

<b>Organización pedagógica de la unidad:</b> cuadro visualizador con las competencias, indicadores de logro, contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales que se desarrollarán y alcanzarán durante la mediación de la unidad, así como enlaces electrónicos, recursos tecnológicos y bibliográficos		<b>ÁREA</b>	Ciencias Naturales
		<b>BLOQUE</b>	4
		<b>UNIDAD</b>	10
		<b>Contenidos</b>	
<b>Competencia</b>	<b>Indicadores de logro</b>	<b>Procedimental</b>	<b>Actitudinal</b>
6. Valora la verificación y las revisiones compartidas en la investigación científica a través del reporte, presentación y defensa de los resultados experimentales de proyectos que ha diseñado y ejecutado bajo el rigor del método científico.	6.1 Defiende los resultados de sus experimentos ante un público.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descripción del proceso de verificación y divulgación de resultados científicos en el ámbito de la investigación científica.</li> <li>- Redacción del informe científico.</li> <li>- Argumentación pública de resultados de proyectos científicos realizados por los y las estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asigna importancia a la verificación y publicación de resultados como parte del proceso de la investigación científica</li> <li>- Aserividad en la defensa de sus resultados.</li> <li>- Apertura ante críticas.</li> </ul>
<b>Recursos Bibliográficos</b>		<a href="http://senacyt.concyt.gob.gt">http://senacyt.concyt.gob.gt</a>	

## Construcción del conocimiento científico

- 1. Desafío (15 minutos)**
- Antes de responder las preguntas planteadas en relación al conocimiento científico:
  - Solicite que:
    - Observen la imagen con las palabras señaladas y elijan la adecuada para cada pregunta.
    - Respondan cada definición.
  - Proceda a realizar una explicación general de lo planteado.

- 2. Exploración (35 minutos)**
- Solicite a los estudiantes que:
    - Se organicen en equipos.
    - Consigan, un día antes, los materiales indicados en el ladillo.
    - Realicen el experimento.
    - Comenten las interrogantes planteadas,
    - Anoten en el cuaderno, las conclusiones.

**UNIDAD 10 SESIÓN 1 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

**Actividad 1**

**Paso 1**

- Observamos la imagen y la identificamos, relacionamos las palabras con las definiciones, según correspondan.

**Conocimiento científico: Conocimiento obtenido por medio de la investigación**

- Racional
- Objetivo
- Verificable
- Comunicable
- Falible y Perfectible
- Construcción Social

Al terminar esta unidad lograrás:  
- Defender los resultados de sus experimentos ante un público.

Definición:  
La ciencia es un conocimiento superior, elaborado por la razón y guiado por la lógica.

Se acerca a la realidad del objeto explicado exhaustivamente.

Todo conocimiento científico está sujeto a comprobación utilizando métodos especiales como la experimentación y demostración.

• Reflexionamos:  
- ¿Cuál conocemos acerca de las definiciones identificadas?  
- ¿Cómo las asociamos entre sí?

226 En marcha

**UNIDAD 10 SESIÓN 1 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO**

**Paso 2**

- Realizamos el siguiente experimento relacionado con mediciones.
- Formamos grupos de cinco personas.
- Nos numeramos del uno al cinco.
- Tomamos por grupo, un triángulo escaleno original, las cuatro copias y una regla.
- Realizamos las mediciones de los lados y la altura de la figura.
- Anotamos las mediciones en la tabla anexa.

**Materiales**

- 5 reglas graduadas de 30 centímetros.
- 1 original y 4 copias de una figura de un triángulo escaleno.
- 1 calculadora.

**Triángulo escaleno**

Número	Nombre del estudiante	a	b	c	h
1					
2					
3					
4					
5					
Suma					
Promedio					
Promedio con cifras significativas					

• Comentamos y analizamos en el cuaderno:  
- ¿En qué momento del experimento se evidenció la cualidad de «verificar»?

En marcha 227

## La publicación y la verificación cruzada en la investigación científica

1. **Desafío** (5 minutos)
  - Invite a los estudiantes para que en parejas lean las hipótesis planteadas y las discutan.
2. **Exploración** (5 minutos)
  - Oriente a los estudiantes para que, respondan cuál de las hipótesis del **Paso 1** son adecuadas y cuáles inadecuadas razonando su respuesta.
3. **Puente cognitivo** (5 minutos)
  - Verifique con los estudiantes:
    - las respuestas del **Paso 2**
    - que comparen con las respuestas y argumentos del **Paso 3**.
4. **Nuevos aprendizajes** (15 minutos)
  - Promueva una lectura grupal (FT2) del texto: *¿Qué necesitamos saber? Investigación científica*.
    - Pida que anoten dicha información en sus cuadernos.
5. **Integración** (10 minutos)
  - Invite a los estudiantes a que:
    - Anoten en el cuaderno, una investigación relacionada con la hipótesis 5 del **Paso 2** haciendo énfasis en la verificabilidad y publicación.
    - Compartan voluntariamente, su trabajo.

### 6. Evaluación (10 minutos)

- Solicite a los estudiantes que:
  - Realicen una investigación titulada *La disciplina y valores como factores que ayudan al desarrollo personal del estudiante*.
  - Efectúen los pasos de verificación y publicación.
  - Presente el trabajo al grupo para su discusión.
- Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:

Indicadores	Sí	No
Lee atentamente la instrucción del Paso 6.		
Realiza los pasos de la verificación y publicación.		
Relaciona el tema con los pasos solicitados.		
Señaliza correctamente la información solicitada.		
Trabaja de manera limpia y ordenada.		

## Descripción del proceso de verificación y divulgación de resultados científicos en el ámbito de la investigación científica



### 1. Desafío (5 minutos)

- Solicite a los estudiantes que:
  - Realicen la lectura titulada: **Detectan la galaxia más lejana de la historia.** Respondan la pregunta planteada.
  - Compartan sus respuestas con el grupo de la clase.



### 2. Exploración (5 minutos)

- Proponga a los estudiantes que:
  - Lean las preguntas sobre divulgación del cuadro.
  - Respondan la pregunta general.
  - Compartan sus respuestas con el grupo de la clase.



### 3. Puente cognitivo (10 minutos)

- Solicite a los estudiantes que:
  - Lean detenidamente la información del recuadro.
  - Establezcan diferencias entre el SENACYT y el FONACYT.
  - Indiquen en qué difieren.



### 4. Nuevos aprendizajes (15 minutos)

- Promueva que:
  - Lean y comenten el texto *¿Qué necesitamos saber? Verificación y Divulgación.*
  - Anoten la información del recuadro en su cuaderno.



### 5. Integración (5 minutos)

*En parejas, derivado de la investigación del Paso 1,*

- Indique a los estudiantes que:
  - Realicen un proceso de divulgación.
  - Comparta con el grupo de la clase sus hallazgos.

10 SESIÓN 3  
**DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y DIVULGACIÓN DE RESULTADOS CIENTÍFICOS EN EL ÁMBITO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**  
Actividad 3

**Paso 1** **Lea el texto siguiente.**  
¿Qué necesitamos saber?  
**Detectan la galaxia más lejana de la historia.**  
Científicos de la Universidad de Yale y de California, Santa Cruz han logrado identificar, a través de 3 telescopios diferentes, la galaxia más lejana hasta la fecha. Data de 670 millones de años después del Big Bang y se encuentra a 13.100 millones de años luz de distancia, en la constelación Bootes. La han bautizado EGS z8.1 y los investigadores aseguran que está generando señales a gran velocidad.  
(Noticias.universia.es)

• Responda la pregunta en el cuaderno:  
¿Cuál fue el proceso de verificación que pudieron haber realizado los científicos para determinar el resultado de esta investigación?

**Paso 2** **Lea las preguntas respecto de la divulgación.**  
• Responda en el cuaderno: ¿Cuál método usó el idóneo para divulgar el descubrimiento resultante de la investigación planteada en el Paso 1?  
¿Divulgación? ¿De cuál? ¿Para niños, adolescentes o adultos? ¿Para prensa, secundaria o enseñanza superior? ¿Para científicos de otras especialidades? ¿Por escrito, en video o por medios? ¿Está diseñado para periodístico? ¿Como cuento, entrevista, ensayo o guión?

232 Mochila de herramientas

SESIÓN 3 10

**Paso 3** **Lea la información.**  
Investiga y anota en el cuaderno: ¿Qué es el SENACYT? ¿Qué es el FONACYT?  
CONCYT  
El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONCYT-, es el Órgano Rector en el campo del desarrollo científico y tecnológico del país, y le corresponde la promoción y coordinación de las actividades científicas y tecnológicas que realiza el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología -SNACYT-, tiene bajo su responsabilidad la conducción adecuada del Sistema a través de la preparación, ejecución y seguimiento del Plan de Desarrollo Científico y Tecnológico y su correspondiente programa de trabajo.  
CONCYT SENACYT SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA GUATEMALA

**Paso 4** **Realicemos una lectura grupal.**  
¿Qué más necesitamos saber?  
**Verificación y divulgación**  
El proceso de verificación es el procedimiento estadístico que debe seguirse para comprobar una hipótesis mediante los hechos en la experimentación o la práctica, lo que implica observar nuevamente los elementos para asegurar criterios o descartar aquellos sin fundamento. Esto se realiza mediante los pasos de formulación de la hipótesis, selección de la prueba estadística de acuerdo con el estudio, establecimiento del porcentaje de confianza de la prueba, tomar las decisiones estadísticas o utilizar y las conclusiones.  
El proceso de divulgación es una labor multidisciplinaria que tiene como objetivo comunicar el conocimiento científico utilizando diversos medios y canales públicos, contrastándolo de manera fiel y clara para hacerlo accesible, tomando en consideración al conocimiento científico, la actividad científica y la comunidad científica.

**Paso 5** **Realicemos un proceso de divulgación de los resultados con la información de la investigación del Paso 1.**

**Paso 6** **En el cuaderno:**  
Realice un cuadro de resumen del proceso de verificación y divulgación de la investigación científica.  
Mochila de herramientas 233



### 6. Evaluación (10 minutos)



- Invite a los estudiantes a elaborar en el cuaderno un cuadro de resumen (FT16) de los procesos de verificación y divulgación de la investigación científica.
- Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:

Indicadores	Sí	No
Lee atentamente la instrucción del Paso 6.		
Incluye en el cuadro de resumen, la información solicitada.		
Identifica adecuadamente cada proceso.		
Incluye todos los puntos importantes en el resumen.		
Trabaja con orden y limpieza.		

## Informe científico

- 1. Desafío** (10 minutos)
- Solicite a los estudiantes que:
    - Formen un concepto con las palabras incluidas en el cuadro del **Paso 1**.
    - Compartan voluntariamente, el concepto formado.

- 2. Exploración** (10 minutos)
- Converse (FT9) con los estudiantes de las características del informe científico.
    - Invítelos a anotar, en cuaderno, la descripción de cada una de ellas.

- 3. Puente cognitivo** (10 minutos)
- Solicite a los estudiantes que:
    - Lean el texto del **Paso 3**.
    - Investiguen (FT22, FT23) otros tipos de informe científico que existen y anoten en el cuaderno los mismos.

- 4. Nuevos aprendizajes** (10 minutos)
- Invite a que:
    - Realicen una lectura grupal (FT2) del texto *¿Qué necesitamos saber? Una completa estructura*.
    - Explique de manera detallada cada una de las definiciones.

- 5. Integración** (5 minutos)
- Solicite a los estudiantes que:
    - Realicen en su cuaderno un esquema con la estructura del informe científico.
    - Compartan, voluntariamente su trabajo.

**6. Evaluación** (5 minutos)

- Oriente a los estudiantes para que formulen la hipótesis de alguno de los temas del ladillo que escojan, con base en el esquema del **Paso 5**.
- Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:






Indicadores	Sí	No
Lee atentamente la instrucción del <b>Paso 6</b> .		
Incluye en la hipótesis la información del tema.		
Identifica claramente el contenido de una hipótesis.		
Formula la hipótesis incluyendo los puntos principales a investigar del tema.		
Emplea vocabulario apropiado.		



### Ruta de oportunidades o plan de mejoramiento

- Solicite a los estudiantes que:
  - Redacten, en hojas adicionales, un informe científico sobre el tema: **El uso de fertilizantes orgánicos en el cultivo de los alimentos**.


## Tipos de informe científico


- 
**1. Desafío (10 minutos)**
  - Oriente la lectura del **Paso 1** y respondan la pregunta planteada.
- 
**2. Exploración (5 minutos)**
  - Invite a los estudiantes a realizar la lectura del **Paso 2** y respondan la pregunta planteada.
- 
**3. Puente cognitivo (10 minutos)**
  - Proponga a los estudiantes que, redacten el resumen de un informe científico y lo anoten en el cuaderno.
- 
**4. Nuevos aprendizajes (5 minutos)**
  - Solicítele que:
    - Realicen una lectura grupal (FT2) del texto: *¿Qué necesitamos saber? Tipos de informes científicos.*
    - Planteen ejemplos concretos de cada uno de los tipos de informe.
- 
**5. Integración (10 minutos)**
  - Indique a los estudiantes que:
    - Anoten en su cuaderno los tipos de investigación que se realizan en Guatemala y los tipos de informes que se derivan de ella.
    - Busquen la información en internet (FT23)


SESIÓN 5 **10** minutos


**TIPOS DE INFORME CIENTÍFICO**

**Actividad 5**


**Paso 1**  **Lee la información del recuadro.**  
 - Respondamos: ¿De qué tipo de informe se trata? La Coordinadora Nacional para Reducción de Desastres en Guatemala presentó un informe detallado, por día y hora, de los sismos ocurridos durante el año 2015, indicando las áreas de las agencias y detallando los alcances de los mismos.


**Paso 2**  **Lee la información del recuadro.**  
 Se investigaron los distintos mecanismos para llevar una asignatura y cómo estos incidieron en distintos resultados académicos. Las actividades fueron la asistencia a clases, la asistencia de las asignaturas por la vía digital y la realización de práctica de la asignatura para un grupo de 25 alumnos de tercer grado de secundaria, entre los cuales se asignó a aquellos que solo llevaban uno de estos metodologías. En el término de tres semanas se realizó un examen. Los resultados mostraron que la realización de que la menor día de estas metodologías en simulados, produjeron resultados significativamente más altos.  
 - Respondamos: ¿De qué tipo de informe se trata?

**Paso 3**  **Redactamos el resumen de un informe científico y lo anotamos en el cuaderno.**

**Paso 4**  **Leerlo y comentamos la siguiente información.**

**¿Qué necesitamos saber?**  
**Tipos de informes científicos**  
**Científico:** Se basa en la observación directa y tiene como resultado la verificación a través de diferentes metodologías.  
**De investigación:** Se basa en la reproducción objetiva de la información contenida en un artículo, ensayo, entre otros, siendo indispensable indicar el objetivo por el cual se investigará, así como una introducción breve del tema.  
**De sucesos:** Es el detalle de la información de un suceso que ha ocurrido, como eventos, accidentes, fiestas, exposiciones.  
**Artículo teórico:** Es el que profundiza en un tema específico, siendo su fuente primaria la bibliografía existente en la temática.

**Paso 5**  **Investiga y crea en el cuaderno:**  
 - ¿Qué tipo de investigaciones se realizan en Guatemala y qué tipo de informes se derivan de ellas?  
 - Toma como referencia la información de la página: <http://www.cncd.gov.gt>


**Paso 6**  **En el cuaderno, ejemplifica un informe de artículo teórico.**

Mochila de herramientas 235






## 6. Evaluación (10 minutos)


- Proponga que realicen el resumen de un informe de artículo teórico.
- Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:

Indicadores	Sí	No
Lee atentamente la instrucción del Paso 6.		
Abarca los pasos importantes en el resumen.		
Se expresa con vocabulario apropiado.		
Conforma el artículo teórico de manera adecuada.		
Trabaja en forma limpia y ordenada.		

-  **Ruta de oportunidades o plan de mejoramiento**
- Solicite a los estudiantes que:
    - Realicen en el cuaderno, un cuadro comparativo que destaquen las similitudes y diferencias entre los tipos de informes científicos.

## Redacción del informe científico


- 
**1. Desafío (5 minutos)**
  - Verifique que de forma individual:
    - Realicen la sopa de letras.
    - Respondan la pregunta planteada en el **Paso 1**.
    - Compartan su respuesta.
  
- 
**2. Exploración (10 minutos)**
  - Solicite a los estudiantes que:
    - Conversen (FT9) sobre la pregunta planteada en el **Paso 2**.
    - Compartan sus hallazgos.
  
- 
**3. Puente cognitivo (10 minutos)**
  - Promueva que:
    - Realicen una lluvia de ideas (FT3) de otros aspectos que pueden incluirse en el informe técnico.
    - Anoten la información recopilada en el cuaderno.
  
- 
**4. Nuevos aprendizajes (10 minutos)**
  - Proponga a los estudiantes que:
    - Realicen una lectura grupal (FT2) del texto: *¿Qué necesitamos saber? La redacción*.
    - Analicen las conceptualizaciones de manera conjunta.
  
- 
**5. Integración (10 minutos)**
  - Oriente a los estudiantes para que elaboren la estructura de un informe técnico en el que incluyan la portada, el índice y el resumen, seleccionando el tema que trabajarán.
    - Socialicen los resultados con el grupo.


- 
**6. Evaluación (10 minutos)**
  - Motive a los estudiantes que en el cuaderno realicen el cuerpo de un informe técnico de acuerdo con el tema desarrollado en el **Paso 5**.
  
  - Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:


Indicadores	Sí	No
Comprenden claramente las instrucciones del <b>Paso 6</b> .		
Elaboran el cuerpo del informe de manera adecuada.		
Ambos trabajan en equipo.		
Incluyen toda la información solicitada.		


**10 SESIÓN 6**  
**REDACCIÓN DEL INFORME CIENTÍFICO**


*Actividad 6*


**Paso 1**  Reprodúcelo en el cuaderno la sopa de letras. Identifica las palabras siguientes: portada, resumen, conclusión, índice, introducción, bibliografía.

**Paso 2**  Conversamos: ¿Qué medios utiliza el informe técnico para presentar la información?

**Paso 3**  ¿Usamos el texto? El informe técnico puede apoyarse en medios escritos, gráficos, audiovisuales, tablas, imágenes, para presentar las ideas que desea plasmar en las líneas básicas, adicionalmente elementos persuasivos como recomendaciones.

**Paso 4**  Realizamos una lluvia de ideas acerca de qué otros aspectos pueden estar incluidos en la redacción del informe técnico.

**Paso 5**  En el cuaderno: ¿Qué necesitamos saber? **La redacción** El informe técnico se redacta cumpliendo con el esquema de **Portada:** personal del escritor o autor. **Índice:** las partes del informe y el total de páginas que contiene. **Resumen:** descripción del proceso del informe de manera breve y clara. **Cuerpo:** es la información principal y completa del tema. **Conclusiones:** son los resultados más importantes que permiten responder las interrogantes planteadas. **Bibliografía:** es el ordenamiento alfabético y por fecha de la literatura utilizada en el desarrollo del informe. - Escribimos la estructura de un informe técnico. - Redactamos la portada, el índice y el resumen, con el tema de nuestro interés.

**Paso 6**  En el cuaderno: - Realizamos el cuerpo del informe técnico de acuerdo con el tema desarrollado en el **Paso 5**, destacamos la introducción, problema, hipótesis, objetivo, metodología, resultados y discusión.

236 Mochila de herramientas

## Asertividad en la defensa de los resultados del informe científico



### 1. Desafío (5 minutos)

- Organice a los estudiantes para que:
  - Hagan una presentación del informe realizado en el **Paso 6** de la sesión 6, en forma escrita u oral a otra pareja.
  - Verifique que no se excedan del tiempo estipulado.



### 2. Exploración (10 minutos)

- Compruebe que:
  - La pareja a la que le fue presentado el informe, discuta las inquietudes que surgieron en la presentación de la misma.
  - La otra pareja defienda, argumentando con información válida, las inquietudes planteadas.



### 3. Puente cognitivo (5 minutos)

- Promueva que:
  - Lean la información del **Paso 3**.
  - Respondan la pregunta planteada.
  - Anoten la información del recuadro.



### 4. Nuevos aprendizajes (10 minutos)

- Organice a los estudiantes para que:
  - Lean el texto *¿Qué necesitamos saber? Asertividad*.
  - Comenten al respecto.
  - Elaboren un mapa conceptual en el cuaderno, tomando como referencia la información del recuadro.



### 5. Integración (10 minutos)

- Oriente a los estudiantes para que en parejas:
  - Realicen una práctica de defensa de resultados de informe técnico.

SESIÓN 7 10

**ASERTIVIDAD EN LA DEFENSA DE LOS RESULTADOS DEL INFORME CIENTÍFICO**

*Actividad 7*

**Paso 1**

- Presentamos el informe de acuerdo con el método escogido (escrito u oral), a otra pareja de compañeros, en un tiempo no mayor de 5 minutos.
- Basamos la presentación en el informe técnico realizado en el **Paso 6** de la sesión 6.

**Paso 2**

- Defensa del informe:** Cada pareja a la que fue presentado el informe, realiza preguntas a los autores del mismo para que cada uno realice su defensa.
- Leemos el texto siguiente:

El conocimiento científico es acumulativo, se conoce información con base en la experiencia o por conducto de otros personas, es ambiguo, la generación de un informe técnico es para rediseñar ese mundo de conocimientos y de esa forma diseñar a la sociedad conocimiento nuevo.

**Paso 3**

- Leemos y respondemos: ¿Qué tipo de lenguaje se utiliza para la defensa de un informe técnico?

**Lenguaje científico-técnico:** transmite conocimientos específicos a través de terminología específica y especializada.

**Lenguaje de divulgación:** variedad de lenguaje científico que se utiliza cuando el interlocutor no es especializado en la materia por lo que se utiliza como una variedad léxica para lograr una comunicación efectiva.

**Paso 4**

- Leemos y comentamos el texto.
- ¿Qué necesitamos saber?

**Asertividad**

Para la asertividad en la defensa del informe técnico se debe observar:

- El lenguaje:** como instrumento de comunicación permite romper los barreros del conocimiento.
- La objetividad:** contenido del informe que debe ser transmitido de la manera más clara posible.
- Utilizar el **canal adecuado** de transmisión, tanto escrito u oral.
- Precisión y claridad:** uso de conectivos para una secuencia lógica del discurso.
- Utilización de **lenguaje técnico o semi-técnico**, dependiendo del público objetivo.

**Paso 5**

- Elaboremos las fichas de defensa de los resultados del informe técnico realizado.
- Una pareja presenta y la otra pregunta.
- Posteriormente se realiza a la inversa.

**Paso 6**

- Organizamos una exposición en grupos.
- Presentamos el informe técnico referido en el **Paso 1**. Evaluamos la aplicación de las técnicas aprendidas en la sesión.

Mochila de herramientas 237



### Ruta de oportunidades o plan de mejoramiento

- Solicite a los estudiantes que:
  - Argumenten, en un conversatorio (FT9), la importancia de la asertividad para la defensa de informes técnicos.



## 6. Evaluación






(10 minutos)

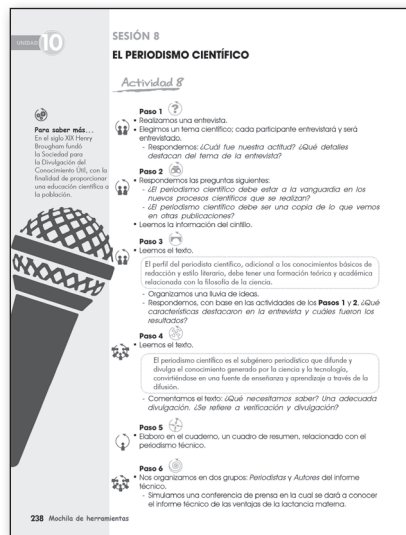
- Solicite que, en grupos:
  - Realicen una exposición en la cual presenten el informe técnico referido en el **Paso 1**.
  - Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:

Indicadores	Sí	No
Leen detenidamente las instrucciones de la Evaluación.		
Preparan la exposición de manera adecuada.		
Utilizan las técnicas de defensa de sus argumentos de manera adecuada.		
Incluyen la información básica que debe contener el informe técnico		
Se expresan con vocabulario apropiado.		



## El periodismo científico

- 
**1. Desafío** (10 minutos)
  - Invite a los estudiantes a que:
    - Entrevisten (FT1) con base en un tema científico de su interés.
    - Respondan las preguntas planteadas.
    - Compartan sus respuestas con el grupo.
  
- 
**2. Exploración** (10 minutos)
  - Solicite que expliquen y comenten lo que entienden por *medicamentos genéricos*.
  
- 
**3. Puente cognitivo** (5 minutos)
  - Organice una lluvia de ideas (FT3) para:
    - Enumerar características del perfil del periodista científico.
    - Socializar el resultado con el grupo de clase.
  
- 
**4. Nuevos aprendizajes** (5 minutos)
  - Proponga que.
    - Lean el texto *¿Qué necesitamos saber? Una adecuada divulgación*.
    - Copien la información en el cuaderno.
  
- 
**5. Integración** (5 minutos)
  - Invite a los estudiantes a realizar de manera individual un cuadro de resumen (FT16) relacionado con el periodismo técnico.



**SESIÓN 8**  
**EL PERIODISMO CIENTÍFICO**

**Actividad 8**

**Paso 1**  
Realizamos una entrevista.  
- Diagrama un tema científico: cada participante entrevistará y será entrevistado.  
- Respondamos: ¿Cuál fue nuestra actitud? ¿Qué detalles destacan del tema de la entrevista?

**Paso 2**  
Respondamos las preguntas siguientes:  
- ¿El periodismo científico debe estar a la vanguardia en los nuevos procesos científicos que se realizan?  
- ¿El periodismo científico debe ser una copia de lo que vemos en otras publicaciones?  
- Leemos la presentación del críptico.


**Paso 3**  
Leemos el texto.  
El perfil del periodista científico, relacionado a los conocimientos básicos de redacción y estilo literario, debe tener una formación técnica y académica relacionada con la filosofía de la ciencia.  
- Organizamos una lluvia de ideas.  
- Respondamos, con base en las actividades de los Pasos 1 y 2: ¿Qué características destacaron en la entrevista y cuáles fueron los resultados?

**Paso 4**  
Leemos el texto.  
El periodismo científico es el subgénero periodístico que difunde y dirige al conocimiento generado por la ciencia y la tecnología, convirtiéndose en una fuente de enseñanza y aprendizaje a través de la difusión.  
- Comentamos el texto: ¿Qué necesitamos saber? Una adecuada divulgación. ¿Se refiere a verificación y divulgación?

**Paso 5**  
Elaboro en el cuaderno, un cuadro de resumen, relacionado con el periodismo técnico.






**Paso 6**  
Nos organizamos en dos grupos: Periodistas y Autores del informe técnico.  
- Simulamos una conferencia de prensa en la cual se dará a conocer el informe técnico de las ventajas de la lactancia materna.

238 Mochila de herramientas

- 
**6. Evaluación** (15 minutos)
  - Organice a los estudiantes en dos grupos para representar una conferencia de prensa en la cual un grupo asumirá el rol de los periodistas y los otros, los autores del informe.
  
  - Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:

Indicadores	Sí	No
Asumen el rol designado en la actividad.		
Preparan de manera adecuada la información del informe técnico.		
Incluyen la información pertinente relacionada a la lactancia materna en el infante.		
Se expresan de manera apropiada al realizar la actividad.		
Emplean las técnicas aprendidas de periodismo técnico.		

## Argumentación pública de resultados de proyectos científicos

- 
**1. Desafío** (15 minutos)
  - Invite a los estudiantes a que, en forma grupal, observen el video del **Paso 1** y respondan la pregunta planteada,
  
- 
**2. Exploración** (5 minutos)
  - Proponga que analicen las características de defensa del video observado en el **Paso 1** y enlisten en el cuaderno, las más importantes.
  
- 
**3. Puente cognitivo** (5 minutos)
  - Promueva que:
    - Lean el texto.
    - Compartan los comentarios respecto del contenido de la estructura de la argumentación técnica.
  
- 
**4. Nuevos aprendizajes** (5 minutos)
  - Organice una lectura grupal (FT2) del texto: *¿Qué necesitamos saber? Una adecuada argumentación*
  
- 
**5. Integración** (5 minutos)
  - Solicite a los estudiantes que:
    - Ilustren las condiciones de las argumentaciones públicas de resultados de proyectos científicos.
    - Explique, previo a ello, la información del recuadro.

**ARGUMENTACIÓN PÚBLICA DE RESULTADOS DE PROYECTOS CIENTÍFICOS**

**Actividad 9**

**Paso 1**

- Ingresamos al enlace siguiente: <http://www.medio.utm.edu.co/observacionescientificas>
- Observamos la argumentación acerca de los proyectos en defensa del planeta, específicamente la sección el calentamiento global.
- Respondemos: ¿Qué características observamos en la forma en que el entrevistado argumenta el tema?

**Paso 2**

- Compartimos las características identificadas por cada uno.
- Escribimos en el cuaderno, una lista de las tres más relevantes.

**Paso 3**

- Leemos el texto y compartimos nuestros comentarios.
- La estructura de la argumentación técnica expone, de manera antfónica, los componentes lógicos centrados en la racionalidad que tenga como finalidad desarrollar un producto para la ciencia.

**Paso 4**

- Realizamos una lectura grupal.
- ¿Qué necesitamos saber?
- **Una adecuada argumentación**
- Se debe afirmar la racionalidad comunicativa del mejor argumento en función del diálogo que busca la verdad mediante el conocimiento científico.
- Modifica de manera crítica la forma de pensar del individuo.
- La argumentación como diálogo permite la reflexión, afirmación, evidencia, justificación y trabajo en favor del interlocutor.

**Paso 5**

- Lleno en el cuaderno, las condiciones de las argumentaciones públicas de resultados de proyectos científicos.
- Argumentación específica, ofrece evidencias factuales, es veraz, suficiente y preciso, se brinda con claridad y representatividad, demuestra autoridad en materia del tema técnico.

**Paso 6**

- Organizamos una mesa redonda y debatimos respecto del tema que nos proponiamo el facilitador.
- Dividimos en dos grupos la posición respecto del tema, teniendo cada grupo que argumenta su posición.

Mochila de herramientas: 239

## 6. Evaluación

(15 minutos)

- Promueva:
  - La organización de una mesa redonda (FT11).
  - El debate (FT8) respecto del tema proporcionado, defendiendo cada uno su posición respecto del proyecto científico.
  
- Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:






Indicadores	Sí	No
Trabajan en equipo.		
Preparan la información para una adecuada argumentación.		
Defienden su postura.		
Utilizan los conceptos aprendidos.		
Se expresan en forma apropiada.		



### Ruta de oportunidades o plan de mejoramiento

- Solicite a los estudiantes que:
  - Enlisten en el cuaderno, las acciones que conlleva una adecuada argumentación en la presentación de resultados de proyectos científicos.

### Apertura ante críticas

- 
**1. Desafío (10 minutos)**
  - Verifique que, los estudiantes:
    - Respondan las preguntas planteadas en el **Paso 1**.
    - Compartan, sus respuestas con el resto de la clase.
  
- 
**2. Exploración (15 minutos)**
  - Compruebe que cada pareja:
    - Analice y discuta los posibles problemas que se presentan ante la divulgación y la difusión en proyectos científicos.
    - Anote la información en el cuaderno.
  
- 
**3. Puente cognitivo (5 minutos)**
  - Solicite a los estudiantes que expresen su opinión sobre la información del recuadro del **Paso 3**.
  
- 
**4. Nuevos aprendizajes (10 minutos)**
  - Invite a los estudiantes a leer y reflexionar sobre el texto: *¿Qué necesitamos saber? Apertura a la crítica.*
  
- 
**5. Integración (5 minutos)**
  - Proponga que:
    - Anoten en el cuaderno la información relacionada al pensamiento crítico.
  - Concluya argumentando la importancia de desarrollar un pensamiento crítico en las investigaciones científicas.

SESIÓN 10  
**APERTURA ANTE CRÍTICAS**

Actividad 10

**Paso 1**

• Discutamos lo referente a la difusión y divulgación de la ciencia.  
Respondemos: ¿Qué tipo de críticas se presentan en cada caso y qué actitud debemos de tomar?

**Comunicación (Intra-científica)**

Expertos → Colegas (Expertos)  
Expertos en campos cercanos  
Expertos en otros campos científicos  
Difusión  
Expertos en otros campos no científicos  
Divulgación  
Público laya

**Paso 2**

• Consideremos los problemas que pueden presentarse ante la divulgación y difusión de proyectos científicos.  
Conversamos acerca de las posibles críticas que pueden suscitarse al respecto.

**Algunos problemas del periodismo científico**

- Rigor científico vs. interés y atractivo periodístico.
- La pugna entre científicos y comunicadores.
- La selección informativa.

Mochila de herramientas 240

SESIÓN 10

**Paso 3**

• Leemos la información del recuadro.  
• Opinions acerca de las críticas en el ámbito del conocimiento científico y cómo pueden evitarse.

Las críticas pueden ser resultado de la desconfianza del experto, la falta de oportunidad para estar al día, mal uso de estadísticas, que existan discrepancias con las fuentes, con los expertos y para ello hay que estar preparados.

**Paso 4**

• Leemos el texto y comentamos.  
• ¿Qué necesitamos saber?

**Apertura a la crítica**

Después de las críticas que pueden resultar de la divulgación o difusión de proyectos científicos, es necesario tener la actitud para afrontar de manera adecuada de tal forma que puedan ir orientando a la conclusión que se persigue o en todo caso a una reorientación de la misma en base a líneas más exactas. Esto se logra, entre otros, por los siguientes elementos:

- Tolerancia
- Adaptación
- Interspección
- Discernimiento
- Toma de decisiones

**Paso 5**

• Escribo en el cuaderno, la información acerca del pensamiento crítico.  
• Sus bases son: generar mentes activas, científicas, ejercitar el razonamiento, pensamiento lógico, detección de falacias, creatividad intelectual, solución de problemas, convivencia en la diversidad, posibilidad de llegar a acuerdos, tolerancia, resolución de conflictos.

**Paso 6**

• Elaboramos un mapa conceptual con las ideas principales acerca del pensamiento crítico.

Mochila de herramientas 241



### 6. Evaluación

(5 minutos)

- Evalúe elaboración del mapa conceptual con la siguiente lista de cotejo:

Indicadores	Sí	No
Trabajan en equipo.		
Seleccionan el contenido del mapa conceptual.		
Organizan las ideas a incluir en el mapa conceptual.		
Emplean un lenguaje apropiado.		
Trabajan en forma ordenada.		
Utilizan los conceptos aprendidos.		



### Ruta de oportunidades o plan de mejoramiento

- Solicite a los estudiantes que:
  - Realicen en el cuaderno, un cuadro comparativo entre el pensamiento crítico y el pensamiento empírico.
  - Compartan la información recabada.

## Revoluciones científicas

- 1. Desafío (10 minutos)**
- Invite a los estudiantes a:
    - Investigar (FT22, FT23) y anotar en su cuaderno el significado de las palabras del recuadro.
    - Socializar el significado de las cinco palabras.

- 2. Exploración (15 minutos)**
- Proponga a los estudiantes:
    - Relacionar las definiciones del **Paso 1** para formar un concepto de revolución científica.
    - Plantee, previo a ello, una breve introducción del término **revolución científica**.

- 3. Puente cognitivo (5 minutos)**
- Motive a los estudiantes a:
    - Leer la información de los **recuadros**.
    - Responder la pregunta planteada en el **Paso 3**.

- 4. Nuevos aprendizajes (10 minutos)**
- Solicite que:
    - Lean y comenten el texto: **¿Qué necesitamos saber? La estructura de las revoluciones científicas.**

- 5. Integración (5 minutos)**
- Orienta a los estudiantes para que:
    - Elaboren un cuadro sinóptico con la información proporcionada en el **Paso 4**.
    - Compartan voluntariamente el cuadro sinóptico realizado y lo expliquen.

- 6. Evaluación (5 minutos)**
- Solicite a los estudiantes que realicen de forma individual una **línea del tiempo** relacionada a la revolución científica.

- Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:

Indicadores	Sí	No
Identifican los aspectos importantes de la revolución científica.		
Citan, de manera ordenada, la formación de la revolución científica.		
Realizan la línea del tiempo, tomando en cuenta el momento de surgimiento de los hechos.		
Emplean un lenguaje apropiado.		
Utilizan los conceptos aprendidos.		

10 SESIÓN 11

**REVOLUCIONES CIENTÍFICAS**

*Actividad II*

**Paso 1** ?

- Investiga el significado de las siguientes palabras:
  - revolución
  - investigación
  - paradigma
  - ciencia
- Escrito las definiciones en el cuaderno.

**Paso 2** ?

- Recuerda las palabras investigadas en el **Paso 1**.
- Escrito en el cuaderno, un concepto relacionado con la revolución científica.

**Paso 3** ?

- Investigamos y definimos los siguientes términos en el cuaderno.

Las principales investigaciones de Kuhn giran alrededor del **Carácter Contextual Paradigmático de la Ciencia**, en un época en la que, derivado de la **Guerra Fría**, se presta principal atención a la idea de **revolución** y la influencia de los aspectos sociales en el desarrollo de la ciencia.

Kuhn deriva el concepto de **revoluciones científicas** en su obra **La Estructura de las Revoluciones Científicas** que implica una relación estrecha entre las condiciones socioeconómicas y el entorno intelectual, que consiste como el momento en que la **producción científica** deja de reproducir esquemas de la ciencia normal y se produce un cambio de **paradigma científico**.

Respondamos: ¿Cuáles son las revoluciones científicas que consideramos más importantes?  
Compartimos nuestra opinión con el grupo.

242 Mochila de herramientas

10 SESIÓN 11

**Continuación**

**Paso 4** ?

- Organizamos la lectura grupal del texto siguiente:

¿Qué necesitamos saber?

**La estructura de las revoluciones científicas**

En 1962, Thomas Kuhn publica su **Estructura de las Revoluciones Científicas**.

Su punto de partida es la evolución de las ciencias naturales, argumentando que no progresan mediante un proceso uniforme, sino se venían en dos fases de desarrollo científico:

La primera fase es donde se manifiestan los problemas en los avances logrados en el pasado, dando paso a los **paradigmas**.

Esta da origen a que los antiguos ideas y las nuevas son incompatibles unas con las otras.

Como parte de la segunda fase, se presentan las **teorías y métodos de investigación** que dan paso a las nuevas teorías, ya que dejan atrás a las anteriores ideas de esta forma, la **revolución científica**.

Fases de la revolución científica:

```

    graph TD
      A[Paradigma] --> B[Anomalia]
      B --> C[Crisis]
      C --> D[Revolución científica]
      D --> E[Ciencia normal]
      E --> A
    
```

**Paso 5** ?

- En el cuaderno, realiza un cuadro sinóptico de la revolución científica, toma como referencia la información del **Paso 4**.

**Paso 6** ?

- En el cuaderno, realiza una línea del tiempo para explicar la revolución científica.

Mochila de herramientas 243

## Factores que intervienen en la revolución científica

- 1. Desafío** (10 minutos)

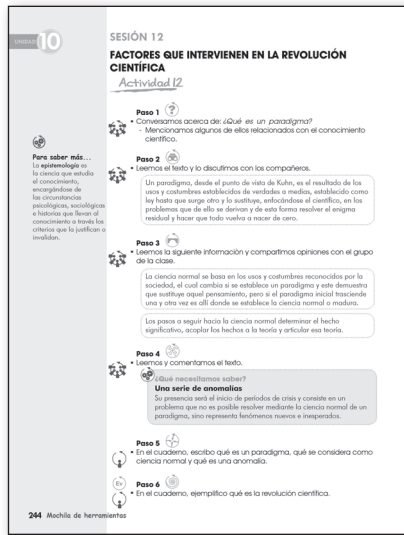
  - Invite a los estudiantes a: Conversar (FT9) sobre qué es un *paradigma*. Mencionar algunos paradigmas en relación con el conocimiento científico.
- 2. Exploración** (5 minutos)

  - Solicite que:
    - Lean, en forma conjunta el texto.
    - Discutan la información relacionándola con los paradigmas, según Kuhn.
  - Explique brevemente, previo a ello, la vida de Kuhn.
- 3. Puente cognitivo** (10 minutos)

  - Proponga que:
    - Lean las tiras informativas (FT29) del **Paso 3**.
    - Expresen en voz alta, su opinión sobre ellas.
- 4. Nuevos aprendizajes** (10 minutos)

  - Promueva que los estudiantes:
    - Lean el texto: *¿Qué necesitamos saber? Una serie de anomalías*.
    - Explique y amplíe la información del texto.
    - Ejemplifique algunas de ellas.
- 5. Integración** (5 minutos)

  - Solicite a los estudiantes que, en su cuaderno, escriban:
    - Qué es un paradigma.
    - Qué se considera como ciencia normal.
    - Qué es una anomalía.



## 6. Evaluación (10 minutos)

- Invite a los estudiantes que, de manera individual, realicen en su cuaderno un ejemplo de revolución científica citando los apartados del **Paso 5**.
- Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:

Indicadores	Sí	No
Define correctamente las conceptualizaciones solicitadas.		
Diferencia una conceptualización de la otra.		
Realiza de forma ordenada, el ejemplo solicitado.		
Trabaja en forma limpia y ordenada.		



### Ruta de oportunidades o plan de mejoramiento

- Solicite a los estudiantes que:
  - Realicen en hojas adicionales, una infografía referida a la revolución científica.

## Las crisis y las revoluciones científicas

- 1. Desafío** (10 minutos)
- Organice a los estudiantes para que:
    - Comenten y discutan lo relativo a **crisis y emergencia de las teorías científicas**.
    - Ofrezca ser quien modere esta actividad. Escriban en el cuaderno, las diferencias entre ambos conceptos.

- 2. Exploración** (10 minutos)
- Solicite a los estudiantes que:
    - Lean la información del recuadro.
    - Respondan y anoten en el cuaderno, la pregunta planteada.
    - Compartan voluntariamente sus anotaciones.

- 3. Puente cognitivo** (10 minutos)
- Solicite a los estudiantes que lean la información del recuadro.
    - Respondan y anoten en el cuaderno, la pregunta planteada.
    - Compartan voluntariamente sus anotaciones.
  - Explique las diferencias entre anomalías y crisis.

- 4. Nuevos aprendizajes** (10 minutos)
- Solicite a los estudiantes que lean y comenten el texto: *¿Qué necesitamos saber? La respuesta a la crisis.*

- 5. Integración** (5 minutos)
- Invite a los estudiantes a que:
    - Escriban la naturaleza y la necesidad de las revoluciones científicas.
    - Compartan voluntariamente sus anotaciones.

**SESIÓN 13**

**LAS CRISIS Y LAS REVOLUCIONES CIENTÍFICAS**

**Actividad 13**

**Paso 1**

- Comentamos lo que conocemos respecto de las crisis y la emergencia de las teorías científicas.
- El fracaso de las reglas existentes es el que sirve de prelude a la búsqueda de otras nuevas. Ni los problemas ni los enigmas caen generalmente entre los primeros estapas.
- Explicamos la diferencia entre ambos.

**Paso 2**

- Leemos la información.
- Una anomalía implica el estudio de nuevos fenómenos para el ejemplo de ciencias y teorías establecidas.
- Respondemos: ¿La anomalía es el origen de una crisis para establecer nuevas teorías?

**Paso 3**

- Leemos la información del recuadro.
- El significado de las crisis es que ha llegado el momento de redefinir las herramientas existentes.
- Respondemos: ¿qué tipo de problemas implica para los científicos la existencia de las crisis?

**Paso 4**

- Organizamos una lectura grupal.
- ¿Qué necesitamos saber?
- La respuesta a la crisis.
- Las crisis son una condición previa y necesaria para el nacimiento de nuevas teorías, resultado para ello de un nuevo paradigma que pueda ser validado y de esta forma dejar atrás el paradigma tradicional, dando paso a la revolución científica.

**Paso 5**

- En el cuaderno, escribo la naturaleza y la necesidad de las revoluciones científicas de acuerdo con lo aprendido en esta sesión.

**Paso 6**

- En el cuaderno ejemplifico una crisis y cómo se convierte en revolución científica.

**Para saber más.**  
Muchas profesiones se basan en los sentidos del oído y del gusto para el desempeño de sus actividades, por ejemplo: cocineros, pintores, músicos, perfumistas, bomberos, detectives, químicos, entre otros.

Mochila de herramientas 245

**6. Evaluación** (5 minutos)

- Invite a los estudiantes a que, ejemplifiquen en su cuaderno una crisis y cómo esta se convierte en revolución científica.
- Evalúe la actividad con la siguiente lista de cotejo:

Indicadores	Sí	No
Identifica lo esencial relacionado a la crisis.		
Identifica adecuadamente la revolución científica.		
Plantea similitudes y diferencias entre ambos términos.		
Ejemplifica con claridad cómo una crisis se transforma en revolución científica.		
Trabaja en forma limpia y ordenada.		

- En casa**
- Ruta de oportunidades o plan de mejoramiento**
- Solicite a los estudiantes que:
    - Redacten en el cuaderno, un ensayo que argumente cómo la crisis influye en las revoluciones científicas.

Clave de abreviaturas	Sesión 14	Sesión 15 	Mesa de Trabajo
FT No. = Ficha Técnica No. Ubicación: Anexo	Fase I: Preparación Con mi comunidad —VCC—		Tiempo: 2 jornadas

### Observaciones

- El propósito del bloque de proyectos 10 y 11, es generar un encuentro de ciencia y cultura para la productividad y el desarrollo comunitario, organizada y ejecutada por los consejos estudiantiles de institutos con condiciones similares, con la participación de instituciones, empresarios, ONG, municipalidades, cooperativas, entre otras.
- El evento presentará las experiencias adquiridas en la ejecución de los proyectos anteriores (monografía, base de datos, mapeos de personas, instituciones y organizaciones). Será una oportunidad para compartir aprendizajes de impacto comunitario.
- Las acciones desde el consejo estudiantil, los gobiernos de aula y las comisiones específicas de cada grado, habrán generado diversas experiencias, innovaciones, hallazgos, que luego de ser sistematizados serán compartidos en el proyecto 11.
- Este proyecto, se divide en dos fases, cierra el conjunto de proyectos integradores del Ciclo Básico y se convierte en un espacio para que los estudiantes expresen y compartan logros y dificultades vividas durante todo el proceso de aprendizaje y formulen sus expectativas a futuro.

### Evaluación

La tabla de ponderaciones que se incluye en el proyecto 1 deberá llenarse en cada proyecto.

#### Texto paralelo:

- Aplicar estrategias didácticas para diseñar un plan de proyecto, con recursos tecnológicos e informáticos al alcance.
- Agregar al texto paralelo, los comentarios, conclusiones y aportes como evidencia de administración efectiva de los recursos disponibles para la ejecución del proyecto.
- Aplicar los instrumentos de autoevaluación, heteroevaluación y/o coevaluación, incluidos en el planificador del docente.

### Estrategias de aprendizaje

#### Emprendimiento para la productividad

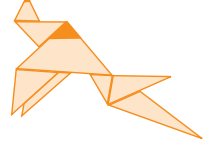
- Solicítele diseñar el plan del desarrollo del presente proyecto relacionado con la ciencia y cultura para la Emprendimiento para la Productividad comunitario. El diseño contemplará los procesos establecidos (nombre del proyecto, descripción, propósitos, justificación, metas, beneficiarios, acciones concretas, croquis, recursos, cronograma, entre otros).
- Los estudiantes utilizan el registro de sus experiencias en portafolios (FT 19), diarios de clase (FT 18) y textos paralelos como herramientas indispensables para el desarrollo de actividades de intercambio a realizar en el evento.
- En equipos de trabajo, proponen los diseños de invitación y los mecanismos de distribución para hacerlas llegar a los convocados. Pueden utilizar la tecnología como una estrategia de comunicación.

#### Educación Física

- Los estudiantes de **tercero básico**, coordinan todas las acciones generales del evento; antes, durante y después, de la siguiente manera:
  - Primero básico:** Elaboran el material publicitario, lo colocan dentro y fuera del centro educativo. Planifican las actividades culturales y lúdicas que se realizarán durante el encuentro.
  - Segundo básico:** Diseñan la ruta de circulación interna y la ruta de evacuación en caso de emergencia. Ubican estratégicamente recipientes para la clasificación de basura.

#### TAC

- Sistematizan y mapean el proyecto, mediante un formato electrónico (procesador de palabras, presentador multimedia, u hojas de cálculo).
- Desarrollan el proyecto mediante recursos electrónicos, con hipervínculos que pueden conectar directamente a los sitios web que relacionan a las personas, organizaciones y recursos.
- Mapeo de Redes**  
[http://revista-redes.rediris.es/webredes/textos/Mapeo\\_redes\\_LC06.pdf](http://revista-redes.rediris.es/webredes/textos/Mapeo_redes_LC06.pdf)
- Redes colaborativas**  
<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-289.htm>
- Estrategias desarrollar redes**  
[http://revista-redes.rediris.es/html-vol17/vol17\\_1.htm](http://revista-redes.rediris.es/html-vol17/vol17_1.htm)
- Sistematización de información**  
<http://www.oei.es/equidad/liceo.PDF>



# EVALUACIÓN DE CIERRE DE LA UNIDAD

UNIDAD 10

Clave de abreviaturas

Sesión 16

Mesa de Trabajo

FT No. = Ficha Técnica No.  
Ubicación: Anexo

Páginas 248 y 249

Tiempo: 50 minutos

## VALORO MI APRENDIZAJE.

Antes de iniciar con la Evaluación, se le recomienda que repase con los estudiantes, desde la Sesión 2 hasta la Sesión 13.



### Primera parte:

- Para evaluar, esta actividad es conveniente aplicar la siguiente lista de cotejo:

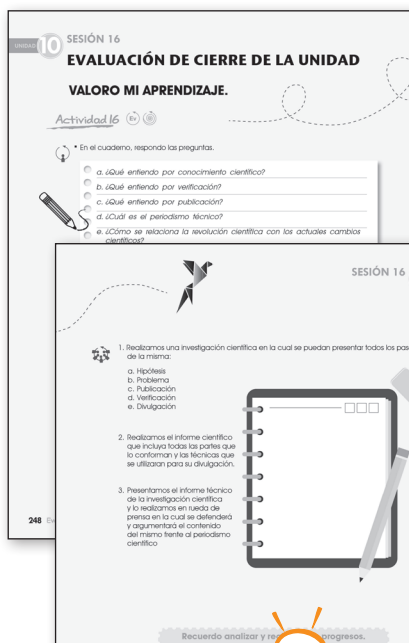
Indicadores	Sí	No
Responde de manera correcta por lo menos cinco de las seis interrogantes planteadas.		
Plantea, conceptos propios que respondan correctamente a las interrogantes.		
El vocabulario utilizado es apropiado al tema a tratar.		
Presenta su trabajo con ortografía y buena redacción.		



### Segunda parte:

- Evalúe esta actividad mediante la lista de cotejo sugerida:

Indicadores	Sí	No
Realiza las líneas del tiempo de manera precisa.		
Responde por lo menos, dos de las tres líneas del tiempo solicitadas.		
Presenta su trabajo con orden y limpieza.		



### Recordatorio

- Recuerde a los estudiantes promediar la nota obtenida en las nueve evaluaciones ponderadas de esta unidad y cotejar con el semáforo, los progresos alcanzados.
- Luego, que contrasten el resultado obtenido, con la aplicación de la autoevaluación actitudinal correspondiente. Véase páginas finales Guía de Inglés.



### Tercera parte:

- Evalúe esta actividad mediante la lista de cotejo sugerida:

Indicadores	Sí	No
Realiza la lista comparativa de manera precisa.		
Presenta la lista comparativa con análisis propio.		
Presenta su trabajo con ortografía y buena redacción.		



### Cuarta parte:

- Evalúe esta actividad mediante la lista de cotejo sugerida:

Indicadores	Sí	No
Realizan la investigación con un tema adecuado.		
Incluyen los puntos de una investigación científica en su propuesta.		
Realizan la propuesta incluyendo las técnicas de divulgación.		
Presentan el informe técnico con base la presentación de defensa y argumentación frente a público científico.		

### Recuerdo reflexionar y analizar mis progresos.



**90 a 100:** Lo logré con excelencia.

**76-89:** Lo logré.

**60-75:** Puedo mejorar.

**0-59:** En proceso.

Color verde

Color verde

Color amarillo

Color rojo