



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



COLEGIO: QUIMICA

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

**Asignatura:**

Química III

**Plantel:** 4 “Vidal Castañeda y Nájera”

**Turno:** Matutino y Vespertino

**Nombre de los autores (diseñadores)**

Chávez García Patricia, Saldívar Hernández Analilia, Torres Cahuantzi Verónica.

## 2. UBICACIÓN EN EL PROGRAMA

Unidad	Tema
<b>Unidad 2</b>  Control de las emisiones atmosféricas en las grandes urbes	2.3 Consecuencias de la contaminación del aire  a) Implicaciones en la salud del ser humano  b) Calentamiento global  c) Lluvia ácida: origen (reacción de los óxidos no metálicos con el agua, nomenclatura de oxiácidos), teoría ácido base según Arrhenius, escala de pH y efectos en el ambiente (reacción de los ácidos con el carbonato)

## 3. OBJETIVO DE LA UNIDAD

El alumno:

Aplicará los conocimientos químicos relacionados con el uso de los combustibles fósiles mediante el estudio de su reacción de combustión, así como la formación de óxidos no metálicos, para explicar las causas y efectos del calentamiento global y la lluvia ácida, que impactan en el ambiente

## 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA SECUENCIA

El alumno:

Identificará los efectos que en la salud del ser humano tienen las sustancias consideradas contaminantes del aire

Reconocerá en su entorno las fuentes de contaminación del aire (basureros a cielo abierto, cementeras, gasolineras, etc.) y el riesgo que para su salud, representa la exposición a las mismas

## 5. CONTENIDOS

### CONCEPTUALES

2.3. Consecuencias de la contaminación del aire

a) Implicaciones en la salud del ser humano

b) Calentamiento global

c) Lluvia ácida. Origen (reacción de los óxidos no metálicos con el agua, nomenclatura de oxiácidos), teoría ácido-base de Arrhenius, escala de pH y efectos en el ambiente (reacción de los ácidos con el carbonato)

### PROCEDIMENTALES

2.5 Elaboración de tablas y gráficos, análisis e interpretación de resultados de la huella del carbono con apoyo de las TIC

- Análisis e interpretación de gráficos de la huella de carbono

2.6 Comparación y análisis de la normatividad nacional e internacional sobre la calidad del aire

2.8 Realización de trabajos prácticos relacionados con las propiedades de las sustancias que lleven a la comprensión del origen y efecto de los contaminantes

2.9 Resolución de problemas y casos sobre la contaminación del aire

- Debatir sobre el problema de la contaminación del aire

2.10 Redacción de textos académicos relacionados con la contaminación del aire y posibles propuestas para reducirla

- Elaboración de una propuesta factible para disminuir los efectos de la contaminación del aire

**ACTITUDINALES**

2.11 Argumentación sobre cómo el estilo de vida puede contribuir a mejorar la calidad del aire

- Valoración de estilos de vida que incluyan acciones a favor de la calidad del aire

2.12 Tolerancia y compromiso en su participación de manera colaborativa durante la realización de actividades experimentales y en el aula

- Tolerancia al participar de manera colaborativa en actividades experimentales y en el aula
- Tolerancia y respeto en la expresión de sus opiniones

2.13 Valoración de la cultura científica como herramienta para el análisis reflexivo de propuestas y opiniones relacionadas con la contaminación del aire

2.14 Adopción de una postura honesta y responsable en el cumplimiento de las medidas gubernamentales para el control de emisiones vehiculares en las principales urbes

**6. VINCULACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS****Cursos antecedentes**

1. Introducción a la Física y a la Química, Química I, Química II

Física I, Física II

2. Física III

3. Los diferentes cursos de Matemáticas.

**Cursos paralelos**

1. Biología IV.

2. Educación para la Salud.

3. Matemáticas V.\*\*

**Cursos consecuentes**

1. Química IV, Área I.

2. Química IV, Área II.

3. Físico-química.

4. Biología V.\*\*

**7. EJES TRANSVERSALES**

- Lectura y comprensión de textos científicos, y de divulgación.
- Habilidades para la investigación y solución de problemas característicos del entorno actual.
- Comprensión de textos de lenguas extranjeras.
- Aprendizaje y construcción del conocimiento con TIC.
- Formación de valores en congruencia con la coyuntura de los desafíos éticos y transformaciones del mundo actual.

**8. DURACIÓN DE LA SECUENCIA**

**Sesiones**

7 sesiones de clase

**Duración**

Clase de 50 minutos cada una

8 sesiones extra clase	Extra clase de 60 minutos
<b>9. ETAPAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>	
<b>Organización del grupo</b>	Se formarán equipos de 4 o 5 personas de selección libre.
<b>1. Actividad auténtica detonadora (caso, problema, pregunta, dilema)</b>	<p><b>Actividad 1. ¿CÓMO AFECTAN LOS CONTAMINANTES DEL AIRE A NUESTRA SALUD?</b></p> <p>Los alumnos harán conciencia acerca de cómo afectan las siguientes situaciones a su salud</p> <p>¿Cuál de las siguientes situaciones afectaría más tu salud?</p> <p>Vivir cerca de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tiradero a cielo abierto</li> <li>b) Gasolinera</li> <li>c) Zona industrial (alimentaria, cosmética, farmacéutica, metálica)</li> <li>d) Zona de alto tránsito vehicular (vías primarias como periférico, viaducto, centro histórico)</li> <li>e) Canal abierto de aguas negras</li> <li>f) Otro (s)</li> </ul>

## 2. Activación de nociones previas

**Propósito:** Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre contaminación del aire

### Sesión 1

#### **El profesor:**

- Solicitará la formación de equipos de trabajo de 4 o 5 integrantes de manera libre
- Recopilará información acerca de conocimientos previos de la contaminación del aire mediante una lluvia de ideas
- De forma extraclase, solicitará a los alumnos que revisen un tutorial acerca de cómo elaborar un mapa conceptual ([https://youtu.be/J20jFdWib\\_s](https://youtu.be/J20jFdWib_s))
- Solicitará por equipo la elaboración de un mapa conceptual a partir de las ideas previas, el cual se entregará en esa sesión

#### **El alumno:**

- Formará equipos de trabajo acorde con las indicaciones del profesor
- Participará en la lluvia de ideas
- Elaborará y entregará un mapa conceptual con la información recabada de la lluvia de ideas

#### **Producto:**

- Mapa conceptual

#### **Evaluación:**

Mediante rúbrica del mapa conceptual (Anexo 1)

### 3. Construcción del conocimiento

Fuentes de contaminación y los efectos que en la salud pueden tener

#### Sesión extraclase

##### **El profesor:**

- Solicitará a los alumnos que se formen equipos de trabajo de 4 o 5 integrantes
- Solicitará y guiará una investigación acerca de los contaminantes del aire
- Pedirá la entrega en equipo de una tabla donde se enlisten los principales contaminantes (mínimo 10)

##### **El alumno:**

- Realizará una investigación acerca de los contaminantes del aire, acorde con la situación seleccionada de la pregunta detonadora
- Entregará en equipo una tabla que mencione al menos 10 tipos de contaminantes y las fuentes de emisión de las mismas

#### Sesión 2

##### **El profesor:**

- Recopilará en el pizarrón la lista de los contaminantes del aire investigada por los alumnos
- Asignará mediante un sorteo un contaminante por equipo y solicitará la ampliación de la investigación anterior, agregando los efectos que tienen sobre la salud y el ambiente
- Solicitará la entrega de un tríptico elaborado por los alumnos
- Indicará las características de la elaboración de un tríptico

##### **El alumno:**



- Ampliará la investigación del contaminante asignado
- Elaborará un tríptico acorde con los requerimientos estipulados por el profesor

### **Sesión 3**

#### **El profesor:**

- Recopilará en el pizarrón mediante una tabla la información plasmada en los trípticos
- Guiará la recopilación con los siguientes datos:
  - 1) Nombre y fórmula del contaminante
  - 2) La fuente de contaminación
  - 3) Los efectos en la salud y el medio ambiente
- Solicitará la entrega de la tabla anterior en su cuaderno al término de la sesión.

#### **El alumno:**

- Proporcionará la información solicitada para la construcción de la tabla
- Entregará dicha tabla en su cuaderno de manera individual al término de la sesión

### **Sesión 4**

#### **El profesor:**

- Solicitará que los alumnos se acomoden en equipos de 4 o 5 integrantes acorde con la postura de la pregunta detonadora:
  - ¿Cuál de las siguientes situaciones afectaría más tu salud? Vivir cerca de:
    1. Tiradero a cielo abierto
    2. Gasolinera
    3. Zona industrial
    4. Zona de alto tránsito vehicular
    5. Canal a cielo abierto
    6. Otra

- Explicará en qué consiste y cómo se llevará a cabo el debate a realizar, abordando los temas correspondientes a cada equipo y su postura con respecto a la pregunta detonadora de la primera sesión:

Moderará el debate

Entregará una rúbrica para coevaluación de manera aleatoria

Evaluará a los equipos que debaten utilizando la rúbrica anterior

**El alumno:**

- Expondrá por equipo su postura con relación a cada punto planteado dentro del debate con base en la información obtenida (tríptico y tabla de información de contaminantes)
- Evaluará la participación de sus compañeros mediante una rúbrica proporcionada por el profesor

**Materiales**

- Plumones de colores
- Pizarrón
- Cuaderno
- Hojas blancas
- Diccionario español/inglés
- Equipos de cómputo con acceso a internet
- Artículos recomendados

**Producto:**

- Tabla de contaminantes y fuentes que la originan
- Tríptico sobre el contaminante asignado y los efectos que sobre la salud tiene
- Debate acerca de la pregunta detonadora

**Evaluación:**

- Tabla: que contenga el número de contaminantes requeridos y las fuentes de información de donde se obtienen
- Tríptico: Acorde a la rúbrica (Anexo 2)
- Debate: Acorde a la rúbrica (Anexo 3)

**Actividad 2. LLUVIA ÁCIDA ¿PROBLEMA DEL PASADO?**

**Propósito:** El alumno identificara el origen de las sustancias que intervienen en la formación de lluvia ácida así como de sus efectos en el medio ambiente

**El profesor:**

- Solicitará la formación de equipos de trabajo (4 o 5 integrantes)
- Proporcionará fuentes de información de lluvia ácida (Artículos científicos /divulgación)
- Solicitará una investigación previa al trabajo de laboratorio, sobre formación de óxidos ácidos y óxidos básicos, haciendo énfasis en la relación de estos con la contaminación del aire
- Proporcionará una liga para realizar una práctica virtual:  
[www.objetos.unam.mx/quimica/oxigeno\\_mnm](http://www.objetos.unam.mx/quimica/oxigeno_mnm)

**El alumno:**

- Formará equipos acorde con las indicaciones del profesor
- Leerán el material indicado por el profesor
- Llevará a cabo la práctica virtual solicitada por el profesor

### **Sesión 1**

#### **El profesor:**

- Llevará a cabo una actividad de cátedra sobre los efectos de tres sustancias diferentes (vinagre, agua y jugo de limón) sobre carbonato de calcio (gises blancos)
- Planeará y dirigirá un análisis grupal sobre lo ocurrido en el experimento de cátedra
- Solicitará una conclusión por equipo de la actividad realizada

#### **El alumno:**

- Anotará en su cuaderno las observaciones de la actividad de cátedra.
- Expresará sus comentarios sobre lo observado en el experimento de cátedra
- Elaborará una conclusión sobre la actividad

### **Sesión 2**

#### **El profesor:**

- Elaborará un cuestionario en línea del tema de óxidos básicos y óxidos ácidos y proporcionará a los alumnos la liga para resolverlo
- Revisará las respuestas del cuestionario de manera grupal
- Guiará la actividad experimental (óxidos ácidos, óxidos básicos) en los laboratorios escolares
- Solicitará la entrega de un reporte de la actividad experimental

#### **El alumno:**

- Resolverá en equipo el cuestionario (vía internet)
- Enviará las respuestas del cuestionario

- Realizará la actividad experimental en el laboratorio escolar
- Elaborará y entregará el reporte solicitado por el profesor

**Materiales:**

- Plumones
- Pizarrón
- Cuaderno
- Artículos recomendados
- Material de laboratorio
- Gises blancos
- Soluciones (vinagre, agua, jugo de limón)
- Computadora con acceso a internet

**Producto:**

- Cuestionario sobre las lecturas y la práctica virtual
- Cuestionario de investigación previa a laboratorio escolar
- Reporte de la práctica experimental

**Evaluación:**

- Evaluación del cuestionario
- Investigación previa: Acorde a la rúbrica (Anexo 4)

Reporte: Acorde a la rúbrica (Anexo 5)

#### 4. Integración del conocimiento

**Propósito:** Aplicar los conocimientos adquiridos relacionándolos con el calentamiento global, mediante la elaboración de un cómic

#### Actividad 1. ¿Qué gases juegan en el calentamiento global?

##### Sesión extra clase

##### Sesión 1

##### **El profesor:**

- Solicitará la formación de equipos de 4 o 5 integrantes
- Proporcionará información mediante lecturas, videos y/o documentales
- De forma extraclase, solicitará a los alumnos que revisen un tutorial acerca de cómo elaborar un cómic (<http://www.pixton.com/mx/settings>)
- Establecerá las características que deberá llevar el cómic para su elaboración y entrega (mediante plataforma)
- Evaluará el cómic mediante una rúbrica

##### **El alumno:**

- Formará equipos conforme a las indicaciones del profesor
- Revisará la información proporcionada por el profesor
- Revisará el tutorial para la elaboración del cómic
- Elaborará y enviará la liga del comic elaborado a la plataforma

**Materiales:**

- Computadora con acceso a internet

**Producto:**

- Un cómic elaborado por los alumnos

**Evaluación:**

- Cómic: Acorde a la rúbrica (Anexo 6)

Evaluación de pares: Acorde a rúbrica (Anexo 7)

**10. FUENTES**

Baird, C. (2009). Química ambiental. España: Reverté

Brown, T., LeMay, H., Bursten, B., Murphy, C. y Woodward, P. (2014). Química. La ciencia central (12ª ed.). México: Pearson Educación

Burns, R. (2011). Fundamentos de Química. (5ª. Ed.). Estado de México: Pearson Educación

Carriedo, G., Fernández, J. y García, M. (2016). Química. Madrid: Paraninfo

Chang, R. (2008). Química general para bachillerato. (4a. ed.). China: McGraw Hill

Hein, M. y Arena, S. (2016). Fundamentos de Química. (14ª ed.) México: Cengage Learning

Manahan, S. (2007). Introducción a la química ambiental. España: Reverté-UNAM. Martínez, A. y Castro, M. (2008). Química. México: Santillana

- **Elaboración de rúbricas**

-Rúbrica para evaluar un debate (Herramienta pedagógica) - CNB. (2014). Cnbguatemala.org. Retrieved 25 April 2017, from [http://cnbguatemala.org/index.php?title=R%C3%BAbrica para evaluar un debate \(Herramienta pedag%C3%B3gica\)](http://cnbguatemala.org/index.php?title=R%C3%BAbrica_para_evaluar_un_debate_(Herramienta_pedag%C3%B3gica))

-Alsina Masmitjà, J., Argila Irurita, A., Aróztegui Trench, M., Arroyo Cañada, F., Badia Miró, M., & Carreras Marín, A. et al. (2013). *Rúbricas para la evaluación de competencias* (1st ed.). Barcelona: ICE y Ediciones OCTAEDRO, S.L. Retrieved from <http://www.ub.edu/ice/sites/default/files/docs/qdu/26cuaderno.pdf>

-Pope, C., & Dockery, D. (2006). Health Effects of Fine Particulate Air Pollution: Lines that Connect. *Journal Of The Air & Waste Management Association*, 56(6), 709-742. <http://dx.doi.org/10.1080/10473289.2006.10464485>

- **REFERENCIAS SUGERIDAS**

**Contaminación del aire**

-Contreras Vigil, A., García Santiago, G., & Icaza Hernández, B. (2013). *Calidad del aire: una práctica de vida* (1st ed.). México D.F.: Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Recuperado de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001593.pdf>



## **Lluvia ácida**

-Giraldo, L. F. G., & Ángel, M. L. H. (2004). *La lluvia ácida: un fenómeno fisicoquímico de ocurrencia local*. Red Revista Lasallista de Investigación.

-Nava, A. (2016). Lluvia ácida, ¿problema del pasado?. México Ciencia y Tecnología. Recuperado el 2 Mayo de 2017., from <http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/ambiente/10472-lluvia-acida-problema-del-pasado>

-Ramírez, R. R., & Olmos, H. I. (2016). Efectos al ambiente de la lluvia ácida Environmental effects of acid rain. *Naturaleza y Tecnología*, (10).

## **Calentamiento global**

- *Una Amenaza Mundial - El Calentamiento Global - Parte 1 de 9*. (2010). Recuperado de <https://youtu.be/nRqYadXcYPk>

- *Una Amenaza Mundial - El Calentamiento Global - Parte 2 de 9*. (2010). Recuperado de <https://youtu.be/FZEVNWzjWtM>

- *Una Amenaza Mundial - El Calentamiento Global - Parte 3 de 9*. (2010). Recuperado de <https://youtu.be/RiT56iqfRg0>

- *Una Amenaza Mundial - El Calentamiento Global - Parte 4 de 9*. (2010). Recuperado de <https://youtu.be/irG2e7gVq-A>

- *Una Amenaza Mundial - El Calentamiento Global - Parte 5 de 9*. (2010). Recuperado de <https://youtu.be/5TKFRruwVyk>

- *Una Amenaza Mundial - El Calentamiento Global - Parte 6 de 9*. (2010). Recuperado de <https://youtu.be/JnCQd7hSNfs>

- *Una Amenaza Mundial - El Calentamiento Global - Parte 7 de 9*. (2010). Recuperado de <https://youtu.be/Dyl9fMehhfU>

- *Una Amenaza Mundial - El Calentamiento Global - Parte 8 de 9*. (2010). Recuperado de <https://youtu.be/IVwlNPbOvGw>

- *Una Amenaza Mundial - El Calentamiento Global - Parte 9 de 9*. (2010). Recuperado de <https://youtu.be/OqT9Z3yYGz8>

## 11. ANEXOS

### ANEXOS

#### Anexo 1. Rúbrica para mapa conceptual

Nombre del evaluador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

ASPECTOS A EVALUAR	SOBRESALIENTE 4	NOTABLE 3	APROBADO 2	INSUFICIENTE 1	Puntaje
<b>DOMINIO DEL TEMA (COMPRENSIÓN LECTORA)</b>	Las ideas centrales reflejan una profunda comprensión del contenido analizado	Las ideas centrales muestran una sólida comprensión del contenido	Muestra un nivel básico de comprensión y sólo algunas ideas reflejan lo analizado.	Las ideas no son claras y el contenido es el mínimo.	
<b>IDEA CENTRAL</b>	La idea clave está claramente expresada en relación al tema y destaca de manera significativa.	Cubre el requisito de expresar la idea clave.	La idea clave es confusa en relación con el tema central.	No se expresa la idea clave	
<b>JERARQUIZACIÓN DE IDEAS</b>	De la idea central se desprenden correctamente y de manera jerárquica las ideas subordinadas, de lo particular a lo general o viceversa, de manera clara.	De la idea central se desprenden algunas ideas, sin embargo siguen estando relacionadas con el tema central, de manera jerárquica.	De la idea central se desprenden algunas ideas subordinadas, aunque no todas corresponden a la idea principal.	Las ideas desprendidas de la central, no corresponden al tema analizado.	
<b>ORTOGRAFÍA</b>	No presenta errores ortográficos.	Presenta 3 errores ortográficos.	Presenta 5 errores ortográficos.	Presenta más de 5 errores de ortografía.	
<b>ESQUEMA (REPRESENTACIÓN GRÁFICA)</b>	Utiliza de manera clara los conectores expresando la relación de ideas, sea con llaves, diagramas o flechas.	Los conectores indican la relación entre las ideas.	Los conectores indican de manera confusa la relación entre ideas.	No existen conectores que indiquen la relación de ideas.	
<b>Puntos totales: 20</b>				<b>Puntos obtenidos</b>	

## Anexo 2. Rúbrica para evaluación de tríptico

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Nombre del evaluador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

ASPECTOS A EVALUAR	<b>SOBRESALIENTE</b> 4	<b>NOTABLE</b> 3	<b>APROBADO</b> 2	<b>INSUFICIENTE</b> 1	Puntaje
<b>INFORMACIÓN</b>	Toda la información presentada es clara, precisa y minuciosa. Contiene todos los elementos solicitados.	La mayor parte de la información es clara, precisa y minuciosa. Contiene todos los elementos solicitados	La mayor parte de la información es presentada en forma clara y precisa, pero no fue siempre minuciosa. El origen de la información está poco claro y mal documentado en el tríptico carecen de información. No contiene alguno de los elementos solicitados	La información tiene varios errores; no es siempre clara. Las fuentes no son documentadas en forma precisa y falta el registro de información. No contiene la información solicitada.	
<b>GRÁFICOS</b>	Los gráficos van bien con el texto y hay una buena combinación de texto y gráficos.	Los gráficos van bien con el texto, sin embargo, hay demasiadas imágenes.	Los gráficos van bien con el título, pero hay pocas imágenes y un exceso de texto	Los gráficos no van con el texto, aparentan haber sido escogidos sin ningún orden.	
<b>PRESENTACIÓN</b>	El folleto tiene un formato excepcionalmente atractivo, información bien organizada y creativamente presentada, tipografía, color e imágenes.	El folleto tiene un formato atractivo e información bien organizada, tipografía, color e imágenes.	El folleto tiene la información bien organizada, tipografía, color e imágenes.	El formato del folleto y la organización del material son confusos para el lector, no respeta formato.	
<b>ORTOGRAFÍA</b>	No presenta errores ortográficos en el tríptico.	Presenta 3 errores ortográficos en el tríptico.	Presenta 5 errores ortográficos en el tríptico.	Presenta más de 5 errores de ortografía en el tríptico.	
<b>FORMATO Y ENTREGA</b>	El tríptico es presentado en tamaño carta, en forma limpia y ordenada. En los plazos solicitados y en un material creativo.	El tríptico es presentado en tamaño carta, en forma limpia y con algo de orden. En los plazos solicitados y en un material creativo.	El tríptico es presentado en tamaño carta, en forma limpia y ordenada. El tríptico no es presentado en los plazos solicitados.	El tríptico no presenta el formato indicado o no es entregado en los plazos acordados.	
<b>Puntos totales: 20</b>				<b>Puntos obtenidos</b>	

**Anexo 3. Rúbrica para debate**

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Nombre del evaluador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	<b>SOBRESALIENTE 4</b>	<b>NOTABLE 3</b>	<b>APROBADO 2</b>	<b>INSUFICIENTE 1</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>ARGUMENTA SU OPINIÓN EN EL DEBATE</b>	Todos los argumentos fueron precisos, relevante y concretos	La mayoría de los argumentos fueron precisos, relevantes y concretos	La mayoría de los argumentos fueron precisos, pero no fueron relevantes ni concretos	Los argumentos no fueron precisos, relevantes ni concretos	
<b>ACTITUD FIRME ANTE SU POSTURA</b>	La actitud ante su postura se mantuvo firme durante todo el debate	La actitud ante su postura fue firme el 75% del debate	La actitud ante su postura fue firme menos del 50% del tiempo del debate	No mantuvo firmeza ante su postura durante todo el debate	
<b>ORGANIZACIÓN DE LOS ARGUMENTOS</b>	Todos los argumentos están organizados de forma lógica en torno a una idea principal	La mayoría de los argumentos están organizados de forma lógica en torno a una idea principal	Una parte de los argumentos no están organizados en torno a una idea principal de forma clara y lógica	Los argumentos no están vinculados a una idea lógica	
<b>ESCUCHA Y RESPETA A SUS COMPAÑEROS</b>	Presenta sus argumentos y respeta las opiniones adversas sin exaltarse	Presenta sus argumentos y respeta las opiniones y tiende a exaltarse	Presenta sus argumentos pero no respeta opiniones y tiende a exaltarse	Hay una escasa argumentación y tiende a exaltarse	
<b>MUESTRA CONOCIMIENTO DEL TEMA</b>	Claramente comprendió el tema a profundidad y presento su información enérgica y convincentemente	Claramente comprendió el tema a profundidad y presento su información con claridad. Pero no fueron convincentes	Presentó problemas para entender los puntos principales del tema	No demostró ningún entendimiento del tema	
<b>Puntos totales: 20</b>				<b>Puntos obtenidos</b>	

## Questionario: ÓXIDOS BÁSICOS Y ÓXIDOS ÁCIDOS

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### I. Indique la respuesta que considere correcta

1. A los anhídridos también se los denomina:

- a) Ácidos oxácidos    b) Óxidos ácidos    c) Hidruros

2. Los anhídridos se forman por la combinación de:

- a) No metal + Oxígeno    b) Metal + Oxígeno    c) 2 No metales + Oxígeno

3. Los óxidos básicos se forman por la combinación de:

- a) No metal + Oxígeno    b) Metal + Oxígeno    c) 2 metales + Oxígeno

4. El óxido nítrico y el anhídrido sulfuroso tienen por fórmula, respectivamente:

- a)  $N_2O_3$ –  $SO_2$     b)  $N_2O_5$ –  $SO_3$     c)  $NO_2$ –  $SO_2$

5. La fórmula que representa el anhídrido carbónico es:

- a) CO    b)  $CO_2$     c)  $C_2O$

### II. Indique verdadero o falso a las siguientes proposiciones:

1.- La lluvia ácida se forma a partir de los compuestos generados de  $NO_x$ ,  $SO_x$ ,  $CO_x$ .....( )

2.- El  $N_2O_5$  es el óxido nítrico.....( )

3.- Los ácidos se forman a partir de óxidos metálicos.....( )

4.- La combinación entre un oxiácido y un hidróxido origina una sal haloidea.....( )

5.- En los peróxidos el estado de oxidación del oxígeno es -1.....( )

### Anexo 4. Rúbrica Investigación previa

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Nombre del evaluador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

ASPECTOS A EVALUAR	<b>SOBRESALIENTE</b> 4	<b>NOTABLE</b> 3	<b>APROBADO</b> 2	<b>INSUFICIENTE</b> 1	<b>PUNTAJE</b>
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	Incluye el nombre la investigación, el nombre de los autores, nombre de la materia, logotipo institucional, grado, grupo y fecha en la que se entrega la investigación. *	Incluye 5 elementos de los mencionados*	Incluye 4 elementos de los mencionados*	Incluye 3 elementos de los mencionados*	
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	Cuenta con información del tema obtenida de diversas fuentes confiables como: libros, internet, periódicos, revistas, etc., que fundamentan y guían la investigación, así como las reflexiones a las que hace referencia.	Cuenta con información del tema obtenida de diversas fuentes confiables como: libros, internet, periódicos, revista, etc., que fundamentan la investigación, pero las reflexiones no son suficientes	Cuenta con información del tema de diversas fuentes como: libros, Internet, periódicos, revistas, etc., que fundamenten y guíen la investigación, pero carece de reflexión e ideas	Carece de información del tema obtenida de diversas fuentes como: libros, Internet, periódicos, revistas, y no se incluyen las reflexiones, ni ideas de los estudiantes con referencia a la investigación.	
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	La información está claramente relacionada con tema principal y proporciona varias ideas secundarias y/o ejemplos	La información está claramente relacionada con tema principal y proporciona ideas secundarias o ejemplos	La información tiene poco que ver con el tema principal	La información tiene nada que ver con el tema principal.	

<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	La información está muy bien organizada con párrafos bien redactados y con subtítulos.	La información está organizada con párrafos bien redactados.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien redactados.	La información proporcionada no parece estar organizada.	
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	Contestaron con precisión y claramente todas las preguntas del tema.	Contestaron con precisión y claramente la mayoría de todas las preguntas del tema.	Contestaron a medianamente las preguntas relacionadas con el tema.	No contestaron las preguntas relacionadas con el tema.	
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	Los diagramas o ilustraciones son ordenados, precisos y apoyan al entendimiento del tema.	Los diagramas o ilustraciones son ordenados y apoyan al entendimiento del tema.	Los diagramas o ilustraciones son ordenados y precisos y algunas veces apoyan al entendimiento del tema.	Los diagramas o ilustraciones no son precisos y no apoyan al tema.	
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	Contribuye de forma clara al conocimiento de la disciplina	Contribuye al conocimiento de la disciplina	Su contribución al conocimiento de la de la disciplina es limitada.	Contribuye muy poco al conocimiento de la disciplina	
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	No hay faltas de ortografía y/o errores gramaticales.	Tres o menos faltas de ortografía y/ o errores gramaticales.	Cuatro faltas de ortografía y/ o errores gramaticales.	Más cuatro faltas de ortografía y/ o errores gramaticales.	
<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	Todas las fuentes de información están documentadas y con formato APA	La mayoría de las fuentes de información están documentadas y con formato APA	Algunas fuentes de información están documentada y con formato APA	Ninguna fuente de información está documentada y sin formato APA	
<b>Puntos totales: 36</b>				<b>Puntos obtenidos</b>	

**Anexo 5. Rúbrica para evaluación reporte de laboratorio**

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Nombre del evaluador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

<b>ASPECTOS A EVALUAR</b>	<b>SOBRESALIENTE 4</b>	<b>NOTABLE 3</b>	<b>APROBADO 2</b>	<b>INSUFICIENTE 1</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>CARÁTULA</b>	Contiene: Datos de identificación de la institución y del plantel, asignatura, título de la práctica, nombre de los autores y del profesor, grupo, fecha de entrega y ciclo escolar.	Contiene la mayoría de los datos de identificación, sin embargo, faltan entre 1 y 2 datos.	Contiene algunos datos de identificación, sin embargo, faltan entre 3 y 4 datos.	Faltan 5 o más datos de identificación / carece de ellos.	
<b>LIMPIEZA Y ORDEN</b>	El reporte se entrega engargolado o engrapado (en folder), en hojas blancas tamaño carta, sin margen y numeradas. Con los lineamientos que marca el protocolo establecido.	El trabajo está impecable y se entrega en folder, aunque falta 1 de los lineamientos que el protocolo establece.	El trabajo está limpio, se entrega en folder, no cumple con 2 de los lineamientos que el protocolo establece.	Faltan 3 o más lineamientos establecidos o no cumple con el protocolo.	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	La revisión bibliográfica donde plantea ordenadamente el tema de investigación, su importancia e implicaciones. Incluye las fuentes de referencia en el texto. No debe ser copia fiel de los textos consultados.	La revisión bibliográfica plantea ordenadamente el tema de investigación, su importancia e implicaciones. No incluye fuentes de información en el texto. No debe ser copia fiel de los textos consultados.	La revisión bibliográfica está incompleta. No incluye fuentes de información en el texto. Es una copia parcial de los textos consultados.	La revisión es incongruente al tema. Es una copia fiel de los textos consultados.	



<b>JUSTIFICACIÓN</b>	Se expresa el porqué de la importancia de realizar dicho trabajo y se expone el motivo de la elaboración. Excelente redacción, ortografía y sintaxis.	Se centra en la utilidad del trabajo. Manifiesta la importancia de la realización de la práctica. Muy buena redacción, ortografía y sintaxis.	Expone la importancia de la práctica, pero el texto es confuso. Tiene errores de redacción, ortografía y sintaxis.	No menciona la utilidad del trabajo, solo se describen cosas sin coherencia alguna.	
<b>OBJETIVOS</b>	Menciona los propósitos que tiene la realización de la práctica de una forma clara y concreta; va enfocado a un logro o un producto final. Tiene excelente redacción (conjugación de los verbos), ortografía y sintaxis).	Se mencionan los objetivos y resultados esperados de la práctica, pero no menciona aprendizajes esperados. Muy buena redacción (conjugación de los verbos), ortografía y sintaxis.	Se presentan los propósitos que tiene la práctica de laboratorio de una manera no muy concreta. Los verbos no están correctamente conjugados. Buena, ortografía y sintaxis.	No se expresan los objetivos que tiene la realización de la práctica, las ideas no son claras ni centradas. Escrito sin coherencia	
<b>CONTENIDO</b>	Se presentan y desarrollan los temas; sigue una secuencia y destaca las ideas principales para distinguirlas de las secundarias. Posee organización que permite al lector un aprendizaje del tema. Se desarrolla cada subtema de una forma detallada, pero a la vez breve, clara y concreta. Excelente redacción.	Se desarrollan diferentes temas de una forma concisa, se organiza de una forma clara ordenando de mayor a menor importancia o de lo más básico a lo más complejo, Buena redacción.	Son desarrollados los temas y subtemas; sin embargo carece de un orden, y no es muy clara la exposición y descripción de ideas.	Temas desarrollados abundantemente pero sin claridad, hay información "copy-paste"; No concluye.	
<b>RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	Se menciona los resultados obtenidos en la práctica de laboratorio, se especifica los materiales utilizados y el	Se citan los resultados obtenidos, así como el procedimiento. Se incluye	Se muestra los resultados con mucha brevedad, menciona el	No se describen de forma detallada los resultados que se obtuvieron en la	

	procedimiento. Se muestra imágenes ilustrativas que clarifican los resultados obtenidos. Excelentes conclusiones.	imágenes; pero, no expone los resultados.	procedimiento y materiales. No contiene imágenes	práctica, y a estos les falta partes importantes.	
<b>CONCLUSIONES</b>	Redacta con sus propias palabras si se cumplen o no los objetivos de la práctica con base al análisis de los resultados demostrando los aprendizajes obtenidos. La redacción sigue un orden, el texto posee cohesión textual y no hay faltas de ortografía.	El escrito es producto de los estudiantes al redactar con sus propias palabras. Describe si se cumplen o no los objetivos pero no considera completamente el análisis de los resultados. No presenta faltas de ortografía.	No redacta con sus propias palabras si se cumplen o no los objetivos. Menciona los algunos aprendizajes obtenidos. No considera el análisis de los resultados. Buena redacción	El escrito no es propio. Las ideas presentadas no son tan importantes, o las copia de textos, además, se presenta como resumen.	
<b>REFERENCIAS</b>	Referencias académicas y cumple con el Formato APA 2017 (sexta edición).	Referencias académicas y cumple mayormente con el Formato APA 2017 (sexta edición).	No todas las referencias son académicas y cumple, pero no totalmente, con el Formato APA 2017 (sexta edición).	Referencias no académicas, consulta sólo páginas no académicas de la Internet. No cumple con el Formato APA 2017 (sexta edición).	
<b>Puntos totales: 36</b>				<b>Puntos obtenidos</b>	

### Anexo 6. Rúbrica para evaluación de comic

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Nombre del evaluador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

ASPECTOS A EVALUAR	<b>SOBRESALIENTE</b> 4	<b>NOTABLE</b> 3	<b>APROBADO</b> 2	<b>INSUFICIENTE</b> 1	PUNTAJE
<b>ORGANIZACIÓN</b>	Está bien organizado. Las ideas se siguen de forma una secuencia lógica. Tiene transiciones claras.	Está organizado, pero tiene alguna escena fuera de lugar, las transiciones son claras.	Las transiciones no son claras, sin embargo se entiende la secuencia general del comic.	No hay secuencia lógica, las transiciones no tienen conexión.	
<b>DISEÑO</b>	Tiene un diseño excepcionalmente atractivo, y tiene una buena distribución y orden.	Tiene buen diseño, pero muestra alguna falla en la distribución o en el orden.	Tiene un diseño poco atractivo, muestra fallas en la distribución o el orden.	Está mal diseñado y muestra mucho desorden	
<b>DIBUJOS</b>	Todos los dibujos están relacionados al tema y lo hacen fácil de entender. Las fuentes de los dibujos prestadas están citadas.	Todos los dibujos están relacionados al tema y la mayoría lo hacen fácil de entender. Las fuentes de los dibujos prestadas están citadas.	Todos los dibujos están relacionados al tema. La mayoría de las fuentes de los dibujos prestadas están citadas.	Los dibujos no se relacionan al tema o varios dibujos prestados no tienen una fuente citada.	
<b>ORTOGRAFÍA</b>	No presenta errores ortográficos.	Presenta 3 errores ortográficos.	Presenta 5 errores ortográficos.	Presenta más de 5 errores de ortografía.	
<b>CONOCIMIENTO APRENDIDO</b>	El estudiante puede contestar con precisión todas las preguntas relacionadas con el comic y los procesos usados en la aplicación para crearlo.	El estudiante puede contestar con precisión el 80% de las preguntas relacionadas con el comic y los procesos usados en la aplicación para crearlo.	El estudiante puede contestar con precisión aproximadamente el 50% de las preguntas relacionadas con el comic y los procesos usados para crearlo.	El estudiante no parece tener conocimiento sobre los hechos o los procesos usados en la creación del comic.	
<b>Puntos totales: 20</b>				<b>Puntos obtenidos</b>	

### Anexo 7. Lista de cotejo Evaluación por pares

Nombre del equipo: \_\_\_\_\_

Tema: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Marcar con «X» el enunciado que corresponda a cada miembro del equipo.

Criterio a evaluar	INTEGRANTE 1		INTEGRANTE 2		INTEGRANTE 3		INTEGRANTE 4	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1. Colabora y apoya a sus compañeros								
2. Mantiene la armonía y la cohesión grupal sin causar conflictos								
3. Proporciona ideas útiles en las discusiones								
4. Ofrece soluciones a los problemas que surgen								
5. Su participación se centra en el trabajo a realizar								
6. Su participación es activa durante el proceso								
7. Cumple con las tareas específicas que son establecidas en el equipo								
8. Demuestra interés por la calidad del trabajo y el producto final								
9. Maneja el tiempo y cumple puntualmente con cada etapa del proceso								
10. Identifica los aspectos que puede mejorar en el trabajo colaborativo								