocimiento claro sobre las características, beneficios, y ejemplos de aplicación de este tipo de actividades educativas; por ello, es importante su revisión.

Para la planificación de este tipo de aprendizaje, el docente puede apoyarse con el formato CANVAS para el diseño de proyectos en el que en una sola imagen se puede incorporar los pasos necesarios que permitan el cumplimiento de la actividad de manera óptima, lo invito a revisar la imagen que se comparte a continuación:

### Imagen 9.

Formato CANVAS para diseñar proyectos educativos



Tomado de [Conecta 13.](#)

Dentro de la imagen 9 se puede observar los nueve pasos relevantes que todo docente debe considerar al momento de planificar un proyecto escolar:

- Competencias clave, como punto central para la elaboración del proyecto.
- Estándares de aprendizaje, brindados por el Ministerio de Educación.
- Métodos de evaluación, instrumentos a aplicar para la valoración del proyecto.
- Producto final, lo que se quiere obtener como solución o producto final del proyecto.
- Recursos, grupos de trabajo, materiales e instrumentos a utilizar para el desarrollo del proyecto.
- Tareas, las actividades a cumplir para alcanzar la meta.
- Herramientas TIC, herramientas digitales, servicios web y vinculación de recursos a utilizar.
- Difusión, forma como será presentado el producto final al público.
- Organización, forma de agrupar a los estudiantes para lograr la meta.

La herramienta CANVAS ayuda al docente a organizar el tiempo, los recursos y las tareas a realizar para el logro de objetivos, la planificación de actividades permitirá que los estudiantes alcancen las competencias propuestas y el aprendizaje mediante el descubrimiento de conocimientos.

- **Talleres pedagógicos:** Actividades que se generan en espacios de tiempo de uno o varios días y permiten al estudiante alcanzar el conocimiento mediante el encuentro de nuevas experiencias que se pueden aplicar en la vida cotidiana, relacionan lo intelectual con lo emocional y fomentan una formación integral de las personas. En los talleres se permite curiosear, probar, comprobar, concentrarse, examinar posibles soluciones, y obtener los resultados deseados.

Los talleres pedagógicos se deben planificar, para ello, es necesario definir los objetivos y la finalidad de las actividades, además, se debe considerar con ayuda de los facilitadores, cuáles serán aplicadas de entre las de presentación, de integración, de conocimiento, las cooperativas, para resolución de conflictos y finalmente las lúdicas, que van a desarrollar con los participantes, las más relevantes y que deben ser consideradas. Otro punto importante es escoger la metodología, recursos que se van a emplear y que resultados se desea obtener.

Una vez generada esta planificación se pone en práctica el taller, para ello considere:

- Asistencia, presentación del taller y de los asistentes para romper el hielo y generar un clima de camaradería.
- Comentar los objetivos del taller, de esa manera el asistente conoce las causas para generar la actividad y los resultados que se esperan del mismo.
- Incentivar la participación de cada participante dentro del grupo de trabajo, cada actividad debe ser propuesta para crear, investigar, organizar ideas, proponer, desarrollar e innovar los posibles resultados, a la vez que disfrutan de la participación grupal en el taller

- Puesta en común de los resultados obtenidos por cada grupo para obtener criterios, opiniones y puntos de vista que ayuden a mejorar el producto final y obtener las conclusiones finales.
- Entregar un certificado de participación.

Como se puede observar, el taller permite desarrollar actividades que ayudarán a la formación integral del estudiante, aporta al trabajo cooperativo, al aprendizaje por descubrimiento, la participación activa, fomenta el interés la creatividad, la innovación y el logro de productos finales que pueden ser una solución a los problemas sociales.

Es tiempo de revisar el recurso educativo: [Estrategias de planeación de clase: El taller pedagógico](#), que permite profundizar esta estrategia pedagógica, conocer los tipos, objetivos, características, funciones y los pasos necesarios para poder aplicarlos de manera eficiente dentro de los procesos educativos. De seguro será de mucho interés.

Para aplicar el aprendizaje por descubrimiento, el docente deberá ser muy creativo al incluir diversas estrategias y acoplarlas a esta metodología, los debates, las mesas redondas, los conversatorios, juegos de gamificación, entre otros, son recursos que permiten al estudiante la reflexión, la investigación y el descubrimiento de los nuevos conocimientos y ayudan a acoplarlos al conocimiento previo. Está en nuestras manos la innovación educativa.

Para finalizar este apartado, lo invito a revisar el recurso educativo: [El aprendizaje por descubrimiento: qué es y cómo aplicarlo en clase](#). Donde se plantea a profundidad la forma de aplicar este tipo de aprendizaje y la importancia de generar procesos de investigación y el hallazgo de nuevos conocimientos. Continuemos con el siguiente apartado para conocer una nueva metodología de enseñanza-aprendizaje.

### 3.2.7. Aprendizaje basado en el pensamiento (Thinking Based Learning)

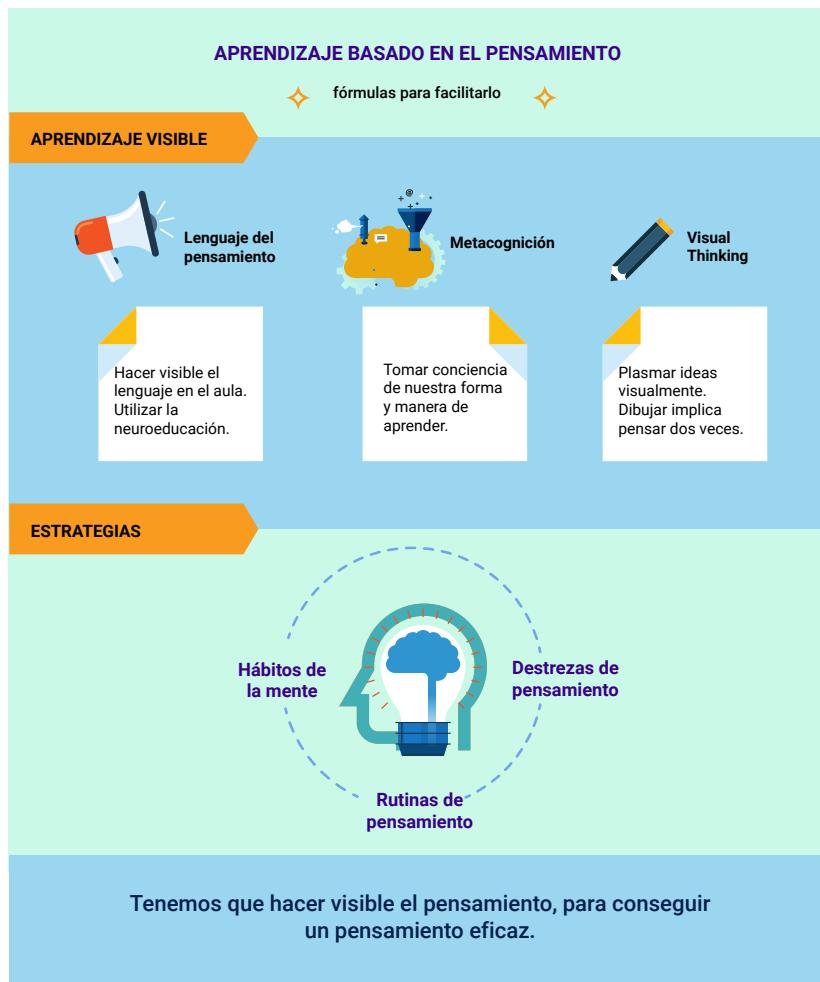
Esta metodología activa tiene como finalidad el desarrollo de destrezas y habilidades relacionadas con el pensamiento que puedan ser aplicadas en la vida diaria. Para Swartz (2016), es necesario desarrollar tres tipos de pensamiento en el marco de los contenidos curriculares de forma cuidadosa y con habilidad: análisis de ideas, desarrollo de propuestas creativas y el pensamiento crítico, mediante rutinas de pensamiento que permiten la toma de decisiones adecuadas.

El rol del profesor dentro del TBL es orientador, dirige a los estudiantes en los proceso de razonamiento de orden superior y en rutinas de pensamiento que serán aplicadas para afrontar de manera reflexiva los contenidos aprendidos, mediante el uso de herramientas como preguntas específicas, organizadores gráficos, que en conjunto con el trabajo cooperativo, el estudiante trabaja destrezas y habilidades para toda la vida, aprende a pensar y a discernir de las opciones presentes, reflexiona lo positivo y negativo, considera causas y consecuencias de las opciones presentes y toma decisiones adecuadas.

Para implementar esta metodología, es necesario considerar los tres componentes del pensamiento:

- Destrezas del pensamiento, mediante el empleo de procedimientos reflexivos.
- Hábitos de la mente, que permitan generar conductas reflexivas y de pensamiento.
- Metacognición, desarrollo de hábitos y destrezas del pensamiento.

Para complementar el repaso de este apartado, revise la infografía que se comparte a continuación:



Tomado de: Arroyo (2018).

De acuerdo a lo indicado en la imagen 10, el TBL permite a los estudiantes adquirir un pensamiento eficaz, de esta manera estará en condiciones de enfrentar las diferentes experiencias de la vida diaria con la aplicación de destrezas, hábitos y rutinas del pensamiento mediante la conceptualización, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

## Ejemplificación de la metodología del Aprendizaje basado en el pensamiento:

Existen varias actividades que pueden ser utilizados para lograr la activación del pensamiento, comparto algunas actividades que se pueden aplicar en el aula de clase.

**Tabla 10.**

¿Qué sé?, ¿Qué quiero saber?, ¿Qué he aprendido?

Actividad:	¿Qué sé?, ¿Qué quiero saber?, ¿Qué he aprendido?						
Definición	Rutina que permite de forma grupal desarrollar actividades para conocer las ideas previas de un tema, reflexionar lo aprendido y qué tema queda pendiente para investigar.						
Forma de aplicación	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Se puede desarrollar en forma individual o en grupos de trabajo.</li><li>▪ Se propone dar respuesta a tres preguntas básicas:  ¿Qué sé sobre el tema?: recordar lo que se conoce del tema.  ¿Qué quiero saber sobre el tema?: Conocer los intereses de los estudiantes, qué temas pueden ser investigados.  ¿Qué he aprendido?: Reflexionar sobre lo aprendido y cómo puedo utilizar la información en la vida diaria.</li></ul>						
Sistema de evaluación:	Autoevaluación:  <b>QUÉ SÉ, QUÉ QUIERO SABER, QUÉ HE APRENDIDO</b> <table border="1"><thead><tr><th>¿Qué sé?</th><th>¿Qué quiero saber?</th><th>¿Qué he aprendido?</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	¿Qué sé?	¿Qué quiero saber?	¿Qué he aprendido?			
¿Qué sé?	¿Qué quiero saber?	¿Qué he aprendido?					

Referencias: Innovasantana (s/f). [Rutinas de pensamiento](#).

Nota. Esta rutina del pensamiento permite al estudiante realizar un análisis y reflexión de los contenidos, además de relacionar los conocimientos previos con el nuevo aprendizaje.

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

Como ejemplo de implementación de esta estrategia en la enseñanza de los elementos químicos, los estudiantes pueden completar la tabla facilitada al finalizar la secuencia didáctica, reflexiona y responde las tres preguntas: qué conoce, qué le gustaría conocer y qué aprendió sobre los elementos básicos, así podrá reforzar la temática en la que no se logró el aprendizaje.

**Tabla 11.**

*La escalera de la metacognición.*

Actividad:	La escalera de la metacognición.
Definición	Recurso de autoevaluación que se presenta en forma de escalera. Cada pregunta corresponde a una cuestión específica.
Forma de aplicación	Cada estudiante desarrolla una escalera donde va ubicando la información respectiva a las siguientes preguntas:  Primer escalón: ¿Qué he aprendido? Uso tácito.  Segundo escalón: ¿Cómo he aprendido? Uso consciente.  Tercer escalón: ¿Para qué me ha servido? Uso estratégico.  Cuarto escalón: ¿Cómo puedo usar lo aprendido? Uso reflexivo.
Sistema de evaluación:	Autoevaluación:



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

**Actividad:** La escalera de la metacognición.

Referencias: Educativos para... (s/f). [Escalera de metacognición](#).

**Nota.** La técnica de la escalera de metacognición permite realizar una autoevaluación en base a preguntas básicas que ayudarán a conocer los puntos fuertes en el proceso educativo y los conocimientos no comprendidos en su totalidad para volver a revisar y reforzar el aprendizaje.

**Tabla 12.**

Color - Símbolo - Imagen (C.S.I)

**Actividad:** Color – Símbolo – Imagen (C.S.I)

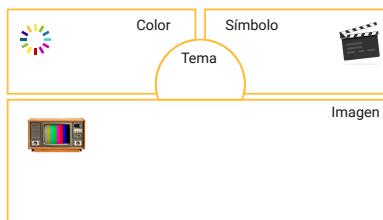
Definición Rutina que permite hacer visible el pensamiento mediante características esenciales de los objetos como imágenes, figuras y formas.

Forma de aplicación

- El docente compartirá información de un determinado tema mediante la lectura, la observación y la escucha activa.
- Los estudiantes deben trabajar con la técnica del subrayado para resaltar las ideas más relevantes.
- Se solicita a los estudiantes sintetizar la información proporcionada mediante la selección de un color, un símbolo o una imagen.
- Para realizar la reflexión se comparte las ideas propuestas por los estudiantes.

Sistema de evaluación: Autoevaluación:

COLOR • SÍMBOLO • IMAGEN

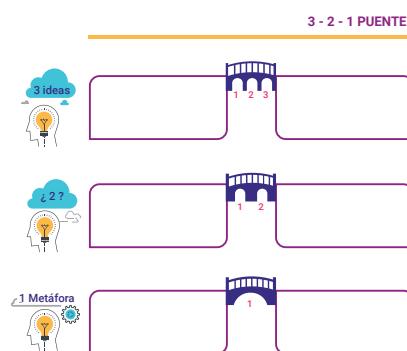


Referencias: Maristas Compostela (2014). [Rutinas de Pensamiento](#).

**Nota.** Esta rutina genera el uso del pensamiento metafórico, al relacionar algo conocido con la información que se acaba de conocer, permite la reflexión desde la comparación y del pensar en similitudes y diferencias.

**Tabla 13.****3 - 2 - 1 puente.**

Actividad:	3 - 2 - 1 puente.
Definición	Es una rutina de pensamiento que permite construir puentes entre los conocimientos previos y el nuevo aprendizaje.
Forma de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El docente presenta un concepto o contenido.</li> <li>▪ Luego de compartir la información, solicita a los estudiantes escribir 3 ideas, 2 preguntas y 1 analogía o metáfora.</li> <li>▪ Formar parejas de trabajo para que comparten sus ideas, reflexionen cómo y por qué ha cambiado tras la explicación recibida.</li> <li>▪ Luego de la reflexión, se podrá encontrar los puntos más interesantes de cada idea para compartir en el aula.</li> </ul>
Sistema de evaluación:	Autoevaluación:



Referencias: Salesianos Santander. (s/f). [Rutinas de pensamiento.](#)

**Nota.** Esta rutina de pensamiento permite al estudiante reflexionar, utilizar el pensamiento crítico, el análisis y desarrollar un aprendizaje cognitivo sobre el tema estudiado y en base a ello generar ideas, preguntas y analogías que servirán para reconocer el grado de aprendizaje logrado y reforzar los temas no comprendidos.

**Tabla 14.**  
*Puntos cardinales*

Actividad:	Los puntos cardinales
Definición	Permite realizar el planteamiento de un proyecto, muy utilizado para generar preguntas previas y analizar la situación actual, reconocer fortalezas y debilidades para finalmente ubicar el cómo desarrollar dicho proyecto.
Forma de aplicación	<p>Se aplica desde cuatro puntos esenciales que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>NORTE:</b> ¿Qué más me gustaría saber? Tener mayor información para poder opinar sobre el tema.</li> <li>▪ <b>ESTE:</b> ¿Qué me gusta del proyecto? Encontrar los puntos positivos y cómo mejorar las debilidades.</li> <li>▪ <b>OESTE:</b> ¿Qué no me gusta del proyecto? Descubrir los puntos negativos.</li> <li>▪ <b>SUR:</b> ¿Cuál es mi opinión sobre el proyecto? Lo que conozco y como relaciono con la nueva información.</li> </ul>
Sistema de evaluación:	<p>Autoevaluación:</p> <p style="text-align: center;"><u>Los cuatro puntos cardinales</u></p>

Referencias: El viaje del lenguaje. (2020). [Los puntos cardinales como rutinas de pensamiento](#).

*Nota.* Esta rutina debe ser trabajada de forma individual, se inicia con la recolección de la información básica, luego se analiza los puntos positivos, luego el negativo para finalmente se aporta con el punto de vista de la temática.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

¿Qué le pareció?, Muy interesante ¿verdad?, cada actividad propuesta permite la activación del pensamiento en los estudiantes, fomenta la reflexión y el pensamiento crítico, ayuda a lograr los aprendizajes en base a la experiencia personal y al trabajo en equipo, además, le ayuda a prepararse para los retos de la vida diaria.

Lo invito a profundizar este tema, para ello, observe el video:

[Aprendizaje basado en](#)

[el pensamiento](#), donde se explica los beneficios y aplicación de esta metodología parte de los recursos de enseñanza – aprendizaje. Cada rutina de pensamiento contribuye al desarrollo metacognitivo de los estudiantes y genera procesos característicos que aporta nuevo conocimiento del tema. Refuerce su estudio con el desarrollo de las actividades planificadas y que se comparten a continuación.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

La aplicación de conocimientos es una estrategia valiosa para alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos y generar un proceso cognitivos adecuados, por ello, lo invito a desarrollar las siguientes actividades de refuerzo.

1. Elabore una actividad didáctica donde aplique de forma innovadora y creativa uno de los tipos de aprendizaje revisados en estas semanas de estudio.
2. Participe en el siguiente juego interactivo como complemento en el estudio del tema.

[Metodologías activas 2.](#)

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Valoro la perseverancia para cumplir con las diferentes actividades propuestas, recuerde que al aplicar el conocimiento adquirido está afianzando su aprendizaje, genera procesos cognitivos válidos y genera un aprendizaje significativo. Siga adelante.



## Semana 12

Una nueva semana de aprendizaje, en esta oportunidad continuamos con la revisión de metodologías activas que permiten generar procesos de innovación y experimentación en los estudiantes, es necesario conocer sus características para poder realizar los cambios necesarios de acuerdo a las necesidades educativas al momento de implementarlos dentro de las aulas de clase, le animo a revisar la siguiente información.

### 3.2.8. Pensamiento de diseño (Design Thinking)

Término propuesto por Herbert Simons en el año 1969 y retomado por Tim Brown en el año 2008, el Design thinking es una estrategia creativa utilizada en proceso de diseño. En el campo educativo, es una metodología que permite mediante trabajos grupales, dotar a los estudiantes de herramientas y recursos que le ayudarán a descubrir, interpretar, idear, experimentar y generar el cambio y evolución de un posible problema, busca soluciones y los hace sentir en el centro de su propio aprendizaje, desarrollando de esa forma, habilidades para hacer frente a los ámbitos que la sociedad exige en la actualidad.

Dentro del proceso educativo, el enfoque de Design Thinking contribuye el trabajo en equipo, el respeto a las ideas que cada integrante, aporta en la aplicación de metodologías modernas y el uso de tecnologías dentro del aula de clase, además permite identificar las necesidades pedagógicas que presenta cada alumno para lograr una experiencia educativa creativa e innovadora.

Es necesario considerar que este tipo de metodologías está centrado en el estudiante porque desarrolla el pensamiento crítico, la empatía y la colaboración; es integrador, se apoya en procesos visuales y combina momentos de convergencia y divergencia de forma integral durante el proceso educativo, por ello, su aplicación ayuda en los procesos metacognitivos.

Para aplicar el pensamiento de diseño en el aula de clase, es necesario consider *Fases del pensamiento de diseño* ar las **fases** que se plantean a continuación:

**Figura 13.**

*Fases del pensamiento de diseño*



Adaptado de: Garay (2019).

Como se puede observar en la figura 13, dentro del proceso de diseño, los equipos de trabajo deben desarrollar el descubrimiento y la curiosidad sobre el problema planteado; luego interpreta de

[Índice](#)[Primer bimestre](#)[Segundo bimestre](#)[Solucionario](#)[Referencias bibliográficas](#)

forma ordenada la información que les permita obtener ideas potencialmente factibles; la experimentación es fundamental para la construcción de prototipos y finalmente realizan la prueba de los mismos, identifican los errores y aciertos y evolucionan la idea hasta lograr la solución apropiada.

La siguiente actividad le permite implementar este tipo de aprendizaje en el aula, a pesar de ser muy utilizada en las empresas para conocer los sentimientos del ser humano y buscar un cliente ideal mediante un formato que pretende analizar 6 puntos esenciales, dentro del campo educativo permite conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes y así apoyarlo con recursos válidos para su formación integral.

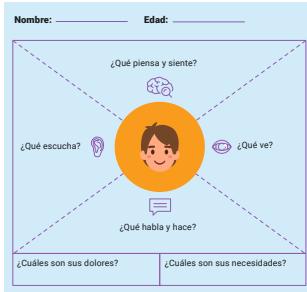
**Tabla 15.**

*Mapa de empatía*

Actividad:	Mapa de empatía
Definición	En el ámbito educativo, se puede aplicar ubicando al problema y permitiendo al estudiante con su idea ser el punto central de reflexión.
Forma de aplicación	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Qué piensa y siente respecto al problema planteado.</li><li>▪ Qué escucha, puntos de reflexión de otras personas frente al problema.</li><li>▪ Qué hace, posibles ideas generadoras de la solución.</li><li>▪ Qué ve, como visualiza la solución a corto y largo plazo.</li><li>▪ Cuáles son sus dolores, qué posibles dificultades se pueden presentar durante el proceso educativo.</li><li>▪ Cuáles son sus necesidades, qué herramientas y estrategias son necesarias para su aplicación.</li></ul>

**Actividad:** **Mapa de empatía**

Sistema de evaluación: Se puede trabajar con el siguiente formato:



Referencias: Custodio. M. (2017). [Mapa de empatía](#).

Nota. El mapa de empatía permite conocer la realidad del estudiante, identificar sus fortalezas y amenazas para buscar estrategias que permitan mejorar el proceso educativo.

Para la aplicación de esta metodología en el aula de clase, es necesario que el docente identifique la problemática en la que se va a trabajar mediante el descubrimiento; una vez identificada la problemática, es necesario interpretar la información para ordenar, condensar y transformarla en conocimiento significativo; se busca la ideación de posibles soluciones; la experimentación mediante la construcción de prototipos y finalmente poner a prueba los resultados obtenidos para luego ser presentados a la comunidad educativa para su implementación.

Es tiempo de revisar el siguiente video como recurso educativo: [Diseño de pensamiento](#) que le permitirá profundizar el aprendizaje sobre esta metodología, y le brindará ideas para poder de forma innovadora aplicarla dentro del aula de clase.

### 3.2.9. Aula invertida (Flipped Classroom)

Término acuñado por Jonathan Bergmann y Aaron Sams, profesores de química que grabaron contenidos para que los estudiantes que tenían dificultades de asistir a una determinada clase, puedan visualizar en casa y el tiempo en el aula la utilizaban para aplicar

los contenidos adquiridos y resolver dudas. Desde esta perspectiva, el enfoque del aula invertida permite a los estudiantes adquirir los conocimientos desde el hogar y durante la clase se comparte, aplica la información y se consolida el aprendizaje con una explicación final por parte del docente.

Este modelo de enseñanza permite abarcar todas las fases del ciclo del aprendizaje como son: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación; además, accede a una enseñanza donde el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje, involucra a las familias en el proceso educativo y genera el conocimiento de forma individual y mediante el trabajo colaborativo.

Para la aplicación de este enfoque es necesario considerar:

- La selección del material debe ser revisado o preparado de acuerdo a las necesidades del estudiante.
- La plataforma donde se subirá la información debe ser accesible a los estudiantes.
- Al final de la revisión de los contenidos, se debe aplicar cuestionarios para conocer el grado de asimilación del aprendizaje.
- Planificar actividades prácticas que permitan la aplicación del conocimiento adquirido en casa y el refuerzo del mismo.

La metodología del aula invertida permite desarrollar el aprendizaje desde casa, para luego el conocimiento adquirido aplicarlo en el aula de clase, así se aprovecha el tiempo en procesos cognitivos de experimentación. Complemente la información revisando la infografía:

## Imagen 11.

### Aprendizaje basado en Flipped Classroom



Tomado de: [AulaPlaneta](#).

De acuerdo a lo explicado en la imagen 11, para aplicar esta metodología es necesario realizar una planificación de acuerdo a los objetivos propuestos para el tema, si va a implementar, por ejemplo, en la enseñanza del tema *Los carbohidratos*, el docente debe seleccionar los recursos que el estudiante revisará en su casa para

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

luego, en el aula resolver dudas, revisar conceptos básicos y aplicar el conocimiento adquirido, después de clase se puede desarrollar una actividad grupal para afianzar los conocimientos adquiridos.

El video [Aula invertida con Google](#) brinda información sobre el flipped classroom, su aplicación y beneficios al proceso educativo; le invito a revisarlo.

*¿Cómo le fue con la revisión del recurso?, ¿Verdad que es muy interesante?* Al aplicarlo dentro del aula de clase motiva al estudiante a investigar, aprender de forma autónoma y aplicar los conocimientos adquiridos de forma divertida al participar en las diferentes actividades que ayudarán a reforzar su aprendizaje, ahora, lo incito a conocer otra metodología activa igual de interesante.

### 3.2.10. Gamificación

De acuerdo a Ramírez (2014), gamificar es “aplicar estrategias de juegos en contextos no jugables, ajenos a los juegos, con el fin de que las personas adopten ciertos comportamientos” (p. 12).; es decir, es el conjunto de estrategias, modelos, dinámicas y elementos propios de los juegos que se aplican en procesos educativos para propiciar la comprensión de contenidos que, mediante experiencias lúdicas, permiten a los estudiantes aplicar el conocimiento adquirido, tomar decisiones, asumir nuevos retos y participar de forma cooperativa.

Dentro del proceso de gamificación es necesario trabajar con recompensas en función a los objetivos alcanzados, estos pueden ser:

## Imagen 12.

Recompensas en función a objetivos.



Tomado de: [educativa.com](http://educativa.com)

Como se puede observar en la imagen 12, esta metodología activa permite motivar al estudiante mediante técnicas mecánicas y dinámicas como la acumulación de puntos, escala de niveles, clasificación, desafíos y retos, a lograr el aprendizaje; dichas dinámicas de juego permiten al estudiante avanzar en su proceso de aprendizaje con la ayuda de varios condicionantes como la recompensa, el status, el logro y la competición.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Los procesos de gamificación se pueden aplicar tanto en ambientes de aprendizaje físicos como virtuales; en **espacios físicos** se puede aplicar varias estrategias como:

### Tabla 16.

#### Rompecabezas

Actividad:	Rompecabezas
Definición	También conocida como la técnica Jigsaw o Puzzle, es un método que permite promover el aprendizaje a través del trabajo cooperativo, aprende a gestionar, comprender y a interiorizar la información.
Forma de aplicación	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Formar grupos de trabajo de 5 a 6 estudiantes.</li><li>▪ Cada grupo de estudiantes tiene una parte concreta de un temario y van encajando la información para brindarla de manera global.</li></ul>
	Finalmente, se puede realizar una puesta en común de la actividad desarrollada para compartir reflexiones y conclusiones grupales.
Sistema de evaluación:	Aporte grupal: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"><p>¿Cuál fué mi aporte en el grupo?</p><hr/><p>¿El grupo trabajó de manera efectiva?</p><hr/><p>¿Cómo se podrá mejorar el trabajo en equipo ?</p><hr/><p>¿A qué conclusión se llegó sobre la temática?</p><hr/><p>Si tuviera que hacerlo de nuevo, ¿Cómo lo haría?</p><hr/></div>
Referencias:	APPF.es (2020). <a href="#">¿Cómo funciona la técnica del rompecabezas dentro del aula?.</a>

*Nota.* La técnica del rompecabezas promueve en el estudiante las relaciones sociales, los valores, intereses y motivaciones para la interacción en clase.

Para aplicar esta técnica en clase, el docente debe buscar imágenes referentes al tema propuesto y generar por lo menos 3 fichas para cada integrante del grupo para que todos puedan participar en la actividad. Al final se solicitará una breve explicación y conclusión del tema.

**Tabla 17.**  
**Story Cubes**

Actividad:	Story Cubes
Definición	Es un juego que permite desarrollar historias o narraciones a partir del uso de dados con imágenes determinadas.
Forma de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se forma grupos de 3 a 5 estudiantes.</li> <li>▪ Cada grupo tiene un grupo de nueve dados, en cada cara se encuentra una imagen diferente.</li> <li>▪ Cada integrante del grupo lanza los 9 dados y en base a las imágenes debe desarrollar una narración. Se inicia la historia con "Erase una vez..."</li> <li>▪ Mediante la imaginación se debe enlazar las imágenes que salgan en los dados para crear historias.</li> <li>▪ Al final se realiza una conclusión final del tema y se resalta lo aprendido sobre el tema revisado.</li> </ul>
Sistema de evaluación:	Qué sé, qué no sé, qué puedo aprender.

Qué sé...	Qué no sé	Qué puedo aprender

Referencias: Cuarto de juegos. (s/f). [Story Cubes](#)

*Nota.* Este juego fomenta la imaginación en los estudiantes al desarrollar historias relacionadas al tema propuesto.

Para realizar este juego en clase, se podría aplicar la innovación y creatividad, como elaborar dados con imágenes de acuerdo a la temática que se va a abordar, por ejemplo, para la enseñanza de los ecosistemas, los dados pueden contener características relevantes de elementos bióticos y abióticos para que los estudiantes puedan crear un cuento en base a la información proporcionada en los dados.

**Tabla 18.***Concept.*

Actividad:	Concept
Definición	Juego de mesa que permite a partir de categorías, generar conceptos mediante cartas o tarjetas y de características de objetos que encuentra en un tablero.
Forma de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formar grupos de trabajo de 5 a 7 estudiantes.</li> <li>▪ Facilitar a cada grupo un tablero de características y las respectivas tarjetas de acuerdo a la categoría.</li> <li>▪ La importancia de esta actividad recae en el desarrollo de un glosario de términos referentes a la temática abordada y cómo aplicarlo a la vida diaria.</li> </ul>
Sistema de evaluación:	Entrega del glosario de términos.

Término	Concepto	Cómo aplicar en la vida diaria

Referencias: Profedigo Teacher. (s/f). *Concept*

*Nota.* Esta actividad permite generar la interacción, el trabajo en equipo y el refuerzo de contenidos, además ayuda en la elaboración de un glosario de términos que ayudarán a una mejor comprensión del tema.

Esta actividad se puede aplicar como parte de la construcción de conocimientos dentro de la clase; por ejemplo, para la enseñanza del *sistema muscular*, cada grupo de estudiantes tendrá un grupo de fichas que le permitirán dentro del tablero elaborar un concepto y la aplicación del término en la vida diaria, la importancia de su aplicación es el desarrollo de glosario de términos con su respectiva aplicación.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

## Tabla 19. *Telestrations*

Actividad:	Telestrations															
Definición	Juego de mesa que fomenta la creatividad mediante dibujos que deben ser desarrollados por cada participante para que el resto de jugadores acierten la palabra.															
Forma de aplicación	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Formar grupos de 12 estudiantes.</li><li>▪ Escoger la temática a desarrollar y generar un listado de palabras.</li><li>▪ Facilitar a cada estudiante un blog de hojas para que puedan desarrollar los dibujos.</li><li>▪ Cada integrante escoge una palabra que va a dibujar, el compañero de grupo deberá adivinar la palabra y continuar con el juego.</li><li>▪ Ubicar junto al listado las características especiales de la palabra y su importancia dentro de la temática.</li></ul>															
Sistema de evaluación:	Listado de palabras															
Referencias:	<table border="1"><thead><tr><th>Palabra</th><th>Aporte en la temática</th><th>¿Qué falta por aprender?</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>Educación 3.0. (s/f). <a href="#">65 juegos de mesa educativos que deberían estar en todas las aulas</a>.</p>	Palabra	Aporte en la temática	¿Qué falta por aprender?												
Palabra	Aporte en la temática	¿Qué falta por aprender?														

*Nota.* La actividad propicia el trabajo en equipo y la creatividad en los estudiantes.

Esta estrategia se podría aplicar para la enseñanza de los *animales vertebrados*, el docente debe facilitar al grupo de trabajo el listado de especies a identificar, cada participante debe descubrir el animal

dibujado y redactar el aporte a la temática y que característica falta por conocer, así podrá reforzar su aprendizaje de la información no comprendida.

*¿Le pareció interesante?* Espero que sí, cada juego puede acoplarse de acuerdo a las necesidades del grupo y a las características del tema propuesto con el que se va a desarrollar la actividad y ser utilizado como técnica de enseñanza, allí está la función del docente innovador y creativo para adaptarlos, promover su aplicación y motivar a los estudiantes a participar en espacios innovadores e interactivos que permita la participación activa y con ello el aprendizaje significativo.

Para aplicar los procesos de gamificación, en **procesos learning**, las estrategias a utilizar podrían ser:

#### Estrategias para procesos learning

Cada instrumento compartido es solo el ejemplo de la variedad de recursos que ustedes pueden encontrar y aplicarlos de acuerdo a las necesidades educativas del grupo, lo importante es buscar la herramienta que se acople a la temática y planificar de manera adecuada su uso, de tal forma que se logren los objetivos propuestos y conseguir las competencias y destrezas necesarias en los estudiantes para una formación integral.

Para completar este tema, lo invito a revisar un nuevo recurso educativo, en esta oportunidad comarto el video [¿Qué es la gamificación en la educación?](#), donde puede tomar apuntes de las características más relevantes y conocer cómo se puede aplicar dentro de los diferentes ambientes de aprendizaje.

Otro recurso valioso es: [Empleo de metodologías activas de enseñanza para el aprendizaje de la Química](#), documento que explica la importancia del uso de metodologías activas dentro de la enseñanza de la química, le será de mucha utilidad.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

¿Le pareció interesante? Seguro que sí, cada proceso de investigación al revisar los recursos educativos le brindan información valiosa para tener un mayor conocimiento del tema y estar en condiciones de aplicar dentro de las diferentes actividades educativas en beneficio de los estudiantes, ¡sigue adelante! que lo está haciendo muy bien. Ahora, es tiempo de fortalecer el aprendizaje desarrollando las actividades recomendadas.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Al realizar las actividades propuestas podrá afianzar el conocimiento adquirido, por ello, le invito a desarrollar las siguientes propuestas de estudio.

1. Planifique una actividad didáctica innovadora donde aplique el proceso de gamificación dentro del aula de clase.
2. Participe en el siguiente juego interactivo como complemento en el proceso de su aprendizaje.

### Metodologías activas 3.

Felicito su participación activa en cada actividad propuesta, de seguro está logrando el conocimiento necesario para que lo pueda aplicar en su actividad profesional, ¡sigue adelante que está avanzando con paso firme!



### Semana 13

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Nueva semana y con ella nuevos contenidos para revisar, aprender y aplicar, en esta oportunidad se comparte varias herramientas digitales que pueden ser de utilidad para ser aplicadas durante el desarrollo de la explicación de contenidos a los estudiantes, lo invito a revisar.

### 3.2.2. Herramientas digitales para generar innovación en el aula

Las herramientas digitales son recursos tecnológicos que permiten cumplir el proceso de aprendizaje, mediante la interacción, promueven el uso de destrezas, habilidades, aptitudes y conocimiento. Además, estas actividades de acuerdo a la disponibilidad de espacio y tiempo, facilitan la comunicación y ayudan al proceso de investigación creando clases más directas, entretenidas y eficaces.

Las TIC permiten estimular el aprendizaje mediante herramientas digitales que aportan con el conocimiento de manera divertida y fácil de comprender, el estudiante puede involucrarse en la adquisición y aplicación de conocimientos de una manera atractiva, lo invito a revisar la siguiente información.

#### 3.2.2.1. Herramientas en la WEB

Existe en la red gran cantidad de herramientas digitales que optimizan el tiempo individual y grupal, facilitan la ubicación de información, ayudan en la productividad y permiten acceder, almacenar o crear información. Entre las más conocidas se puede encontrar:

- **Herramientas de producción**

Permiten crear recursos digitales que pueden ser editados, compartidos e incrustados dentro de plataformas virtuales, revise algunas de estas herramientas:

[Herramientas de producción.](#)



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

- **Herramientas de almacenamiento**



**Symbaloo:** Es un tablero virtual que permite compartir enlaces o recursos digitales de interés, muy útil para recopilar fuentes o documentación relevante.



**Edmodo:** Es una plataforma educativa a modo de red social, permite compartir documentos, archivos, e información relevante en un entorno privado.



**Padlet:** Herramienta que permite crear murales virtuales de forma colaborativa, permite incluir recursos multimedia, vínculos, documentos que ayudarán en el proceso educativo.



**Mahara:** Permite la creación de portafolios digitales donde los estudiantes pueden guardar y dar seguimiento a las actividades y tareas que generan el desarrollo de habilidades y competencias durante el proceso educativo.

### 3.2.2.2. Herramientas digitales aplicadas a las ciencias

#### [Herramientas digitales aplicadas a las ciencias.](#)

Además, existen gran cantidad de aplicaciones móviles que pueden ser descargadas en su Tablet o Smartphone, revise algunos de ellos:

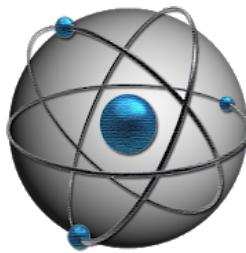
Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



[Suite Química](#): App que simula la tabla periódica, fórmulas y aprender a aplicarlas y utilizarlas.



[Arkim](#): App que permite la creación de compuestos químicos que pueden ser visualizados en 3d y en realidad aumentada.



[Map of life](#), plataforma que permite conocer las diferentes especies de animales en su propio hábitat. Disponible para Android e iOS.



[Biología – Lecciones – Aprender](#), app compatible con todos los dispositivos, brinda información, tutoriales, videos y lecciones para aprender desde casa.



[Aula de biología](#), app que brinda un amplio curso de biología, permite el acceso a videos y documentos de las temáticas referentes a la biología.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



[Cell Word](#), app que permite conocer sobre la estructura celular mediante un viaje a través de la célula, se puede visualizar el movimiento de la membrana y estructuras celulares.



[Internal Organs in 3D \(Anatomy\)](#), app que presenta modelos tridimensionales de los órganos de cuerpo humano, incluye una descripción de cada uno de ellos.



[Curso botánico](#), app que permite acceso a información en videos y documentos pdf sobre los diferentes contenidos de esta asignatura. Compatible son todo tipo de dispositivo móvil.



[Smartplant](#), app que ayuda identificar las diferentes clases de plantas, optimiza y dinamiza las clases de ciencias.



[iCell](#), app que representa en 3D modelos detallados de células animales, vegetales y bacterias.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



[Khan Academy](#), app que permite investigar temas científicos, naturales y sociales, facilita ejercicios para desarrollar habilidades, tiene una completa videoteca y permite acceder a información fuera de línea.

Cada una de las herramientas compartidas le ayudan a desarrollar un proceso educativo más interactivo, ameno y divertido, los docentes tienen herramientas para almacenar y desarrollar recursos educativos que aportan a afianzar los conocimientos de manera entretenida.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Es tiempo de aplicar los conocimientos adquiridos, le invito a desarrollar la actividad planificada para esta semana:

1. Genere nuevas estrategias de enseñanza creativa, puede desarrollar recursos digitales como presentaciones, folletos, podcast o infografía dinámicas.
2. Participe en la autoevaluación y valore el conocimiento adquirido.



### Autoevaluación 3

1. La conectividad es una herramienta que permite:
  - a. El logro de aprendizajes.
  - b. El intercambio de información.
  - c. La realización de actividades.
  
2. El ambiente de aprendizaje virtual que ofrece información patrimonial y piezas artesanales se denomina:
  - a. Museos interactivos.
  - b. Canales educativos.
  - c. Cursos abiertos.
  
3. La herramienta de las aulas virtuales que permite observar contenidos audiovisuales se denomina:
  - a. E-books.
  - b. Podcast.
  - c. Videoclases.
  
4. El proceso learning que permite afianzar los conocimientos recibidos en el aula de clase mediante actividades virtuales se denomina:
  - a. B-learning.
  - b. M-learning.
  - c. E-learning.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

5. El interrogatorio grupal como parte del aprendizaje colaborativo permite desarrollar preguntas y se discuten de forma:
  - a. Limitada y cumpliendo reglas.
  - b. Abierta y respetando el turno.
  - c. Definida y siguiendo el guion.
  
6. La técnica de las felices comadres permite \_\_\_\_\_ la \_\_\_\_\_ mediante la respuesta de \_\_\_\_\_ preguntas para generar un cuadro resumen del tema.
  - a. Desarrollar – situación – cuatro.
  - b. Conocer - realidad – cinco.
  - c. Diagnosticar – tarea – varias.
  
7. El aprendizaje basado en \_\_\_\_\_ permite el logro de competitividades al ritmo del estudiante y se desarrolla de forma \_\_\_\_\_.
  - a. Retos – participativa.
  - b. Problemas – grupal.
  - c. Competencias – individual.
  
8. Dentro de las metodologías activas, el docente cumple el papel de \_\_\_\_\_ en el proceso educativo.
  - a. Capacitador.
  - b. Director.
  - c. Orientador.

[Ir al solucionario](#)

El tiempo que aplique en el desarrollo de actividades será recompensado con el logro de los objetivos planteados para esta unidad, es importante desarrollar las actividades planificadas. Buen trabajo y siga adelante que va alcanzando el conocimiento necesario para las próximas evaluaciones bimestrales.



Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



## Semana 14

Bienvenido a la semana 14, inicia una nueva unidad de estudio, en esta oportunidad revisará varias técnicas, recursos y actividades que ayudan y aportan a estimular la creatividad en los estudiantes, es importante considerar que la información brindada será solo la base para que usted innove y aplique en los diferentes ambientes de aprendizaje, lo invito a revisar.



### **Unidad 4. Técnicas, estrategias, recursos y actividades para desarrollar la creatividad en el aula.**

La forma de enseñar ha cambiado y con ello se hace necesario fomentar la creatividad en los estudiantes con la finalidad de promover el pensamiento divergente, el razonamiento, generar análisis y reflexión para lograr conclusiones abiertas e inesperadas.

Impulsar la creatividad en los estudiantes estimula la motivación, la capacidad crítica y la curiosidad, además le permite encontrar soluciones a posibles retos y problemas que puede presentarse en la vida diaria, le ayudan a generar mayor adaptabilidad a situaciones nuevas y mejorar la calidad de vida con actividades entretenidas que brindan felicidad y diversión. Lo invito a revisar los contenidos propuestos.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

#### 4.1. Técnicas que permiten fomentar la creatividad en los estudiantes

Las técnicas de enseñanza son tácticas metodológicas que permiten el desarrollo de las actividades propuestas durante el desarrollo de procesos educativos. Existen una gran variedad de estrategias que se pueden aplicar dentro y fuera del aula y motivan la creatividad en los estudiantes, entre ellas están:

##### Técnicas que fomentan la creatividad.

Se ha compartido un pequeño grupo de actividades que permiten generar la creatividad dentro del aula de clase, es importante que investiguemos sobre el tema para contar con más herramientas que le permitan fomentar la creatividad en los niños y jóvenes y generar un proceso de innovación educativa. Acompáñeme a revisar el siguiente apartado.

#### 4.2. Estrategias para la enseñanza creativa

Para fomentar la creatividad en el aula, es necesario que el docente sea creativo, con el fin de provocar espacios de observación, reflexión y comprobación que permitan al estudiante expresar sus ideas, pasiones y sueños a través de la experimentación; esto impulsa el interés en crear y diseñar nuevas propuestas con sentido crítico, para construir experiencias e intercambios significativos.

De acuerdo a Capriata (2016), el docente creativo debe presentar varias características que se resumen así:

**Figura 14.***Docente creativo según Capriata*

Adaptado de: Capriata (2016).

Como se puede observar en la figura 14, el docente creativo debe motivar la participación activa, despierta la curiosidad intelectual, es sensible a las necesidades y conoce los diferentes tipos de aprendizaje, promueve la exploración a partir de la investigación.

Entre las estrategias que los docentes pueden aplicar dentro del aula para fomentar la creatividad están:

- Modificar la distribución del aula, ubicar de los pupitres de manera que promueva el trabajo en equipo y la participación activa de los estudiantes.
- Promover espacios específicos para la creatividad donde el estudiante pueda utilizar su imaginación y creatividad para aplicar los conocimientos adquiridos.

- Aplicar la técnica de cambio de roles donde el estudiante sea el encargado de buscar estrategias para la aplicarlas en la explicación de un determinado tema y lo comparta con sus compañeros.
- Fomentar la búsqueda de soluciones por si mismos mediante la investigación de contenidos.
- Proponer problemas para que los estudiantes apliquen el pensamiento crítico y reflexivo, la imaginación e iniciativa para plantear posibles salidas a cuestiones planteadas.
- Reforzar el aprendizaje de forma personalizada, promover el feedback donde se explica los puntos positivos y negativos del aprendizaje obtenido.
- Proponer actividades para inventar cosas de manera conjunta, mediante la imaginación se puede generar diccionario de términos nuevos que solo se utilizan dentro de clase; asignar nombres a los estudiantes de acuerdo a la temática que se va revisando o el crear cuentos, historias o narraciones a partir de los conocimientos adquiridos.
- Potenciar los talentos personales que se van descubriendo para que cada estudiante tenga oportunidad de presentar sus capacidades a sus compañeros.
- Descubrir los intereses de los estudiantes para aplicar dichos intereses en las actividades que se plantearán dentro del aula.
- Generar actividades multidisciplinarias donde se aplique los contenidos adquiridos en otras asignaturas complementarias como la música, el arte y la cultura.
- Utilizar recursos digitales para promover clases más dinámicas e innovadoras.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

- Promover el debate para originar la reflexión y argumentación de un determinado tema. Para participar en la actividad los estudiantes deberán investigar, buscar estrategias para crear sus propias opiniones, defender sus ideales y puntos de vista y generar un diálogo abierto con sus compañeros.

De acuerdo a lo indicado, la aplicación de diferentes estrategias de enseñanza permite lograr en el estudiante la creatividad a través de técnicas y actividades innovadoras que generen el pensamiento crítico, la reflexión, el análisis mediante la investigación, la aplicación y la experimentación de sus conocimientos.

Es tiempo de revisar un nuevo recurso: [Diez ideas para fomentar la creatividad de nuestros alumnos \(y de paso, la propia\)](#). En este documento se encuentran varios consejos que le ayudarán a generar un proceso educativo, creativo en beneficio de los estudiantes, sugiero tomar apuntes de los puntos relevantes para continuar son su aprendizaje.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Lo invito a revisar los contenidos estudiados en esta semana para ponerlos en práctica en las siguientes actividades recomendadas:

1. Aplique una de las técnicas aprendidas en una planificación de clase, utilice herramientas digitales como parte de su aprendizaje y aplicación del aprendizaje.
2. Genere nuevas estrategias de enseñanza creativa, desarrolle un folleto digital como parte de la aplicación en su aprendizaje.
3. Participe en el siguiente juego interactivo como complemento en su formación académica.

[Enseñanza creativa.](#)



## Semana 15

A pocos pasos de concluir el estudio de esta asignatura, lo felicito por su dedicación y empeño en el transcurso de este período académico, lo invito a revisar los últimos contenidos preparados para su formación sobre los diferentes recursos y actividades que puede utilizar para fomentar la creatividad en los estudiantes, adelante.

### 4.3. Recursos para fomentar la creatividad en los estudiantes

Un recurso didáctico es todo medio didáctico, material audiovisual o físico que permite apoyar procesos de enseñanza - aprendizaje, explicar de mejor manera un determinado tema para que los conocimientos sean asimilados de forma más fácil, amena y divertida y generar en el estudiante el desarrollo de competencias.

Entre los diversos recursos materiales y digitales es necesario considerar ciertas características que deben ser tomadas en cuenta al momento de desarrollar y utilizar dentro del aula de clase:

- Creación de videos inéditos donde se enfoque la temática a trabajar de manera original. Los videos desarrollados se pueden compartir en una plataforma para que sean revisados y así generar un debate del tema.
- Fomentar la lectura mediante historias y narraciones que fomenten la imaginación.
- Fabricar objetos de utilidad mediante proyectos de clase que direccionen el desarrollo de objetivos, instrucciones, planeación y elaboración del objeto; se podría trabajar con materiales de bajo costo o fomentar el reciclaje.

- Crear juegos de mesa que pueden ser aplicados en las diferentes temáticas dentro de la clase, así fomentamos la creatividad y reforzamos los contenidos estudiados.
- Inventar un animal con todos sus aspectos, características físicas, hábitat, alimentación, costumbres, entre otros.
- Fragmento de películas para proponer la siguiente escena, cambiar el final de la película o desarrollar preguntas de reflexión para generar debates.
- Dinámicas grupales para fomentar la creatividad

Para generar recursos educativos se debe considerar las necesidades que cada uno de los grupos de estudio presentan, por ello, es necesario conocer a los estudiantes, su estilo de aprendizaje, intereses y curiosidades, así podrá incluir en sus actividades educativas estrategias y actividades acordes a las características humanas.

Es necesario que los docentes se preparen de forma adecuada para la implementación de procesos innovadores y creativos dentro de los diferentes ambientes de aprendizaje, busquen las metodologías y técnicas adecuadas para que cada planificación sea desarrollada de acuerdo a los intereses comunes y que cada sesión sea una experiencia motivadora y agradable para los estudiantes, sientan el interés por aprender y aplicar los conocimientos adquiridos.

#### **4.4. Actividades que permiten fomentar la creatividad en los estudiantes**

Existe un gran número de actividades que pueden ser acopladas a las necesidades de enseñanza de un determinado tema, por ello, se recomienda que el docente sea actor en los procesos de innovación y creatividad dentro y fuera del aula de clase para que las actividades sean de interés para los estudiantes y participen de manera activa; lo

invito a revisar algunas actividades para que las analice y las aplique en su labor docente.

- **Escribir palabras que respondan a una condición determinada:** Permite formar palabras mediante el uso de prefijos y sufijos determinados o con una letra concreta.
  - **Palabras encadenadas:** El docente facilita una palabra y los alumnos deberán pensar palabras que empiecen con la última sílaba de la palabra mencionada por el profesor.
  - **Formación de frases:** El docente enunciará a los estudiantes varias palabras con las que deberán generar frases o párrafos relacionados con el tema trabajado. Esta actividad se la puede desarrollar de forma física o utilizando herramientas tecnológicas como TagCrowd.
- **Crear analogías:** Entregar una lista de palabras y los estudiantes deben pensar sinónimos y contextos en los que cada palabra cambia o puede adquirir un sentido diferente.
- **Hacer preguntas a los estudiantes:** Proponer problemas y cuando se resuelva:
  - Plantear una o varias maneras de resolver el problema.
  - Desarrollar acertijos en base al contenido del problema.
- **Cadáver exquisito:** Es un trabajo colaborativo con grupos de entre 5 a 8 personas, se genera a partir del dibujo de una persona, dibujar lo que se le ocurre a otra y dejar que otro continúe.
  - Elaborar dibujos en base al desarrollo de la imagen generada por el primer estudiante.
  - Generar un slogan con uno o varios de los usos inusuales propuestos.

- **Buscar usos inusuales:** Preparar diferentes imágenes de objetos y los estudiantes elaboran lista de posibles usos inusuales que se podrían dar a los objetos.
- **Sintetizar:**
  - Luego de revisar un video se solicita a los estudiantes renombrarlo en base a los contenidos observados.
  - Ubicar un título a un cuadro para luego compararlo con el título original.
  - Interpretar lo que el autor de un cuadro quiere expresar con su obra.
- **Trazar un plan:** Solicitar que escriban como irían a un lugar de la ciudad paso a paso sin utilizar el camino de siempre.
- **Relacionar imágenes:** Ubicar dos imágenes que en un principio no tienen ninguna relación, el estudiante debe pensar como relacionar ambos objetos. Se puede trabajar con la herramienta Strip designer.
- **Crear cuentos imaginativos:** Crear un personaje en Twitter, cada alumno debe generar un aporte de 140 caracteres a la historia del personaje.
- **Escribir autobiografías:** Solicitar a cada estudiante una redacción sobre quiénes son, qué intereses tienen, qué les gustaría ser, saber y hacer, lo que permitirá conocer sus intereses y fomentar su creatividad.
- **Desconéctate:** Lograr el desarrollo de actividades que no se generan en la vida diaria para aplicar los conocimientos con nuevas estrategias, es valioso reconocer las potencialidades de cada estudiante al momento de realizar nuevas acciones de forma diferente y creativa.

- **Crear espacios virtuales**, mediante el uso de redes sociales que permitan compartir información relevante para que sus compañeros puedan acceder y revisar los conocimientos de manera divertida y dinámica.
- **Trabajar con el perfil menos hábil**, permitirá utilizar la parte del cerebro que no se usa de manera frecuente, si el estudiante es diestro, se recomienda el uso de lado izquierdo para el desarrollo de las actividades, de esta manera los procesos mentales van a tener diferentes perspectivas.
- **Dibujar y asociar**, mediante la elaboración de un dibujo que será compartido para los compañeros, se recibirá los puntos de vista y se alcanzará un concepto o definición de la imagen.

Recuerde que las actividades pueden ser amoldadas de acuerdo a los objetivos, a las características de la asignatura y del grupo en el que se va a utilizar la actividad, por ello motivo a usted a ser el primero en aplicar la creatividad y la innovación para desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje novedosos, interesantes, divertidos y que generen felicidad en quienes están recibiendo una formación integral.



### Actividades de aprendizaje recomendadas

Ha llegado a la recta final, es importante reconocer su interés, dedicación, empeño y perseverancia que ha demostrado durante todo el ciclo académico con el desarrollo de cada una de las actividades propuestas, es tiempo de desarrollar las últimas actividades recomendadas.

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

1. Desarrolle una secuencia didáctica donde aplique una de las actividades propuestas para fomentar la creatividad en los estudiantes.
2. Participe en la autoevaluación y valore el conocimiento adquirido.



## Autoevaluación 4

1. El braintoming es una técnica grupal que permite generar:
  - a. Talleres grupales.
  - b. Lluvia de ideas.
  - c. Mapas conceptuales.
  
2. La técnica que permite a grupo de 6 estudiantes aportar con 3 ideas en un tiempo de 5 minutos se denomina método:
  - a. 635.
  - b. 365.
  - c. 536.
  
3. Las analogías inusuales permiten encontrar:
  - a. Diferencias en objetos similares.
  - b. Características similares.
  - c. Similitudes en objetos diferentes.
  
4. La herramienta Storyboard permite:
  - a. Desarrollar mapas mentales.
  - b. Generar videos animados.
  - c. Presentar ideas de manera secuencial.
  
5. La herramienta Mindmaps permite exponer de manera gráfica las ideas más relevantes de un tema mediante:
  - a. Organizadores gráficos.
  - b. Mapas mentales.
  - c. Esquemas gráficos.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

6. Para generar una enseñanza creativa existe una serie de estrategias. Del siguiente listado elija tres de ellas

1. Modificar la distribución del aula.
  2. Aplicar el pensamiento crítico del estudiante.
  3. Brindar retroalimentación personalizada.
  4. Desarrollar actividades mecánicas.
  5. Proponer procesos memorísticos.
- a. 1, 2, 3
  - b. 2, 3, 4
  - c. 2, 4, 5

7. Para fomentar la imaginación en los estudiantes se pueden utilizar herramientas como:

- a. Videos inéditos.
- b. Lecturas secuenciales.
- c. Crucigramas.

8. La actividad que permite trabajar con palabras de manera secuencial en grupos de estudiantes se denomina:

- a. Formación de frases.
- b. Crear analogías.
- c. Palabras encadenadas.

[Ir al solucionario](#)

*¿Cómo le fue con la autoevaluación? De seguro logró la más alta valoración. Recuerde revisar las respuestas en el espacio Solucionario, allí se comparte una breve explicación del resultado propuesto para cada pregunta. Le invito a revisarlo.*

Índice

Primer  
bimestre

Segundo  
bimestre

Solucionario

Referencias  
bibliográficas

Espero que la información compartida lo motive a cambiar la estructura de enseñanza de esta asignatura y permita generar una nueva forma de llegar a los estudiantes con la información necesaria y motivarlos a la investigación, la experimentación y la aplicación, solo así se logrará una formación integral, lo que beneficiará a la sociedad en general.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas



## Semana 16

Bienvenido a la última semana de estudios de esta asignatura, felicito su dedicación, empeño y perseverancia en el logro de los objetivos propuestos. Es tiempo de revisar los contenidos de las unidades 3 y 4, apóyese de los recursos compartidos, las actividades recomendadas, las autoevaluaciones y los cuestionarios que le serán de utilidad como refuerzo de estudio. Por ello, considere las siguientes recomendaciones:

- Busque un espacio adecuado para desarrollar el estudio del tema.
- Organice su tiempo para el estudio y revisión de contenidos.
- Repase los recursos desarrollados por usted durante las semanas de estudio.
- Sintetice la información en cuadros resumen de cada tema.
- Desarrolle las actividades propuestas a continuación como parte de su formación y repaso de contenidos:



### Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Elabore organizadores gráficos sobre cada uno de los tipos de metodologías activas propuestas en el estudio de este segundo bimestre que le ayuden a visualizar la información en un solo golpe de vista.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

2. Construya un cuadro comparativo entre los métodos de aprendizaje cooperativo y colaborativo, considere las semejanzas y diferencias existentes.
3. Desarrolle un mapa mental sobre los recursos que se pueden aplicar la creatividad en espacios educativos.
4. Revise y aplique los conocimientos en el desarrollo de las autoevaluaciones propuestas durante todo el bimestre.
5. Retroalimente su aprendizaje en la revisión de respuestas de los cuestionarios generados en el bimestre.

Valore su tiempo, cada minuto invertido en el proceso de aprendizaje será recompensado al momento de aplicar los conocimientos logrados en la evaluación presencial. Además, ha permitido el aprendizaje significativo necesario para aplicar las diferentes metodologías, técnicas, estrategias y actividades en su labor docente, así como la aprobación de la asignatura.

¡Valoró su dedicación y tiempo y le deseo éxitos en su vida profesional!

¡Siga adelante que llegará a ser un gran docente!



## 4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	La innovación permite el desarrollo de actividades dentro del aula de clase implementando una idea y generar un valor agregado.
2	b	La innovación abierta permite producir varias actividades en grupos dispersos para luego unirse y generar la actividad.
3	a	La innovación cerrada se produce dentro de organizaciones.
4	c	Las personas que generan la creatividad durante el proceso de la creación se encuentran en el tipo cinético.
5	a	El docente al investigar nuevas estrategias y aplicarlas en el aula de clases está fomentando la creatividad.
6	b	La innovación educativa se genera desde dos direcciones: la renovación de elementos existentes y la resolución de necesidades internas.
7	b	La innovación educativa como parte de la dimensión contextual considera al centro escolar, aulas y marco administrativo.
8	a	Para fomentar la creatividad de los estudiantes se puede proponer las siguientes actividades: conectarse con su niño interno, buscar puntos para que se inspiren y permitir emitir su opinión sobre el tema.
9	c	La innovación educativa permite establecer espacios para identificar, valorar, sistematizar, aplicar y difundir experiencias novedosas que contribuyan a la solución de problemas.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

### Autoevaluación 1

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
10	c	Dentro de los procesos de innovación, la secuencia cronológica presenta 4 elementos: incubación, maduración, implementación y aceptación.

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

## Autoevaluación 2

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	La experimentación puede ser replicada en las mismas condiciones para obtener el mismo resultado para que el experimento sea verificable.
2	c	El proceso de experimentación puro permite elegir una o varios individuos de la muestra que se va a observar.
3	a	Definir el objetivo dentro del proceso de experimentación es el paso que asegura que las preguntas planteadas se respondan para obtener información.
4	b	Con la implementación de la salida de campo por parte de la docente de Ciencias se refuerza el estudio de la geología.
5	b	El reciclaje facilita el cuidado y protección del medioambiente porque evita la tala de árboles.
6	a	Los laboratorios escolares son un recurso que permite a los estudiantes conocer el entorno natural mediante los huertos escolares.
7	a	Dentro del proceso de experimentación casera los canales de YouTube brindan información audiovisual para que los estudiantes repliquen el experimento.
8	c	Los simuladores virtuales permiten al estudiante aplicar el conocimiento adquirido.
9	b	Los laboratorios virtuales son espacios que reemplazan los espacios físicos, son sitios interactivos y permiten realizar prácticas de contenidos abordados.
10	a	El YouTube es una plataforma autovisual que permite crear canales públicos y privados para la difusión de videos

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

### Autoevaluación 3

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Los aspectos que permiten a las herramientas TIC cubrir las necesidades educativas, la conectividad posibilita comunicarse para interactuar e intercambiar información.
2	a	Los museos interactivos son un ambiente de aprendizaje virtual que ofrece información patrimonial y piezas artesanales.
3	c	Las videoclases son herramientas de las aulas virtuales que permite observar contenidos audiovisuales.
4	a	B-learning permite afianzar los conocimientos recibidos en el aula de clases mediante actividades virtuales.
5	b	El interrogatorio grupal como parte del aprendizaje colaborativo permite desarrollar preguntas y discutirlas de forma abierta respetando el turno.
6	b	La técnica de las cinco felices comadres permite conocer la realidad mediante la respuesta de cinco preguntas para generar un cuadro resumen.
7	c	El aprendizaje basado en competencias permite el logro de competitividades al ritmo del estudiante, se desarrolla de forma individual.
8	c	Dentro de las metodologías activas, el docente cumple el papel de orientador en el proceso educativo

Ir a la  
autoevaluación

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

#### Autoevaluación 4

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	El braingtoming es una técnica grupal que permite generar lluvia de ideas.
2	a	La técnica 635 permite que un grupo de 6 estudiantes aporten 3 ideas en un lapso de 5 minutos.
3	c	Las analogías inusuales permiten encontrar similitudes en objetos diferentes.
4	c	La herramienta Storyboard permite presentar ideas de manera secuencial.
5	b	La herramienta Mindmaps permite exponer de manera gráfica las ideas más relevantes de un tema a través de mapas mentales.
6	a	Para generar una enseñanza creativa existe una serie de estrategias como: modificar la distribución del aula, aplicar el pensamiento crítico del estudiante, brindar retroalimentación personalizada.
7	a	Para fomentar la imaginación en los estudiantes se pueden utilizar herramientas como videos inéditos.
8	c	La actividad “Palabras encadenadas” permite trabajar con palabras de manera secuencial en grupos de estudiantes.

Ir a la  
autoevaluación



## 5. Referencias bibliográficas

Alonso García, S. (2019). *La experimentación como metodología para un aprendizaje más significativo*.

Aula Diez (2009). *Definición de e-learning*. <http://www.auladiez.com/didactica/e-lear-ning-01.html>.

Bartolomé Pina, A., García-Ruiz, R., & Aguaded, I. (2018). *Blended learning: panorama y perspectivas*.

Bolaños, O., & Pérez, S. M. (s/f). *Aprendizaje Basado En Retos (ABR)*. <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/crea-ruta-tic-aprendizaje-basado-en-retos.pdf>

Botija, A. (2 de enero de 2012) Las fases de la creatividad. <http://botijacreatividad.blogspot.com/2012/01/las-fases-de-la-creatividad.html>

Capriata, C. (2016) *El docente creativo* Educacción 24 edición <https://www.educacionperu.org/el-docente-creativo/>

Carrasco, R. (2016). *Creatividad y marketing*. <https://bit.ly/3b17vT>

Castro, M., Morales, M. E. (2015). *Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares*. Revista Electrónica Educare. 19, (3).

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

DeGraff, J., & Lawrence, K. (2002). *Creativity at work: Developing the right practices to make innovation happen* (Vol. 28). John Wiley & Sons.

Delgado, M., & Solano, A. (2015). *Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje*.

Díaz, G. D. Guambi, D. (2018). *La innovación*. Innova, Vol. 3.

Elisondo, R. C. (2018). Creatividad y educación: llegar con una buena idea.

Enciclopedia de Ejemplos (2019). "Reducir, reutilizar y reciclar".

<https://www.ejemplos.co/20-ejemplos-de-reducir-reutilizar-y-reciclar-3-r/#ixzz6gH3Wgfev>

Flynn, J. R. (2008). *El efecto Flynn. Psicología de la creatividad*, 11.

García Aretio, L. (2018). ¿El blended learning como solución? Contextos Universitarios Mediados, nº 18,1, (ISSN: 2340L552X)

Gómez, I. (2018). *La innovación educativa en la etapa de la educación infantil*. <https://slideplayer.es/slide/13893323/>

Guerrero, M. (2014). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento*. Las TIC y la educación. Marpadal Interactive Media SL.

Guilford, J. P. (1962). *Potentiality for creativity*. *Gifted Child Quarterly*.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta. ed.). Mc Graw Hill Interamericana

Martínez, A., Cegarra, J., & Rubio, J. (2012). *Aprendizaje basado en competencias, una propuesta para su evaluación*.

Índice

Primer bimestre

Segundo bimestre

Solucionario

Referencias bibliográficas

Maslow, A. H. (1982). *La amplitud potencial de la naturaleza humana*. Trillas.

Mosquera, I. (23 de mayo de 2019). *Diez ideas para fomentar la creatividad de nuestros alumnos (y de paso la propia)*. Revista UNIR. <https://www.unir.net/educacion/revista/diez-ideas-para-fomentar-la-creatividad-de-nuestros-alumnos-y-de-paso-la-propia/>

Ramírez, L. (2014). *Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. Alfaomega.

Rivas, A. (2017). *Cambio e innovación educativa: las cuestiones cruciales*. Fundación Santillana.

Salgado, J. (2016). Innovación educativa: innovando en la educación superior. <http://www.salgadoanoni.cl/wordpressjs/wp-content/uploads/2011/10/INNOVAguia-didactica-2016.pdf>

Salmerón, A. (2018). Las TIC en la educación. <https://medac.es/blogs/educacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/>

UNESCO Office Lima. (2016). *Formulación de proyectos, texto 2*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247006>

Utriarte, J. (10 de marzo de 2020). *Personas creativas. Características.co*. <https://www.caracteristicas.co/personas-creativas/>.

Zamora, R. (2019). *El M-Learning, las ventajas de la utilización de dispositivos móviles en el proceso autónomo de aprendizaje*. Rehuso, 4(3), 29-38. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Rehuso/article/view/1982>