

# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



## PROGRAMA

de las UAC del Área de Conocimiento de  
Ciencias Naturales Experimentales y  
Tecnología

## Taller de Ciencias I

# EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



## DGB

**Dirección General del Bachillerato**

**Dirección de Coordinación Académica**

**Primera edición, 2024**

Secretaría de Educación Pública  
Subsecretaría de Educación Media Superior  
Dirección General del Bachillerato  
Av. Revolución 1425, Col. Campestre.  
Álvaro Obregón, C.P. 01040, Ciudad de México.  
Distribución gratuita.  
Prohibida su venta.

## Componente de Formación Fundamental Extendido Obligatorio

Programa de Estudios de la Unidad de Aprendizaje Curricular Taller de Ciencias I

**Tabla 1. Semestre, créditos, componente y horas.**

<b>Semestre</b>	Segundo	
<b>Créditos</b>	8 créditos	
<b>Componente</b>	Componente de formación extendido obligatorio	
<b>Horas Mediación Docente</b>	<b>Semestrales</b>	<b>Semanales</b>
	64	4

### Introducción<sup>1</sup>

La finalidad de la Educación Media Superior es formar personas capaces de reflexionar sobre su vida para conducirla en el presente y en el futuro con bienestar y satisfacción, con sentido de pertenencia social, conscientes de los problemas de la humanidad, dispuestos a participar de manera responsable y decidida en los procesos de democracia participativa, comprometidos con las mejoras o soluciones de las situaciones o problemáticas que existan y que desarrollen la capacidad de aprender a aprender en el trayecto de su vida. En suma, que sean adolescentes, jóvenes y personas adultas capaces de erigirse como agentes de su propia transformación y de la sociedad, y que con ello fomenten una cultura de paz y de respeto hacia la diversidad social, sexual, política y étnica, siendo solidarios y empáticos con las personas y grupos con quienes conviven.

Por ello, es preciso contar con un Marco Curricular Común para la Educación Media Superior (MCCEMS) centrado en el desarrollo integral de las y los adolescentes y jóvenes, diseñado y puesto en práctica desde la inclusión,

<sup>1</sup> **Nota:** Para la elaboración de este documento, se utilizó y adaptó lo establecido en SEMS (2023a, 2023b, 2023c, 2023d, 2023e).

participación, colaboración, escucha y construcción colectiva que responde y atiende los mandatos de la reforma al Artículo 3o. Constitucional, la Ley General de Educación y los principios de la Nueva Escuela Mexicana.

Bajo este contexto, en el MCCEMS se hace explícito el papel de las y los docentes como diseñadores didácticos, innovadores educativos y agentes de transformación social con autonomía didáctica, trascendiendo su papel de operadores de planes y programas de estudio, es así que la autonomía didáctica es la facultad que se otorga al personal docente para decidir, con base en un contexto, las estrategias pedagógicas y didácticas que utilizarán para lograr las metas de aprendizaje establecidas en las progresiones (SEP, 2022).

Las Áreas de Conocimiento constituyen los aprendizajes de las Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología, las Ciencias Sociales y las Humanidades, con sus instrumentos y métodos de acceso al conocimiento para construir una ciudadanía que permita transformar y mejorar sus condiciones de vida y de la sociedad, y continuar con sus estudios en educación superior o incorporarse al ámbito laboral. Las Áreas de Conocimiento permitirán a las y los estudiantes tener una visión y perspectiva de los problemas actuales, incorporando la crítica, la perspectiva plural y los elementos teóricos revisados, por lo que representan la base común de la formación del currículum fundamental del MCCEMS.

De manera específica, y para los fines del presente documento, se hará referencia al Taller de Ciencias I como una Unidad de Aprendizaje Curricular que se encuentra dentro del componente fundamental extendido obligatorio del segundo semestre, esta tiene un enfoque centrado en las prácticas de ciencia e ingeniería, es decir, que consideran la elaboración de trabajos prácticos a partir de los aprendizajes previos y los que se encuentran en desarrollo, pero a su vez hace una vinculación con el desarrollo tecnológico y social.

La UAC Taller de Ciencias I propone el aula de clase como un escenario propicio para el desarrollo de habilidades a partir de las prácticas de ciencia e ingeniería que incentiven en el estudiantado la capacidad de razonamiento lógico, el pensamiento crítico, prestando atención a los aspectos sociales y humanos de la ciencia y tecnología, sin que sean limitativos a utilizar otros espacios de aprendizaje.

Esta UAC plantea que las Progresiones de Aprendizaje permitan al estudiantado continuar con el desarrollo de su conocimiento fortaleciendo los conocimientos previos, promoviendo las 8 habilidades que se desarrollan a partir de las Prácticas de Ciencia e Ingeniería y vinculado este conocimiento científico a desarrollo de la tecnología y su impacto en la vida cotidiana. De tal manera que, el estudiantado se sitúe en un continuo aprendizaje, asumiendo su papel como

---

agente transformador de su comunidad, donde les sea posible movilizar sus habilidades y capacidades de las áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos y socioemocionales.

La UAC Taller de Ciencias I se desarrolla en el segundo semestre. (Ver tabla 2).

**Tabla 2.** Unidades de Aprendizaje Curricular por semestre, horas y créditos

Unidades de Aprendizaje Curricular	Semestre	Horas semanales			Horas semestrales			Créditos
		MD	EI	Total	MD	EI	Total	
Taller de Ciencias I	Segundo	4	1	5	64	16	80	8
Taller de Ciencias II	Tercero	3	0.75	3.75	48	12	60	6

## II. Aprendizajes de trayectoria

Los Aprendizajes de trayectoria de la UAC de Taller de Ciencias I abonan al logro de los tres expresados en el Acuerdo Secretarial número 09/08/23, Sección IV Del perfil de egreso de la Educación Media Superior, Artículo 57, para el Área de Conocimiento de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología.

Dichos aprendizajes se configuran como un complemento al entendimiento de la materia y la energía, resaltando la aplicabilidad de esta comprensión en el ámbito tecnológico y su impacto en el entorno. Además, buscan que el estudiantado distinga de manera precisa si dicho impacto es positivo o negativo, adoptando una perspectiva científica, socialmente pertinente y culturalmente sensible.

Se describen a continuación aprendizajes de trayectoria mencionados.

### Los Aprendizajes de trayectoria para la UAC de Taller de Ciencias I son:

- Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de

la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.

- Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.
- Las y los estudiantes valoran el papel que juegan los ecosistemas y los sistemas biológicos de la tierra, a través de la comprensión de las interacciones de sus componentes. Identifican que toda la materia en los ecosistemas circula entre organismos vivos y no vivos, y que todos requieren de un flujo continuo de energía. Reconocen que los átomos de carbono circulan desde la atmósfera hacia las plantas, a través del proceso de fotosíntesis, y que pasan a través de las redes alimentarias para eventualmente regresar a la atmósfera. El Conocimiento sobre los ecosistemas tiene aplicaciones tecnológicas en la medicina, la nutrición, la salud, la sustentabilidad, entre otros.

### III. Etapas de Progresiones y metas de aprendizaje, conceptos centrales y conceptos transversales

En el Componente de Formación Fundamental Extendido Obligatorio se aborda la UAC de Taller de Ciencias I, se imparte en el segundo semestre y su progresión de aprendizaje se desarrolla en 8 etapas para el alcance de las metas de aprendizaje, retomando conceptos transversales aplicables a las ciencias experimentales del Área de Conocimiento de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología.

Es necesario destacar que para el abordaje amplio de las etapas de la progresión de Taller de Ciencias I, se sugiere consultar la bibliografía y los documentos publicados en el siguiente enlace:

<https://dgb.sep.gob.mx/marco-curricular>

---

A través de las diferentes etapas de la progresión, las y los estudiantes identifican, comprenden, analizan y experimentan por medio de la metodología de las 5E y las prácticas de ciencia e ingeniería, lo que les permite evidenciar que la ciencia y la tecnología se encuentra en todos los aspectos de su vida diaria.

## PROGRESIONES DE APRENDIZAJE

1	El desarrollo de tecnologías considera la estructura y propiedades de los materiales, así como su impacto en múltiples ámbitos sociales.	
	<b>METAS</b>	<b>Conceptos transversales</b>
	<p>CC. Concibe la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación de la humanidad.</p> <p>Reconoce el impacto que tiene el desarrollo de tecnologías desde su construcción hasta su aplicación, tomando en cuenta el material que lo compone.</p>	<p>CT1. Patrones</p> <p>CT2. Causa y efecto</p> <p>CT6. Estructura y función</p>
	<p>CT1.1 Observa el papel que juega la estructura microscópica en los patrones macroscópicos para la aplicación tecnológica.</p> <p>CT2.1 Reconoce cómo la estructura de la materia determina la funcionalidad y eficacia de un producto.</p> <p>CT6.1 Analiza el vínculo que existe entre las estructuras de los materiales, su uso y aplicación tecnológica.</p>	
2	Los enlaces químicos representan un papel importante en el desarrollo tecnológico, permitiendo la fabricación de materiales más resistentes, duraderos y maleables.	
	<b>METAS</b>	<b>Conceptos transversales</b>

	<p>CC. Comprende cómo el tipo de enlace químico puede potenciar las propiedades de los productos tecnológicos desarrollados en función de las necesidades humanas.</p>	<p>CT1. Patrones</p> <p>CT2. Causa y efecto</p> <p>CT6. Estructura y función</p>
	<p>CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.</p> <p>CT2.1 Reconoce cómo la estructura de la materia determina la funcionalidad y eficacia de un producto.</p> <p>CT6.2 Comprueba la conexión que existe entre las propiedades de los materiales de uso cotidiano, su estructura y función de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.</p>	



## 3

La materia que utiliza la sociedad no desaparece, se conserva y su gestión a pesar de su desuso es una acción prioritaria desde el desarrollo tecnológico, científico y social.

**METAS****Conceptos transversales**

CC. Vincula como la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica así como con su impacto social.

CT3. Medición

CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía

CT7. Estabilidad y cambio

CT3.1 Comprobar que la masa de un sistema cerrado o aislado permanece constante antes y después de un fenómeno, lo cual tiene implicaciones significativas en la comprensión del uso y desarrollo tecnológico.

CT5.1 Comprende que los flujos y ciclos de la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad.

CT7.1 Desarrollar modelos didácticos para la interpretación de los cambios de la materia y su conservación.

4	Las variables de temperatura y presión de un sistema determinado influyen en la materia y cantidad de energía que se requieren para el desarrollo tecnológico.	
	METAS	Conceptos transversales
	<p>CC. Experimenta la modificación de las variables de temperatura y presión en un sistema para comprobar que se producen cambios de estado de la materia, observando cómo afectan a la energía involucrada en la tecnología.</p>	<p>CT1. Patrones</p> <p>CT2. Causa y Efecto</p> <p>CT3. Medición</p>
<p>CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.</p> <p>CT2.2 Identifica y clasifica la estructura de la materia y su relación causal con las propiedades que se manifiestan en un fenómeno o proceso, relacionando su impacto en el ámbito tecnológico y social.</p> <p>CT3.2 Relaciona las variables de temperatura y presión con la cantidad de materia y energía involucradas sus interacciones, para eficientar los procesos tecnológicos.</p>		

## 5

Los estados de la materia y sus cambios pueden ser identificados en el ciclo hidrológico teniendo una relación de influencia bidireccional en los desarrollos tecnológicos.

**METAS****Conceptos transversales**

CC. Reflexiona el impacto de las actividades sociales en los cambios de temperatura y presión de la atmósfera que influyen en los estados de agregación del ciclo hidrológico.

CT1. Patrones

CT4. Sistemas

CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía

CT7. Estabilidad y cambio

CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.

CT4.1 Analiza los tipos de sistemas termodinámicos, observando los procesos de intercambio de materia y energía, implementando modelos que relacionan los fenómenos naturales con el método científico para identificar sus características en el entorno.

CT5.2 Identifica mediante los modelos implementados, cómo las actividades de la sociedad han influido en el manejo de la energía.

CT7.2 Desarrolla modelos para identificar las variables que influyen en los cambios del ciclo hidrológico vinculándolo con su aplicación tecnológica.

## 6

La transferencia de energía es capaz de modificar un sistema, generando movimiento en sus partículas y el uso de este conocimiento incide en el avance tecnológico y la vida cotidiana.

METAS	Conceptos transversales
CC. Identifica los tipos de energía y sus usos, así como las implicaciones que tienen en los procesos tecnológicos.	CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía. CT6. Estructura y función.
CT5.3 Propone un modelo que demuestre la transferencia de energía en una aplicación de su entorno. CT6.3 Plantea la interacción de los diversos tipos de energía sobre los materiales para inducir cambios físicos o químicos.	

## 7

La interacción de la materia con la energía genera cambios físicos y químicos, algunas de estas interacciones son utilizadas en la tecnología influyendo en la sociedad y el ambiente.

METAS	Conceptos transversales
<p>C.C. Verifica que los cambios de estado de la materia en un sistema se dan por la transferencia de energía en sus diferentes formas, aplicándose en el desarrollo de la tecnología y las actividades humanas, lo que genera un impacto en los procesos medioambientales.</p>	<p>CT2. Causa y efecto.</p> <p>CT4. Sistemas.</p> <p>CT5. Flujos y ciclos de la Materia y Energía.</p>
<p>CT2.3 Explica que la transferencia de energía de sus diferentes formas causa cambios físicos y químicos que intervienen en el desarrollo de tecnologías incidiendo en la vida diaria.</p>	
<p>CT4.2 Identifica las características de los sistemas y las formas de transferencia de energía en procesos cotidianos, a través del diseño de modelos didácticos con materiales disponibles en su contexto.</p>	
<p>CT5.4 Reconoce al calor como una transferencia de energía entre cuerpos, comprendiendo cómo la temperatura influye en las distintas actividades humanas.</p>	

## 8

La ciencia como un esfuerzo humano para el bienestar, parte 1.5: Discusión de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad para proponer ideas innovadoras sobre el impacto de materiales y tecnologías.

METAS	Conceptos transversales
<p>CC. Identifica en el contexto el impacto de los materiales y tecnologías cotidianas para proponer prototipos didácticos innovadores como alternativas medioambientales.</p>	<p>CT1. Patrones. CT2. Causa y efecto CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía.</p>
<p>CT1.2 Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.</p> <p>CT2.5 Identifica y clasifica la estructura de la materia y su relación causal con las propiedades que se manifiestan en un fenómeno o proceso, relacionando su impacto en el ámbito tecnológico y social.</p> <p>CT5.1 Comprende que los flujos y ciclos de la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad.</p> <p>CT6.4 Comprueba mediante la indagación y la experimentación, la conexión que existe entre las propiedades de las sustancias de uso cotidiano, su estructura y función, de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.</p>	<p>CT6. Estructura y función.</p>

## IV. Transversalidad con otras Áreas del Conocimiento y Recursos Sociocognitivos y Socioemocionales

Esta UAC permite el trabajo transversal con las diferentes áreas de conocimiento, recursos sociocognitivos y socioemocionales, cada una desde una perspectiva que se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 3.** Metas de aprendizaje de Taller de Ciencias I

<p><b>Concepto central</b>  <b>“La aplicación práctica de la materia y la energía en nuestra vida diaria”</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Concibe la importancia de la estructura y propiedades de la materia en el desarrollo de materiales para el uso y aplicación de la humanidad.</li> <li>2.- Reconoce el impacto que tiene el desarrollo de tecnologías desde su construcción hasta su aplicación, tomando en cuenta el material que lo compone.</li> <li>3.- Comprende cómo el tipo de enlace químico puede potenciar las propiedades de los productos tecnológicos desarrollados en función de las necesidades humanas.</li> <li>4.- Vincula como la conservación de la materia influye en el desarrollo y aplicación tecnológica y científica, así como con su impacto social.</li> <li>5.- Experimenta la modificación de las variables de temperatura y presión en un sistema para comprobar que se producen cambios de estado de la materia, observando cómo afectan a la energía involucrada en la tecnología.</li> <li>6.- Identifica los tipos de energía y sus usos, así como las implicaciones que tienen en los procesos tecnológicos.</li> <li>7.- Verifica que los cambios de estado de la materia en un sistema se dan por la transferencia de energía en sus diferentes formas, aplicándose en el desarrollo de la tecnología y las actividades humanas, lo que genera un impacto en los procesos medioambientales.</li> <li>8.- Identifica en el contexto el impacto de los materiales y tecnologías cotidianas para proponer modelos didácticos innovadores como alternativas medioambientales.</li> </ol>
<p><b>CT1.</b>  <b>Patrones</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Observa el papel que juega la estructura microscópica en los patrones macroscópicos para la aplicación tecnológica.</li> <li>2.- Entiende la relación entre los átomos y enlaces químicos desde algunos patrones macroscópicos de la materia y cómo son utilizados en la innovación tecnológica.</li> </ol>
<p><b>CT2.</b>  <b>Causa y efecto</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Reconoce cómo la estructura de la materia determina la funcionalidad y eficacia de un producto.</li> <li>2.- Identifica y clasifica la estructura de la materia y su relación causal con las propiedades que se manifiestan en un</li> </ol>

	<p>fenómeno o proceso, relacionando su impacto en el ámbito tecnológico y social.</p> <p>3.- Explica que la transferencia de energía, en sus diferentes formas, causa cambios físicos y químicos que intervienen en el desarrollo de tecnologías incidiendo en la vida diaria.</p> <p>5.- Identifica y clasifica la estructura de la materia y su relación causal con las propiedades que se manifiestan en un fenómeno o proceso, relacionando su impacto en el ámbito tecnológico y social.</p>
<p><b>CT3. Medición</b></p>	<p>1.- Comprobar que la masa de un sistema cerrado o aislado permanece constante antes y después de un fenómeno, lo cual tiene implicaciones significativas en la comprensión del uso y desarrollo tecnológico.</p> <p>2.- Relaciona las variables de temperatura y presión con la cantidad de materia y energía involucradas en sus interacciones, para eficientar los procesos tecnológicos.</p>
<p><b>CT4. Sistemas</b></p>	<p>1.- Analiza los tipos de sistemas termodinámicos, observando los procesos de intercambio de materia y energía, implementando modelos que relacionan los fenómenos naturales con el método científico para identificar sus características en el entorno.</p> <p>2.- Identifica las características de los sistemas y las formas de transferencia de energía en procesos cotidianos, a través del diseño de modelos didácticos con materiales disponibles en su contexto.</p>
<p><b>CT5. Flujos y ciclos de la materia y la energía</b></p>	<p>1.- Comprende que los flujos y ciclos de la materia son evidencia del principio de conservación de la materia que impactan en los procesos tecnológicos y en la sociedad.</p> <p>2.- Identifica mediante los modelos implementados, cómo las actividades de la sociedad han influido en el manejo de la energía.</p> <p>3.- Propone un modelo que demuestre la transferencia de energía en una aplicación tecnológica de su entorno.</p> <p>4.- Reconoce al calor como una transferencia de energía entre cuerpos, comprendiendo cómo la temperatura influye en las distintas actividades humanas.</p>
<p><b>CT6. Estructura y función</b></p>	<p>1.- Analiza el vínculo que existe entre las estructuras de los materiales, su uso y aplicación tecnológica.</p> <p>2.- Comprueba la conexión que existe entre las propiedades de los materiales de uso cotidiano, su estructura y función de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.</p> <p>3.- Plantea la interacción de los diversos tipos de energía sobre los materiales para inducir cambios físicos o químicos.</p> <p>4.- Comprueba mediante la indagación y la experimentación, la conexión que existe entre las propiedades de las sustancias</p>



	de uso cotidiano, su estructura y función, de acuerdo al tipo de enlace químico que presentan.
<b>CT7. Estabilidad y cambio</b>	1.- Desarrollar modelos didácticos para la interpretación de los cambios de la materia y su conservación. 2.- Desarrolla modelos para identificar las variables que influyen en los cambios del ciclo hidrológico vinculándolo con su aplicación tecnológica.

## V. Recomendaciones para el trabajo en el aula y en la escuela

Es importante contextualizar a las y los estudiantes sobre los procesos históricos, económicos, culturales que se presentan de forma paralela o detrás del conocimiento científico y tecnológico, así como, estos últimos influyen de forma directa en el desarrollo de la calidad de vida de una sociedad, con la finalidad de que puedan formular cuestionamientos, plantear y contrastar hipótesis y proponer soluciones a problemas que afectan su entorno.

El personal docente propondrá actividades experimentales, diseño de modelos, implementación de recursos digitales de manera innovadora y creativa, de acuerdo con las necesidades del estudiantado, para evidenciar y comprobar los fenómenos naturales y vinculando en todo momento el papel que tiene la ciencia en el desarrollo de tecnologías y la vida cotidiana.

Así mismo, cuando el contexto lo permita, procurará desarrollar las actividades diversificando los ambientes de aprendizaje para que el estudiantado desarrolle plenamente sus capacidades.

## VI. Evaluación Formativa

La evaluación es un proceso sistemático cuya finalidad es que los actores educativos permitan reconocer sus logros en los procesos de aprendizaje.

Las estrategias de evaluación son el “conjunto de métodos, técnicas y recursos que utiliza el docente para valorar el aprendizaje del alumno” (Díaz-Barriga y Hernández, 2006).

La evaluación formativa constituye un proceso en continuo cambio, producto de las acciones de los alumnos y de las propuestas pedagógicas que promueva el

docente (Díaz-Barriga, 2002). De ahí que sea importante entender qué ocurre en el proceso e identificar la necesidad de nuevas oportunidades de aprendizaje para adecuar la planeación considerando siempre el contexto del estudiantado.

Se debe promover la evaluación de las habilidades de pensamiento científico que el estudiantado va desarrollando, más que enfocarse en conceptos o procesos memorísticos; por lo que se sugiere diversificar los instrumentos de evaluación para medir el avance de los aprendizajes involucrados en las etapas de la progresión y metas alcanzadas a través de: portafolio de evidencias, guía de observación, lista de cotejo, rúbrica, entre otros, que favorezcan la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

La retroalimentación es un componente esencial de la evaluación; todo proceso de enseñanza debe estar acompañado de retroalimentación formativa, la cual consiste en brindar a las y los estudiantes la información que requiere para que puedan comprender dónde se encuentran respecto a su aprendizaje.

La retroalimentación no es un mecanismo del que se pueda prescindir; sino que debe ser considerada como una parte esencial del proceso de aprendizaje completo, por lo que trabajar constantemente sin brindar una devolución simultánea al estudiantado genera que sus respuestas se den en formas desconectadas de los efectos reales y no se comprendan las causas o los propósitos de lo que se está aprendiendo. Es decir, es la clave de una evaluación exitosa para el aprendizaje, ya que las y los estudiantes pueden hacer uso de los resultados de la evaluación, para guiar su aprendizaje, estableciendo un puente entre el aprendizaje y la acción que sigue después de la evaluación (Sánchez y Martínez, 2020).

## VII. Recursos didácticos

Para trabajar las etapas de la progresión de aprendizaje del Taller de Ciencias I, se pueden utilizar diversos recursos, tales como: bibliográficos, materiales didácticos, las aulas virtuales, simuladores, páginas web, entre otros medios digitales que puedan ser aplicados a su contexto y de acuerdo con su nivel académico que brinden experiencias mediante el uso de modelos que permitan al estudiantado llevar a cabo análisis de los distintos fenómenos naturales abordados durante esta UAC.

Es fundamental tener claridad sobre el propósito de la UAC, así como los conceptos centrales, transversales y prácticas de ciencia e ingeniería que ayudarán a abordar los aprendizajes.

En cuanto a los ambientes de aprendizaje, se pueden utilizar diferentes espacios:

---

- a) El aula, ya sea presencial o virtual.
- b) La escuela, donde se puedan realizar actividades en laboratorios, talleres u otros espacios.
- c) La comunidad, incluyendo la casa, la localidad o la región.

En el caso del Taller de Ciencias I, se recomienda utilizar diversos ambientes de aprendizaje como espacio de experimentación que permitan la vinculación entre la tecnología y la sociedad. Es imprescindible tomar en cuenta que tecnología hace referencia a cualquier modificación del mundo natural con el objetivo satisfacer una necesidad humana (DOF, 09/08/23), por lo que se puede encontrar ejemplos desde una pluma hasta un sistema de captación pluvial. Entre los recursos digitales sugeridos se pueden utilizar los siguientes: Biomodel, Educaplay, Educarchile, Global Climate Change, Middle School Chemistry, National Science Teaching Association.

## VIII. Referencias documentales para la elaboración de estas progresiones

- ACUERDO número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Secretaría de Educación Pública. DOF. (2023) Fecha de citación [11-01-2024]. Disponible en formato HTML: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023#gsc.t](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023#gsc.t)
- Caamaño, A. (2004). Experiencias, experimentos ilustrativos, ejercicios prácticos e investigaciones: una clasificación útil de los trabajos prácticos.
- Lara, J. (2008). Reducir, Reutilizar, Reciclar. *Elementos: Ciencia y cultura*. Vol. 15, Núm. 69, pp. 45-48.
- National Research Council. (2012). A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas. Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press. *Alambique*, 39(8), 19.
- Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023a). *Progresiones de Aprendizaje del Área de Conocimientos Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología I*. SEP.
- Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023b). *Progresiones de Aprendizaje del Área de Conocimientos Humanidades I*. SEP.

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023c). *Progresiones de Aprendizaje del Área de La materia y sus interacciones Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología*. SEP.

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023d). *Progresiones de Aprendizaje del Recurso Sociocognitivo Lengua y Comunicación I*. SEP.

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023e). *Progresiones de Aprendizaje del Recurso Sociocognitivo Lengua y Comunicación Lengua Extranjera Inglés I*. SEP.

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023f). *Progresiones de Aprendizaje del Recurso Sociocognitivo Pensamiento Matemático I*. SEP.

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023g). *Progresiones de Aprendizaje del Recursos Socioemocionales y Ámbitos de Formación Socioemocional*. SEP.

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023h). *Programa de estudios del Área del Conocimiento de Ciencias Naturales Experimentales y Tecnología de "Conservación de la energía y su interacción con la materia CNEyT II"*. SEP

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023i). *Orientaciones pedagógicas del Área del Conocimiento de Ciencias Naturales Experimentales y Tecnología*. SEP

Zárate-Moedano, R.; Suárez-Medellín, J.; Pérez-Hernández, R. (2023); Modelo 5E para la enseñanza de la termodinámica. Diseño y evaluación de secuencias de enseñanza-aprendizaje *Uniciencia* 37(1), <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9048993>

---