

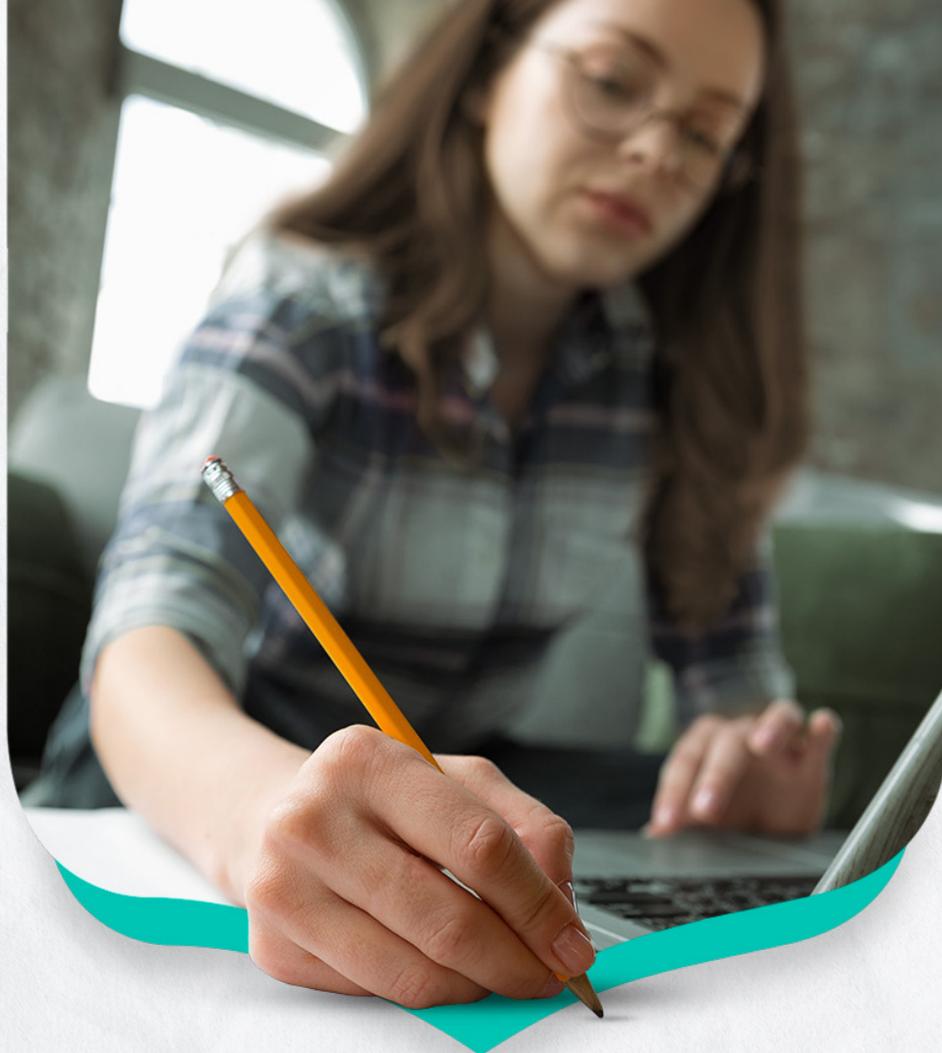


TRABAJO COLEGIADO

Para impulsar los aprendizajes

DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR DE NUEVO LEÓN

RUTA DE REFORZAMIENTO DE APRENDIZAJES



ÍNDICE

- 3** Presentación
- 4** Recomendaciones para implementar las rutas de aprendizajes imprescindibles y de reforzamiento
- 8** Ruta de Aprendizajes imprescindibles transversales
- 15** Ruta de aprendizajes imprescindibles:
 - 15** Comunicación
 - 26** Matemáticas
 - 47** Ciencias experimentales
- 82** Ruta de reforzamiento:
 - 89** Comunicación
 - 100** Matemáticas
 - 112** Ciencias experimentales
- 143** Agradecimientos



El objetivo de este ejercicio es ofrecer una ruta con el conjunto de los aprendizajes imprescindibles que deben ser reforzados en el periodo de contingencia. Tiene como propósito estimular el aprendizaje de tópicos más complejos, favorecer la permanencia escolar y asistir con la conclusión exitosa de las trayectorias educativas de cada estudiante.

La ruta de reforzamiento busca ser un apoyo a los docentes de EMS en las actividades de continuidad académica a distancia y en la reapertura de las escuelas, siempre cuando las condiciones de salud y organizacionales lo permitan. La intención es que pueda ser un apoyo remedial y complementario de las materias.

Esta Ruta de Reforzamiento fue posible gracias al esfuerzo de líderes académicos y profesores de la media superior de Nuevo León. El documento toma en cuenta las experiencias y conocimientos de un número importante de ellos. Con ella buscamos encarar los rezagos que se presenten al regresar a las escuelas de forma presencial. El documento es una expresión de lo mucho que puede construirse a

través de la colaboración institucional. Es el resultado de la suma de voluntades y esfuerzos colegiados de todas y todos con un objetivo común: impulsar la permanencia escolar y el éxito académico de los estudiantes de EMS durante y después de la contingencia por COVID-19.

Reconocemos, en particular, el valioso liderazgo de la Maestra Rosario Nolasco y la experiencia y talento del conjunto de profesores y profesoras, quienes con generosidad y compromiso colaboraron arduamente para producir este mapa de ruta.

Mensaje de la Secretaría de Educación

El encierro de casi 18 meses derivado de la pandemia por el COVID-19 provocó una interrupción de la actividad educativa inédita en la historia reciente de Nuevo León. La emergencia dejó trunco el proceso educativo para cientos de miles de alumnos y complicó la labor de miles de docentes. Es una catástrofe cuyos efectos solo son comparables con los de una guerra o un desastre natural severo; atender sus efectos significa, para empezar, definir una serie de variables que nos permitan hacer un recuento de los daños. Por eso iniciamos los trabajos en octubre con la Pedagogía de la Emergencia.

Un viejo dicho, atribuido al físico y matemático William Thomson Kelvin, dice que “Lo que no se define no se puede medir; lo que no se mide, no se puede mejorar, y lo que no se mejora, se degrada siempre”. Con esta frase iniciamos la intervención en la primera reunión de ANUIES sobre el tema de la función de las universidades. Por este motivo, es necesario medir los aprendizajes, definir las pérdidas producidas por la pandemia y aplicar estrategias para mejorar el desempeño de los estudiantes afectados.

Iniciamos este compromiso con el trabajo conjunto entre los académicos del TEC de Monterrey y los de la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior, para evaluar los aprendizajes de los estudiantes de educación media superior y producir este cuadernillo con las Rutas de Aprendizajes Indispensables. Agradezco la ayuda del Tecnológico, que logró, en apenas dos meses, trazar una estrategia que será de enorme beneficio para mejorar la calidad de la educación en este nivel educativo. Asimismo, reconozco la extraordinaria labor de docentes y directivos que participaron en la elaboración de la ruta, su entrega y trabajo por el bien común es un testimonio del compromiso que caracteriza al sistema educativo estatal.

El instrumento, planteado con una metodología científica, les permitirá a los docentes contar con un mapa de las áreas que se deben priorizar para atender con precisión quirúrgica las lagunas de conocimiento que dejó la pandemia. De esta manera buscamos lograr la autonomía en el aprendizaje de toda una generación y liberar la creatividad de aquellos estudiantes que se quedaron a medio camino en sus estudios. Reparar el daño producido por el confinamiento tomará mucho esfuerzo por parte de los distintos actores educativos. Se requiere de su liderazgo como directores para lograr la transformación educativa, así como de la dedicación y constancia de docentes para atender las lagunas de conocimiento, y del compromiso de alumnas y alumnos para resarcir su camino de crecimiento intelectual y socioemocional.

En el marco del Contrato Social por la Educación al que nos convoca la UNESCO para “Reimaginar los futuros de la educación” La sociedad debe asumir el reto como propio y ser copartícipe de un esfuerzo que se vislumbra como una labor generacional; será necesario invertir tiempo, recursos financieros y voluntad política. La Secretaría de Educación del nuevo Nuevo León está comprometida con este reto y propone llevar a cabo acciones de diagnóstico como ésta, para tener claros los desafíos del porvenir. Como servidores públicos, asumimos el compromiso de la ética del cuidado, para de esta forma restituir los aprendizajes de nuestros alumnos y propiciar que la generación que sufrió la pandemia tenga acceso a los mismos beneficios, recursos y dignidad que las generaciones anteriores.

Sofialeticia Morales Garza

Secretaria de Educación de Nuevo León

Mensaje de la Maestra Rosario Nolasco

Estimadas profesoras y profesores:

Es motivo de gran entusiasmo compartirles este documento que contiene las Rutas de Aprendizajes Imprescindibles y de Reforzamiento de los Aprendizajes del nivel medio superior de Nuevo León. Las rutas fueron desarrolladas por un grupo de más de 140 docentes de todos los Subsistemas Públicos de la EMS de nuestro estado. Su esfuerzo permitió acordar los aprendizajes que será imprescindible reforzar en todas y todos los estudiantes de bachillerato, para los campos disciplinares de Matemáticas, Ciencias Experimentales y Comunicación.

El COVID 19 modificó las rutinas escolares y afectó la vida diaria a docentes, directivos, estudiantes y padres de familia. En medio de esta contingencia, es importante contar con una hoja de ruta que exprese, con claridad, el conjunto de aprendizajes disciplinares imprescindibles, reafirmando con ella la importancia del currículo como el mejor instrumento para forjar oportunidades de aprendizaje significativo a lo largo de la vida. Esperamos que con estos aprendizajes se fortalezca la permanencia escolar y se impulse la conclusión exitosa de las trayectorias educativas de la juventud neolonesa.

Las rutas son producto de la mirada crítica de todos los subsistemas, así como del liderazgo de las y los directores generales y responsables académicos de las instituciones que conforman la EMS en Nuevo León. El trabajo, fruto del apoyo y la colaboración, confirma, una vez más, que este nivel educativo se fortalece cuando existe un compromiso de corresponsabilidad y la suma de voluntades. A todas y todos los responsables de este documento les agradezco el compromiso, la generosidad y la experiencia demostrados a lo largo del proyecto.

Espero que estas orientaciones contribuyan a fortalecer la invaluable labor que realizan diariamente en favor de sus estudiantes, y que sea, también, fuente de propuestas pedagógicas nuevas e innovadoras que impulsarán los aprendizajes sustantivos de las alumnas y alumnos a su cargo.

Agradezco la oportunidad de compartir con ustedes este camino,

MARÍA DEL ROSARIO NOLASCO FONSECA
Subsecretaria De Educación Media Superior Y Superior
Secretaría De Educación De Nuevo León

Algunas recomendaciones sobre **cómo utilizar las rutas de aprendizajes imprescindibles y de reforzamiento**

En el siguiente apartado se presenta la Ruta de aprendizajes imprescindibles y la ruta de reforzamiento, que incluye precisiones importantes para ayudar a los docentes en las actividades académicas de reforzamiento. Es importante recordar que el objetivo de estos instrumentos es apoyar la labor que realizan, a fin de impulsar y acompañar de manera más efectiva a las y los estudiantes, y asegurar su permanencia escolar.

Los profesores autores de las rutas orientaron sus esfuerzos para identificar los aprendizajes que les parecieron imprescindibles. A partir de este listado, con base en su experiencia y de manera colegiada, hicieron una selección de aquellos aprendizajes que consideraron tenían una mayor prioridad, de acuerdo a las exigencias de las actividades presenciales y a distancia de los próximos ciclos escolares.

En una segunda etapa, se buscó reforzar los aprendizajes que no fueron desarrollados con profundidad durante los meses que los estudiantes trabajaron a distancia. Por este motivo, se intentó impulsar los esfuerzos académicos de las comunidades escolares para encauzarlos a priorizar una mayor comprensión y niveles de pensamiento más complejos por parte de sus estudiantes.

1.- Las rutas detallan los aprendizajes imprescindibles de tres campos disciplinarios: Comunicación, Matemáticas y Ciencias Experimentales.

2.- Para cada campo disciplinar, año y semestre académico se presenta un listado con los aprendizajes que deben de reforzar todas y todos los estudiantes del Telebachillerato comunitario.

3.- Cada uno de los aprendizajes imprescindibles tiene asignado un nivel de prioridad que va del 1 al 3, donde 1 es el mayor nivel de prioridad y 3 el de menor prioridad. Esta priorización sirve para orientar a los profesores, quienes pueden destacar algunos aprendizajes en función del avance logrado con los alumnos, el desarrollo de la actual contingencia, las condiciones del trabajo a distancia o durante el regreso al trabajo presencial.

4.- Para cada aprendizaje de las rutas, se sugieren productos esperados o actividades académicas que muestren los logros. Es importante considerar que lo que presentan las rutas de aprendizajes son sugerencias sobre las evidencias, a fin de que los profesores puedan adecuarlas con pertinencia al contexto de sus estudiantes.

(ver ejemplo 1).

5.- Con el objetivo de favorecer la comprensión y el desarrollo cognitivo de las y los estudiantes, al tiempo que se maximiza el uso del tiempo de enseñanza-aprendizaje, se señalan también una serie de aprendizajes imprescindibles transversales. Éstos vinculan de manera horizontal los aprendizajes esperados en los tres campos disciplinares y pueden evidenciarse con un solo producto.

¿Cómo leer la Ruta de aprendizajes imprescindibles y de reforzamiento?

Paso 1. Identificar el campo disciplinar de la asignatura (Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales).

Paso 2. Identificar el **semestre** de la asignatura.

Paso 3. Decidir si se atenderán los aprendizajes esperados de acuerdo al **nivel de prioridad sugerido**.

Estos aprendizajes se señalan en una tabla inicial que permite identificar la correspondencia entre los diferentes campos disciplinarios y el producto que se esperan, (**ver ejemplo 2**). A continuación, se presenta la información de manera gráfica:

SEMESTRE 1

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	La comunicación y las relaciones interpersonales.	El trabajo colaborativo en el aula como base para la integración de la comunidad de aprendizaje.	El uso de las clases de palabras (sustantivo, adjetivo, pronombre, artículo, verbo, adverbio, preposición y conjunción) en textos específicos.	Identifica una lectura de su interés y la relata de forma escrita.	La identificación por escrito de las clases de palabras en la redacción de un relato.	6	1
2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La lectura, la escritura y la oralidad como prácticas habilitadoras y generadoras del aprendizaje.	La importancia de la lengua y el papel de la gramática.	La identificación del tema, la intención y las partes de un texto para la elaboración de un resumen.	Desarrolla un resumen escrito en el que demuestra el tema, la intención y las partes de los textos.	La aplicación de la estructura de la oración simple en la construcción del resumen.	6	1
3	Generación de una opinión razonada a partir de la elaboración de textos.	El sustento de la opinión del estudiante con un argumento.	La escritura argumentativa.	El sustento de puntos de vista personales a partir de una lectura.	Asocia los datos e ideas de los textos leídos a una opinión. Emite y fundamenta por escrito una opinión original. Utiliza los elementos de una reseña crítica.	Elaboración de una reseña crítica.	6	1

¿Cómo leer los Aprendizajes imprescindibles transversales?

Paso 1. Identificar las áreas de los aprendizajes.

Aprendizajes imprescindibles transversales

SEMESTRE 1

Paso 2. Decidir si ese aprendizaje será evaluado de manera **transversal**.

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
Desarrollan un lenguaje algebraico, un sistema simbólico para la generalización y la representación.	Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones y comprende la importancia de la nomenclatura y simbología.	Identifica una lectura de su interés y la relata de forma escrita.	AT1. Elaborar un relato anecdótico sobre bebidas energéticas y la forma en que estos actúan en nuestros cuerpos y la relación existente entre la simbología química y el lenguaje algebraico.
Expresan de forma coloquial y escrita fenómenos de su vida cotidiana con base en prácticas como: simplificar, sintetizar, expresar, verbalizar, relacionar magnitudes, generalizar patrones, representar mediante símbolos, comunicar ideas, entre otras.	Identifica las diferencias entre sustancias y mezclas.	Desarrolla un resumen escrito en el que demuestra el tema, la intención y las partes de los textos.	AT2. Elaborar un resumen escrito sobre el proceso utilizado para la elaboración del gel anti-bacterial.
Expresa de forma coloquial y escrita fenómenos de proporcionalidad directa de su vida cotidiana con base en prácticas como: comparar, equivaler, medir, construir unidades de medida, entre otras.	Construye opiniones científicamente fundamentadas sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Emite y fundamenta por escrito una opinión original.	AT3. Elaborar una reseña crítica acerca del impacto del uso de la ciencia y tecnología en tu contexto.

Algunas recomendaciones para los docentes que implementan una Ruta de reforzamiento

Se sugiere que los docentes:

- Recuperen las buenas prácticas y estrategias docentes para atender las necesidades de aprendizajes de los estudiantes e incorporarlas en el enriquecimiento la ruta de reforzamiento.
- Impulsen la incorporación de estrategias de reforzamiento académico en la planeación académica regular de las asignaturas, a fin de reforzar y optimizar los aprendizajes con un sentido pedagógico positivo, que conduzca al éxito académico de todas y todos los estudiantes.
- Aseguren que las estrategias de reforzamiento académico incorporen acciones remediales y complementarias al alcance de todas y todos los estudiantes. El objetivo es impulsar aprendizajes significativos, tanto a las y los estudiantes con algún rezago de aprendizajes como a las y los más aventajados académicamente.
- Identifiquen, del conjunto de aprendizajes que conforman la Ruta de Reforzamiento, aquellos que: 1) puedan abordarse a través de estrategias con algún peso en una evaluación; 2) puedan constituir requisitos para la evaluación (ejemplo: actividades que son requisito para un examen) o bien; 3) puedan no tener impacto en la evaluación pero que son relevantes en otros contextos.
- Consideren que las estrategias de reforzamiento de los aprendizajes son acciones pedagógicas que requieren de estrategias de enseñanza-aprendizaje diferentes a las estrategias utilizadas en clases regulares. Es decir, son intervenciones pedagógicas que atienden necesidades de aprendizaje específicas en las y los estudiantes, ya sea compensatorias y/o complementarias.
- Recuerden que las y los estudiantes del nivel medio superior requieren que sus profesores los acompañen y orienten en su crecimiento personal y social durante el proceso educativo. Las y los profesores pueden contribuir con sus competencias y su experiencia a que las y los jóvenes identifiquen y atiendan sus fortalezas y áreas de mejora.

RUTA DE

Aprendizajes imprescindibles transversales

—

EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DE NUEVO LEÓN



Aprendizajes imprescindibles transversales

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
Desarrollan un lenguaje algebraico, un sistema simbólico para la generalización y la representación.	Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones y comprende la importancia de la nomenclatura y simbología.	Identifica una lectura de su interés y la relata de forma escrita.	AT1. Elaborar un relato anecdótico sobre bebidas energéticas y la forma en que estos actúan en nuestros cuerpos y la relación existente entre la simbología química y el lenguaje algebraico.
Expresan de forma coloquial y escrita fenómenos de su vida cotidiana con base en prácticas como: simplificar, sintetizar, expresar, verbalizar, relacionar magnitudes, generalizar patrones, representar mediante símbolos, comunicar ideas, entre otras.	Identifica las diferencias entre sustancias y mezclas.	Desarrolla un resumen escrito en el que demuestra el tema, la intención y las partes de los textos.	AT2. Elaborar un resumen escrito sobre el proceso utilizado para la elaboración del gel anti-bacterial.
Expresa de forma coloquial y escrita fenómenos de proporcionalidad directa de su vida cotidiana con base en prácticas como: comparar, equivaler, medir, construir unidades de medida, entre otras.	Construye opiniones científicamente fundamentadas sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	Emite y fundamenta por escrito una opinión original.	AT3. Elaborar una reseña crítica acerca del impacto del uso de la ciencia y tecnología en tu contexto.

Aprendizajes imprescindibles transversales

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
Interpreta los elementos y las características de los ángulos.	Hace uso de forma diferenciada, de los modelos ácido-base de Arrhenius y de Brönsted-Lowry.	Contrasta los argumentos de dos textos a través de una reseña crítica.	AT4. Elaborar un mapa geométrico (diversas figuras con diferentes ángulos) definiendo los argumentos principales sobre el tema de los modelos Arrhenius y de Brönsted-Lowry.
Significa las fórmulas de perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas con el uso de materiales concretos y digitales.	Relaciona la cantidad de sustancia que se consume y se forma en una reacción química con los coeficientes de la ecuación química correspondiente.	Emplea herramientas para el análisis de textos que le permitan extraer y procesar información y los emplea en un tema de su interés (notas, síntesis, resumen, paráfrasis, sinopsis).	AT5. Exposición oral mediante un cuadro comparativo que contenga las fórmulas para el cálculo de áreas y volúmenes de polígonos relacionando las sustancias con respecto a la forma de una reacción y ecuación química.
Interpreta y construye relaciones trigonométricas en el triángulo.	Identificar la importancia para la vida del efecto invernadero en el planeta y entender los motivos.	Prepara, de manera escrita, la defensa y sustento del ensayo.	AT6. Elaborar un ensayo sobre el efecto invernadero y las repercusiones negativas al planeta incluyendo la relación existente entre los elementos (rayos del sol, dióxido de carbono, superficie terrestre), considerando el triángulo rectángulo que se forma.

Aprendizajes imprescindibles transversales

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
<p>Interpreta y construye relaciones algebraicas para lugares geométricos. Ecuación general de los lugares geométricos básicos.</p>	<p>Identifica las diferentes ramas de la Biología y las relaciona con diferentes disciplinas.</p>	<p>Identifica y clasifica las posturas que hay en la literatura frente a los problemas sociales.</p>	<p>Argumentación de diferentes variables de un texto gráfico.</p>
<p>Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para las cónicas.</p>	<p>Interpreta los avances de la tecnología de modificación de ADN a partir de las técnicas de hibridación y comprende las consecuencias biológicas, éticas y sociales de la modificación genética de los organismos.</p>	<p>Valora la calidad literaria de textos, la importancia del lenguaje en la literatura y cómo se vale de formas de expresión poco usadas en el lenguaje cotidiano.</p>	<p>Análisis y reconocimiento de los distintos textos gráficos.</p>

Aprendizajes imprescindibles transversales

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
<p>Caracteriza a las funciones algebraicas y las funciones trascendentes como herramientas de predicción, útiles en una diversidad de modelos para el estudio del cambio.</p>	<p>Diferencia entre sustentabilidad y desarrollo sustentable y propone alternativas de solución a un problema ambiental de su entorno.</p>	<p>Valora el papel de la literatura en la pluriculturalidad, especialmente en el caso de la literatura en lenguas originarias y de las manifestaciones de la lírica en México.</p>	<p>Escrito de análisis sobre la sustentabilidad y desarrollo sustentable en un contexto pluricultural donde utiliza diferentes herramientas de predicción.</p>
<p>Localiza los máximos, mínimos y las inflexiones de una gráfica para funciones polinomiales y trigonométricas.</p>	<p>Examina la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas; caracteriza un ecosistema indicando tipo, abundancia y distribución de los organismos que lo habitan.</p>	<p>Identifica las preocupaciones individuales, sociales y artísticas del ser humano.</p>	<p>Representación del cambio numérico de patrones de crecimiento, en tablas y gráficas.</p>

Aprendizajes imprescindibles transversales

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
<p>Descubren relaciones inversas entre derivación e integración: "Si de una función se obtiene su derivada, que obtengo si de esa derivada encuentro su anti derivada".</p>	<p>Distinguir los conceptos de velocidad y aceleración.</p>	<p>Emite y fundamenta por escrito una opinión original.</p>	<p>Texto explicativo en donde se detallen los procesos utilizados en la resolución de casos (problemas)</p>
<p>Reconoce el significado de la integral definida con el área bajo la curva.</p>	<p>Distinguir entre los conceptos de calor, temperatura y energía interna.</p>	<p>Identificar y usar frases verbales para expresar diferentes ideas.</p>	<p>Elaboración de un mapa conceptual sobre la relación que existe entre calor, temperatura y energía interna.</p>
<p>Calculan el área debajo de curvas conocidas, como graficas de funciones lineales, cuadráticas y cubicas entre dos límites de integración.</p>	<p>Contrastar semejanzas y diferencias entre los campos eléctrico y magnético.</p>	<p>Expresar comparaciones y descripciones en español e inglés.</p>	<p>Cuadro comparativo que contrasta las diferencias y semejanzas de los temas.</p>

Aprendizajes imprescindibles transversales

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
<p>Usa un lenguaje propio para situaciones que necesiten del estudio de elementos de estadística y probabilidad.</p>	<p>Construye argumentos para promover la participación individual y colectiva en la mitigación de problemas ambientales y prevención de desastres.</p>	<p>La identificación del papel de la tecnología en las actividades cotidianas y la comunicación humana.</p>	<p>Elaboración de un ensayo sobre los problemas ambientales y prevención de desastres.</p>
<p>Toman decisiones a partir de las medidas de tendencia central y su representación con respecto a un conjunto de datos.</p>	<p>Tomar decisiones en el marco del aprovechamiento sustentable y el consumo responsable, en consideración a los efectos que esto tiene en el espacio geográfico.</p>	<p>Discute la intención comunicativa, conservación y difusión de contenidos en distintos medios comunicativos con inclusión social.</p>	<p>Diseña y expone de forma oral una tabla argumentada que muestra datos y gráficas sobre el aprovechamiento sustentable y el consumo responsable en el espacio geográfico.</p>
<p>Modelan con estadística y probabilidad el estudio de la información.</p>	<p>Caracteriza un ecosistema indicando tipo, abundancia y distribución de los organismos que lo habitan, así mismo, estableciendo el flujo de materia y energía y relaciones tróficas del mismo.</p>	<p>Identifica la tecnología y las distintas fuentes de información, a través del diario y en colaboración en un equipo con roles definidos</p>	<p>Elabora una presentación (collage, infografía, maqueta) que muestra datos, gráficas e información relevante sobre el tema.</p>

RUTA DE APRENDIZAJES
IMPRESINDIBLES

Comunicación



EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DE NUEVO LEÓN



Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	La comunicación y las relaciones interpersonales.	El trabajo colaborativo en el aula como base para la integración de la comunidad de aprendizaje.	El uso de las clases de palabras (sustantivo, adjetivo, pronombre, artículo, verbo, adverbio, preposición y conjunción) en textos específicos.	Identifica una lectura de su interés y la relata de forma escrita.	La identificación por escrito de las clases de palabras en la redacción de un relato.	6	1
2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La lectura, la escritura y la oralidad como prácticas habilitadoras y generadoras del aprendizaje.	La importancia de la lengua y el papel de la gramática.	La identificación del tema, la intención y las partes de un texto para la elaboración de un resumen.	Desarrolla un resumen escrito en el que demuestra el tema, la intención y las partes de los textos.	La aplicación de la estructura de la oración simple en la construcción del resumen.	6	1
3	Generación de una opinión razonada a partir de la elaboración de textos.	El sustento de la opinión del estudiante con un argumento.	La escritura argumentativa.	El sustento de puntos de vista personales a partir de una lectura.	Asocia los datos e ideas de los textos leídos a una opinión. Emite y fundamenta por escrito una opinión original. Utiliza los elementos de una reseña crítica.	Elaboración de una reseña crítica.	6	1

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	La comunicación y las relaciones interpersonales.	El trabajo colaborativo en el aula como base para la integración de la comunidad de aprendizaje.	La elaboración de una reseña a partir de un texto de elección del alumno.	Identifica una lectura de su interés.	Elaboración de la reseña.	6	1
2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La importancia de la lectura para la escritura: la producción de textos argumentativos.	El texto argumentativo.	El análisis y comparación de dos textos mediante una reseña. Uno de los textos es elegido por el alumno y el segundo, de índole argumentativa, lo propone el docente.	Contrasta los argumentos de dos textos a través de una reseña crítica.	Contraste de cada uno de los textos elaborados, especificando los argumentos.	6	2
3	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La importancia de la lectura para la escritura: la producción de textos argumentativos.	El texto como fuente de información y de expresión de ideas nuevas.	El empleo de herramientas de análisis para examinar un texto (notas, síntesis, resumen, paráfrasis, sinopsis).	Elabora una reseña crítica comparativa.	Composición de una reseña crítica sobre ambas perspectivas y un juicio razonado.	6	1

				La integración de las partes del texto argumentativo (presentación, cuerpo de la discusión y conclusión).	<p>Emplea herramientas para el análisis de textos que le permitan extraer y procesar información, y los emplea en un tema de su interés (notas, síntesis, resumen, paráfrasis, sinopsis).</p> <p>Aprueba la importancia y deduce la perspectiva de cada argumento y del suyo.</p>			
4	Generación de una opinión razonada a partir de la elaboración de textos.	El sustento de la opinión del estudiante con un argumento.	<p>La escritura argumentativa.</p> <p>La escritura original argumentada.</p>	La integración de las partes del texto argumentativo (presentación, cuerpo de la discusión y conclusión).	<p>Explora alternativas de ver y valorar el mismo tema.</p> <p>Prepara, de manera escrita, la defensa y sustento del ensayo.</p>	Elaboración de un ensayo.	6	1

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La lectura, la escritura y la oralidad como prácticas habilitadoras y generadoras del aprendizaje.	La importancia de la lengua y el papel de la gramática.	La identificación del tema, la intención y las partes de un texto para la elaboración de un resumen.	Aprecia y valora, mediante el empleo de las TIC, las formas emergentes de literatura en la sociedad actual y a producir textos literarios.	Elaboración de un texto literario producido por el estudiante que debe compartir en una o más redes sociales.	4	1
2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La importancia de la lectura para la escritura: la argumentación fundamentada.	El texto como fuente de información y de expresión de ideas nuevas.	La integración de las partes del texto argumentativo (presentación, cuerpo de la discusión y conclusión).	Identifica y clasifica las posturas que hay en la literatura frente a los problemas sociales.	Elaboración de un texto literario en que el estudiante exponga, al menos, dos posturas de la literatura frente a los problemas sociales.	4	2

3	Generación de una opinión razonada y razonable a partir de la elaboración de textos.	La construcción de una perspectiva propia y original argumentada.	La escritura original argumentada.	El conocimiento y uso de los elementos de la reseña crítica.	Valora la calidad literaria de textos, la importancia del lenguaje en la literatura y como se vale de formas de expresión poco usadas en el lenguaje cotidiano.	Elaboración de dos poemas escritos por el estudiante: uno en el que use un lenguaje común y otro en el que emplee un lenguaje poco usual para decir lo mismo que en el primer poema.	4	3
---	--	---	------------------------------------	--	---	--	---	---

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	La comunicación y las relaciones interpersonales.	El trabajo colaborativo en el aula como base para la integración de la comunidad de aprendizaje.	El uso de las clases de palabras (sustantivo, adjetivo, pronombre, artículo, verbo, adverbio, preposición y conjunción) en textos específicos.	Valora el papel de la literatura en la pluriculturalidad, especialmente en el caso de la literatura en lenguas originarias y de las manifestaciones de la lírica en México.	Elaboración de antología de la lírica o narrativa en lenguas originarias recopilada por el estudiante.	4	1
2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La lectura, la escritura y la oralidad como prácticas habilitadoras y generadoras del aprendizaje.	El texto como fuente de información y de expresión de ideas nuevas.	El empleo de las nociones básicas de sintaxis.	Identifica las preocupaciones individuales, sociales y artísticas del ser humano.	Elaboración de un poema escrito por el estudiante. El poema debe tener las características de un estilo literario específico.	4	3
3	Generación de una opinión razonada y razonable a partir de la elaboración de textos.	La construcción de una perspectiva propia y original argumentada.	La escritura original argumentada.	El sustento de puntos de vista personales a partir de una lectura.	Reconoce en los textos clásicos imágenes actuales.	Elaboración de una pequeña obra de teatro, cuento o historieta, donde abordan temas de la sociedad actual.	4	2

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La importancia de la lectura para la producción escrita.	La importancia del lenguaje y su rol gramatical.	Expresar preocupaciones, probabilidades, obligaciones y prohibiciones.	Producir oraciones orales y escritas basadas en textos informativos.	Conversaciones cortas con compañeros para compartir consejos mutuamente.	6	1
2	Aprendizajes de la tecnología e información.	Creación de contenidos para el aprendizaje.	El impacto de la tecnología en el desarrollo humano.	El uso formal e informal de la lengua	Identificar y usar frases verbales para expresar diferentes ideas.	Infografía comparativa del uso de las tecnologías en el aula usando en la redacción frases idiomáticas y verbales.	6	2
3	Trabajo colaborativo.	Integración de comunidades de aprendizaje.	Trabajo colaborativo en clase como base para integrar comunidades de aprendizaje.	Hablar acerca de actividades en proceso.	Hablar de actividades que ocurrieron en el pasado y que siguen sucediendo en el presente.	Redactar un texto sobre las actividades que han estado realizando durante el último mes.	6	2

4	Reconoce los diferentes medios y formatos de comunicación.	Valoración de la comunicación como medio de fortalecimiento social.	Reconocimiento de los modelos comunicativos en diferentes contextos.	Analizar las formas orales, visuales y escritas de interacción social.	Expresar comparaciones y descripciones en español e inglés.	Elaboración de collage y texto descriptivo.	6	2
5	Generación de una opinión razonada y razonable a partir de la elaboración de textos.	El sustento de la opinión del estudiante con un argumento. La construcción de una perspectiva propia y original argumentada.	La escritura argumentativa. La escritura original argumentada.	El sustento de puntos de vista personales a partir de una lectura. El conocimiento y uso de los elementos de la reseña crítica.	Emite y fundamenta por escrito una opinión original.	Elaboración de una reseña crítica sobre un libro, película o programa de televisión y su discusión en plenaria.	6	2

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La importancia de la lectura para la escritura: la argumentación fundamentada.	El texto como fuente de información y de expresión de ideas nuevas.	La integración de las partes del texto argumentativo (presentación, cuerpo de la discusión y conclusión).	Aprecia, da importancia y deduce la perspectiva de cada argumento y del suyo.	Redacción y exposición de un ensayo argumentando el tema elegido.	6	1
2	Reconocimiento de la intención y relevancia comunicativa.	La necesidad de la inclusión en los medios impresos de comunicación.	Los medios masivos y comunitarios de comunicación como herramientas para la inclusión social.	Revisa y distingue las características de los medios auditivos e impresos de comunicación.	Discute la intención comunicativa, conservación y difusión de contenidos en distintos medios comunicativos con inclusión social.	Elaboración de cartel.	6	2
3	Generación de una opinión razonada y razonable a partir de la elaboración de textos.	El sustento de la opinión del estudiante con un argumento. La construcción de una perspectiva propia y original argumentada.	La escritura original argumentada.	La generación de una perspectiva original, por escrito, a partir del conocimiento, comprensión y análisis de un tema con base en la lectura e interpretación de distintas fuentes. La aplicación de los elementos de un ensayo.	Examina por escrito las limitaciones y aportaciones de un texto.	La elaboración de un ensayo y su discusión en plenaria.	6	1

4	Tecnología, información, comunicación y aprendizaje.	La generación, uso y aprovechamiento responsable de la información para el aprendizaje.	El manejo responsable de la información.	Discriminar ante el flujo de la información.	La identificación del papel de la tecnología en las actividades cotidianas y la comunicación humana.	Creación de un producto (escrito, presentación, video, etc.) en el que se dé cuenta del papel y relevancia del avance de la tecnología para el desarrollo humano.	6	2
5	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	La contextualización de la comunidad de aprendizaje a partir de los intereses y experiencias académicas de los estudiantes.	El trabajo colaborativo en el aula como base para la integración de la comunidad de aprendizaje.	El uso de la tecnología para el aprendizaje. Cómo interactúo con la información.	Identifica la tecnología y las distintas fuentes de información, a través del diario y en colaboración en un equipo con roles definidos.	La elaboración de un diario con las formas de comunicación que se usan día a día.	6	2

RUTA DE APRENDIZAJES
IMPRESINDIBLES

Matemáticas



EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DE NUEVO LEÓN



Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: elementos del Álgebra básica.	Uso de las variables y las expresiones algebraicas.	Tratamiento algebraico de enunciados verbales – “los problemas en palabras”: ¿cómo expreso matemáticamente un problema?, ¿qué tipo de simbolización es pertinente para pasar de la aritmética al álgebra?	Desarrollan un lenguaje algebraico, un sistema simbólico para la generalización y la representación.	Abordar situaciones en las que se obtenga la variable como incógnita, número generalizado y como relación de dependencia.	4	1
2	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: elementos del Álgebra básica.	Conceptos básicos del lenguaje algebraico.	Tratamiento algebraico de enunciados verbales – “los problemas en palabras”: ¿cómo expreso matemáticamente un problema?, ¿qué tipo de simbolización es pertinente para pasar de la aritmética al álgebra?	Expresan de forma coloquial y escrita fenómenos de su vida cotidiana con base en prácticas como: simplificar, sintetizar, expresar, verbalizar, relacionar magnitudes, generalizar patrones, representar mediante símbolos, comunicar ideas, entre otras.	Generalizar comportamientos de fenómenos y construir patrones.	4	1

3	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: elementos del Álgebra básica.	Uso de las variables y las expresiones algebraicas.	La variable como número generalizado, incógnita y relación de dependencia funcional: ¿cuándo y por qué son diferentes?, ¿qué caracteriza a cada una? Ejemplos concretos y creación de ejemplos.	Reconoce la existencia de las variables y distinguen sus usos como número general, como incógnita y como relación funcional.	Representar y expresar simbólicamente enunciados verbales de actividades matemáticas.	3	2
4	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: elementos del Álgebra básica.	De los patrones numéricos a la simbolización algebraica.	Lo lineal y lo no lineal. Representaciones discretas de gráficas contiguas: ¿qué caracteriza a una relación de comportamiento lineal?, ¿cómo se relacionan las variables en una relación lineal?, ¿cómo se relacionan las variables en una relación no lineal?, ¿cómo se diferencian?	Reconoce fenómenos con comportamiento lineal o no lineal.	Usar estrategias variacionales (comparar, interpretar, estimar) para diferenciar comportamientos lineales y no lineales.	3	3

5	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: elementos del Álgebra básica.	Variación proporcional. Tratamiento de lo lineal y lo no lineal.	La proporcionalidad y sus propiedades numéricas, geométricas y su representación algebraica. Se sugiere tratar con situaciones cotidianas antropométricas y de mezclas (colores y sabores): ¿qué es lo que se mantiene constante en una relación proporcional?	Expresa de forma coloquial y escrita fenómenos de proporcionalidad directa de su vida cotidiana con base en prácticas como: comparar, equivaler, medir, construir unidades de medida, entre otras.	Explicar el algoritmo de la regla de tres con más de un argumento.	4	1
6	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: elementos del Álgebra básica.	El trabajo simbólico.	Resolución de ecuaciones lineales en contextos diversos: ¿qué caracteriza a la solución? Ecuaciones cuadráticas en una variable y su relación con la función cuadrática. Interpretación geométrica y algebraica de las raíces.	Simboliza y generalizan fenómenos lineales y fenómenos cuadráticos mediante el empleo de variables.	Interpretar la solución de ecuaciones lineales y cuadráticas analíticamente.	4	2

7	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: elementos del Álgebra básica.	El trabajo simbólico.	Operaciones con polinomios y factorizaciones básicas de trinomios (productos notables). Se sugiere apoyarse de los modelos geométricos materiales y simbólicos) para el cuadrado del binomio.	Opera y factorizan polinomios de grado pequeño.	Expresar las soluciones de ecuaciones.	4	3
8	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: elementos del Álgebra básica.	Representación y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	Sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, en estrecha conexión con la función lineal: ¿qué caracteriza al punto de intersección?, ¿siempre existe solución?	Interpreta la solución de un sistema de ecuaciones lineales.	Interpretar la solución de un sistema de ecuaciones lineales, analítica y gráficamente.	5	2

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Del tratamiento del espacio, la forma y la medida, a los pensamientos geométrico y trigonométrico.	Estructura y transformación: Elementos básicos de Geometría.	Conceptos básicos del espacio y la forma: "lo geométrico".	Elementos, características y notación de los ángulos.	Interpreta los elementos y las características de los ángulos.	Medir y estimar ángulos.	5	1
2	Del tratamiento del espacio, la forma y la medida, a los pensamientos geométrico y trigonométrico.	Estructura y transformación: Elementos básicos de Geometría.	Conceptos básicos del espacio y la forma: "lo geométrico".	Sistemas angulares de medición: ¿cómo realizar las conversiones de un sistema a otro?, ¿por qué existen varias formas de medir ángulos?, ¿cuáles son las razones por las cuales se hacen las conversiones?	Mide manual e instrumentalmente los objetos trigonométricos y da tratamiento a las relaciones entre los elementos de un triángulo.	Construir triángulos con: Lados dados. Dos lados y un ángulo. Un lado y dos ángulos.	3	2

3	Del tratamiento del espacio, la forma y la medida, a los pensamientos geométrico y trigonométrico.	Estructura y transformación: Elementos básicos de Geometría.	Tratamiento de las fórmulas geométricas, los criterios de congruencia y semejanza de triángulos.	<p>Patrones y fórmulas de perímetros de figuras geométricas. ¿Cuánto material necesito para cercar un terreno? ¿Cuál figura tiene perímetro menor?</p> <p>Patrones y fórmulas de áreas de figuras geométricas. ¿Con cuánta pintura alcanza para pintar la pared? ¿Tienen la misma área? ¿Qué área es mayor?</p> <p>Patrones y fórmulas de volúmenes de figuras geométricas. ¿Las formas de medir volúmenes en mi comunidad? ¿Tienen el mismo volumen?</p>	Significa las fórmulas de perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas con el uso de materiales concretos y digitales.	<p>Estimar y comparar superficies y perímetros de figuras rectilíneas.</p> <p>Calcular y argumentar en cuerpos sólidos cuál volumen es mayor.</p>	4	1
4	Del tratamiento del espacio, la forma y la medida, a los pensamientos geométrico y trigonométrico.	Estructura y transformación: Elementos básicos de Geometría.	Usos y funciones de las relaciones trigonométricas en el triángulo. Funciones trigonométricas y sus propiedades. Medidas de ángulos y relaciones trigonométricas.	Medida de ángulos y razones trigonométricas de ciertos ángulos: ¿qué tipo de argumentos trigonométricos se precisan para tratar con triángulos, sus propiedades y estructuras, relaciones y transformaciones?	Interpreta y construyen relaciones trigonométricas en el triángulo	Resolver situaciones de la vida cotidiana mediante el uso de las relaciones trigonométricas.	4	3

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Lugares geométricos y sistemas de referencia. Del pensamiento geométrico al analítico.	Sistema de referencia y localización: Elementos de Geometría analítica.	La Geometría analítica como método algebraico para la resolución de tareas geométricas. El tratamiento de los sistemas de coordenadas. Conceptos básicos del sistema de coordenadas rectangulares, orientación y posición en el plano. El papel del origen de coordenadas en los sistemas de referencia.	Sistema de coordenadas cartesianas. Me oriento en el plano: ¿puedo hacer un mapa del sitio en el que vivo? ¿Qué ruta es más corta? Los lugares geométricos básicos: la recta y la circunferencia. ¿Cómo se construye la ecuación de la recta? ¿Cuáles son sus invariantes? Camino en línea recta, y el láser, ¿cómo lo hace? ¿Qué sabes del movimiento circular? Algunos ejemplos de la naturaleza, ¿conoces algunos?	Caracteriza de forma analítica los problemas geométricos de localización y trazado de lugares geométricos. Ubica en el plano cartesiano en distintos cuadrantes - y localizan puntos en los ejes y los cuadrantes mediante sus coordenadas. Interpreta y construye relaciones algebraicas para lugares geométricos. Ecuación general de los lugares geométricos básicos.	Ubicar en un plano cartesiano, tres lugares importantes de la zona donde vivo. Calcular la distancia más corta entre la escuela y mi casa. Representar en un plano dos rectas paralelas, encontrar sus ecuaciones. Dibujar en el plano dos circunferencias concéntricas, encontrar sus ecuaciones. Localizar una recta en el plano y bosquejar su perpendicular por un punto dado.	6	1

				<p>Otros lugares geométricos: la elipse, la parábola y la hipérbola. ¿Qué significan esas palabras?, ¿de dónde vienen, conoces su historia?</p> <p>La longitud de segmento, el punto medio, la perpendicular a un segmento, entre otras. Intersección de rectas y demás lugares geométricos. ¿Puedes doblar un papel que deje marcado en su doblez dos segmentos perpendiculares?, ¿dos segmentos paralelos?, ¿cómo lo hiciste?</p>				
2	Lugares geométricos y sistemas de referencia. Del pensamiento geométrico al analítico.	Sistema de referencia y localización: Elementos de Geometría analítica.	Reconocimiento y construcción de los lugares geométricos. Recta, circunferencia, elipse, parábola e hipérbola.	¿Qué tipo de lugares geométricos se precisan para tratar con rectas y cónicas, sus propiedades, puntos singulares, sus relaciones y sus transformaciones?	Caracteriza y distingue a los lugares geométricos según sus disposiciones y sus relaciones.	Argumentar las diferencias visibles entre una recta y una parábola. Construir una elipse que describe el movimiento de la Tierra en torno del Sol.	6	2

				<p>¿Cómo construir la ecuación de la circunferencia? ¿Qué propiedades tienen los puntos sobre una circunferencia?</p> <p>Elementos históricos sobre la elipse, la parábola y la hipérbola. Trazado y propiedades. ¿Qué son las cónicas?</p>				
3	<p>Lugares geométricos y sistemas de referencia. Del pensamiento geométrico al analítico.</p>	<p>Sistema de referencia y localización: Elementos de Geometría analítica.</p>	<p>Tratamiento visual y representaciones múltiples de los lugares geométricos.</p> <p>Coordenadas rectangulares y paramétricas, puntos singulares, raíces y comportamiento asintótico.</p>	<p>¿Por qué los lugares geométricos tratados analíticamente resultan útiles para el tratamiento en diferentes situaciones contextuales?</p> <p>Dibuja un cono y visualiza sus cortes. ¿Qué figuras reconoces?, ¿de qué depende la forma que tenga el corte sobre el cono?</p>	<p>Dibuja un cono y visualiza cortes prototípicos (circunferencia, elipse, parábola e hipérbola).</p> <p>Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para las cónicas.</p>	<p>Trazar en un cono recto los cortes para encontrar una circunferencia, una elipse, una parábola y una hipérbola.</p> <p>Determinar la asíntota de una hipérbola dada y argumentar si se cruzan ambos lugares geométricos.</p>	6	3

				<p>Analiza los elementos de la ecuación general de las cónicas. ¿Por qué todas son ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas?</p> <p>Tabula y puntea en el plano distintos puntos de una parábola, lo mismo para una circunferencia, una elipse y una hipérbola. ¿Qué son las asíntotas?</p>				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y predicción: Elementos del Cálculo.	<p>Conceptos básicos de sistemas de coordenadas, orientación y posición.</p> <p>Introducción a las funciones algebraicas y elementos de las funciones trascendentes elementales.</p>	<p>El tratamiento de las representaciones del cambio en distintos contextos. Tablas, gráficas, texto, expresión oral, movimiento físico, funciones y derivadas. ¿Cómo represento el cambio?, ¿puedo representar mi posición en una gráfica dependiente del tiempo? ¿Qué es el cambio y qué la variación?</p> <p>Intervalos de monotonía, funciones crecientes y decrecientes. ¿Si una función pasa de crecer a decrecer hay un punto máximo en el medio?</p>	<p>Caracteriza a las funciones algebraicas y las funciones trascendentes como herramientas de predicción, útiles en una diversidad de modelos para el estudio del cambio.</p> <p>Construye y analiza sucesiones numéricas y reconoce los patrones de crecimiento y decrecimiento.</p>	<p>Representar el cambio numérico de patrones de crecimiento en tablas y gráficas.</p> <p>Predecir la situación óptima de un fenómeno de cambio del tipo no lineal y parabólico.</p> <p>Establecer conjeturas del tipo ¿cómo serán las sumas de funciones crecientes?</p>	4	1

				¿Al revés, un punto mínimo? ¿Así se comporta la temperatura en mi ciudad durante todo el día?				
2	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y predicción: Elementos del Cálculo.	<p>Usos de la derivada en diversas situaciones contextuales.</p> <p>Tratamiento intuitivo: numérico, visual y algebraico de los límites.</p> <p>Tratamiento del cambio y la variación: estrategias variacionales.</p>	<p>¿Qué tipo de procesos se precisan para tratar con el cambio y la optimización, sus propiedades, sus relaciones y sus transformaciones representacionales? ¿Por qué las medidas del cambio resultan útiles para el tratamiento de diferentes situaciones contextuales?</p> <p>¿Se pueden sumar las funciones?, ¿qué se obtiene de sumar una función lineal con otra función lineal? ¿una cuadrática con una lineal?, ¿se le ocurren otras?</p>	<p>Encuentra en forma aproximada los máximos y mínimos de una función.</p> <p>Opera algebraica y aritméticamente, así como representan y tratan gráficamente a las funciones polinomiales básicas (lineales, cuadráticas y cúbicas).</p> <p>Utiliza procesos para la derivación y representan a los objetos derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local.</p>	Estimar lo siguiente: Si una población crece exponencialmente, ¿cómo se estima su valor unos años después?	4	1

				<p>Construyendo modelos predictivos de fenómenos de cambio continuo y cambio discreto.</p> <p>Calcular derivadas de funciones mediante técnicas diversas.</p>				
3	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y predicción: Elementos del Cálculo.	Graficación de funciones por diversos métodos. Introducción a las funciones continuas y a la derivada como una función. Criterios de optimización: Criterios de localización para máximos y mínimos de funciones.	<p>Determinar el máximo o el mínimo de una función mediante los criterios de la derivada ¿Dónde se crece más rápido?</p> <p>Encuentra los puntos de inflexión de una curva mediante el criterio de la segunda derivada. ¿Cómo se ve la gráfica en un punto de inflexión? ¿Podrías recortar el papel siguiendo esa gráfica?, ¿qué observas?</p>	Localiza los máximos, mínimos y las inflexiones de una gráfica para funciones polinomiales y trigonométricas.	Localizar en el plano cartesiano las regiones de crecimiento y de decrecimiento de una función dada en un contexto específico. (Considerar diferentes ejemplos).	5	3

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y acumulación: elementos del Cálculo integral.	Antiderivada de las funciones elementales (algebraicas y trascendentes).	Construcción de tablas de integración. ¿Reconoces patrones básicos?	Descubren relaciones inversas entre derivación e integración: "Si de una función se obtiene su derivada, que obtengo si de esa derivada encuentro su anti derivada".	Calcular el área bajo la curva de funciones diversas.	4	1
2	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y acumulación: elementos del Cálculo integral.	Antiderivada de las funciones elementales (algebraicas y trascendentes).	Técnicas para obtener la antiderivada. ¿Qué significa integrar una función?, ¿podrías imaginar el llenado y vaciado de un recipiente en términos de la integración? ¿Qué patrones reconoces para la integral de x , x^2 , x^3 , ...?	Encuentran la antiderivada de funciones elementales (polinomiales).	Encontrar la antiderivada de expresiones del tipo x^n .	5	1

3	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y acumulación: elementos del Cálculo integral.	Tratamiento analítico de las integrales definida e indefinida y uso intuitivo de los procesos infinitos y las situaciones limite.	¿Qué tipo de procesos se precisan para tratar con la acumulación y su medida, propiedades, relaciones y representaciones?	Calculan la antiderivada de funciones trigonométricas básicas.	Encontrar la antiderivada de expresiones que contenga Seno y Coseno.	4	3
4	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y acumulación: elementos del Cálculo integral.	Aproximación y cálculo del área bajo la curva por métodos elementales (Método de los rectángulos y método de los trapecios).	La grafica como descripción del cambio. ¿Cómo interpreto gráficamente el crecimiento lineal? ¿Que caracteriza al crecimiento no lineal?	Aproximan el área bajo una curva mediante rectángulos inscritos, se mide o calcula el área de estos y se estima el valor del área bajo la curva.	Determinar la aproximación de un área por diversos métodos.	5	2
5	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y acumulación: elementos del Cálculo integral.	Aproximación y cálculo del área bajo la curva por métodos elementales (Método de los rectángulos y método de los trapecios).	Comparación de aproximaciones. ¿Alguna es mejor?, ¿en qué circunstancias?	Acotan el valor del área bajo la curva, aproximando por exceso y por defecto. Usan ambos métodos de aproximación: rectángulos y trapecios.	Aproximar el valor del área bajo una curva del tipo $y = xn$.	3	2

6	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y acumulación: elementos del Cálculo integral.	Aproximación y cálculo del área bajo la curva por métodos elementales (Método de los rectángulos y método de los trapecios).	La grafica como descripción del cambio. ¿Cómo interpreto gráficamente el crecimiento lineal? ¿Que caracteriza al crecimiento no lineal?	Aproximan el área bajo una curva mediante rectángulos inscritos, se mide o calcula el área de estos y se estima el valor del área bajo la curva.	Determinar la aproximación de un área por diversos métodos.	4	2
7	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y acumulación: elementos del Cálculo integral.	Aproximación y cálculo del área bajo la curva por métodos elementales (Método de los rectángulos y método de los trapecios).	Comparación de aproximaciones. ¿Alguna es mejor?, ¿en qué circunstancias?	Acotan el valor del área bajo la curva, aproximando por exceso y por defecto. Usan ambos métodos de aproximación: rectángulos y trapecios.	Aproximar el valor del área bajo una curva del tipo $y = xn$.	2	2
8	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y acumulación: elementos del Cálculo integral.	Antiderivada de las funciones elementales (algebraicas y trascendentes).	Ejemplos de la cinemática y su interpretación contextual. ¿Qué es integrar en ese contexto de la física? ¿Integrar la función velocidad, integrar la función aceleración?	Reconoce el significado de la integral definida con el área bajo la curva.	Completar una tabla de integración dada.	4	1

9	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y acumulación: elementos del Cálculo integral.	Aproximación y cálculo del área bajo la curva por métodos elementales (Método de los rectángulos y método de los trapecios).	Conjeturar sobre expresiones generales del área bajo la curva (ejemplo el área bajo la grafica de $f(x) = 1$ o bajo $f(x) = x$, así como el área bajo $f(x) = x^2$, con x entre 0 y 1, o entre 1 y 2, o en general entre a y b , donde $a < b$). Usa el reconocimiento de patrones.	Calculan el área debajo de curvas conocidas, como graficas de funciones lineales, cuadráticas y cubicas entre dos límites de integración.	Calcular el área de una función, acotada por el intervalo dado.	2	3
---	-------------------------------------	---	--	---	---	---	---	---

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Conceptos básicos de Estadística y Probabilidad. Recolección de datos y su clasificación en clases. Uso del conteo y la probabilidad para eventos.	Nociones y conceptos básicos de estadística y probabilidad.	Usa un lenguaje propio para situaciones que necesiten del estudio con elementos de estadística y probabilidad.	Dada una colección de datos, identifica los elementos básicos de la estadística.	1	1
2	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Manejo de la información en situaciones de la vida cotidiana.	Construcción de gráficos estadísticos en la representación de la información.	Representan la información.	Construir tablas de frecuencia para representar distintos tipos de gráficos y emitir opiniones derivadas de ellos.	1.5	1
3	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Tratamiento de las medidas de tendencia central. Tratamiento y significado de medidas de Dispersión.	Medidas de tendencia central. ¿Qué es la moda, la media aritmética, la mediana? ¿Qué es un cuartil?, ¿qué es una medida de dispersión?, ¿qué es una medida de forma?, ¿qué es una medida de correlación?	Calculan las medidas de tendencia central, medidas de dispersión, medidas de forma y medidas de correlación.	Argumentar que es una medida de tendencia central y que es una medida de dispersión.	1	1

4	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Tratamiento de las medidas de tendencia central. Tratamiento y significado de medidas de Dispersión.	Análisis de la información y toma de decisiones. ¿Qué información brindan las medidas de tendencia central?, ¿cuándo se puede considerar que todas dan la misma información?, ¿en cualquier fenómeno tienen significado?	Toman decisiones a partir de las medidas de tendencia central y su representación con respecto a un conjunto de datos.	Construir cuartiles a partir de datos dados.	1	2
5	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Conceptos básicos de Estadística y Probabilidad. Recolección de datos y su clasificación en clases. Uso del conteo y la probabilidad para eventos.	Técnicas de conteo y agrupación en clases para la determinación de probabilidades.	Usa técnicas de conteo o agrupación en la determinación de probabilidades.	Utilizar las técnicas de conteo en el cálculo de probabilidades. (Diagrama de árbol, permutación y combinación).	2	1

6	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Concepto de riesgo en situaciones contextuales. Contextualización de los elementos de probabilidad condicional e interpretación intuitiva del teorema de Bayes (probabilidad subjetiva).	Nociones de incertidumbre, azar y aleatoriedad.	Construyen fórmulas de probabilidad.	Calcular la probabilidad de un evento dado.	1	1
7	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Concepto de riesgo en situaciones contextuales. Contextualización de los elementos de probabilidad condicional e interpretación intuitiva del teorema de Bayes (probabilidad subjetiva).	Usos de la estadística y probabilidad en situaciones dadas.	Modelan con estadística y probabilidad en el estudio de la información.	Calcular la probabilidad de un evento dado.	1	3

RUTA DE APRENDIZAJES
IMPRESINDIBLES

Ciencias Experimentales



EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DE NUEVO LEÓN



EDUCACIÓN
GABINETE DE IGUALDAD
PARA TODAS LAS PERSONAS



EL GOBIERNO DEL
NUEVO
NUEVO LEÓN

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.	La importancia del pensamiento químico en la sociedad del siglo XXI.	La ciencia y su relación con la tecnología, sociedad y ambiente. *Importancia de la química para las sociedades del siglo XXI.	1. Construye opiniones científicamente fundamentadas sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.	1. Línea del tiempo comparando antes y ahora de los avances tecnológicos (refrigerador, estufa, televisión, celular, etc.).	1	3
2	Distingue la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Semejanzas y diferencias de los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana.	Identifica en las sustancias que utilizas en tu rutina diaria ¿cuáles son las características que tienen en común?	2- Identifica las diferencias entre sustancias y mezclas.	2- Tabla de clasificación de productos cotidianos (elementos compuestos mezclas homogéneas y heterogéneas).	1	3
				¿Qué tienen en común las sustancias que constituyen nuestro cuerpo (saliva, lágrima, orina, sudor, sangre, excreta, semen, etc.) con las sustancias que te rodean?	3- Identifica los usos que se les da a los materiales están relacionados con sus propiedades.	3. Ejercicios de identificación de los diferentes tipos de propiedades, basados en situaciones de la vida cotidiana.	2	2

				<p>¿Por qué son tan diferentes los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana?</p> <p>¿Por qué son tan diferentes los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana?</p> <p>¿Qué distingue a los materiales que nos rodean y cómo se transforman?</p> <p>La materia tiene propiedades que la caracterizan, las cuales se pueden cuantificar.</p> <p>La energía y su intervención para cambiar las propiedades de los materiales.</p>	<p>4- Identifica el tamaño, la masa y la carga de las partículas elementales que componen la materia, con base en los modelos atómicos.</p>	<p>4.Tabla comparativa de las partículas subatómicas (símbolo, carga eléctrica, masa, ubicación dentro del átomo, nombre y año de quien lo descubrió).</p>	2	2
--	--	--	--	---	---	--	---	---

3	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Estructura y composición de la materia.	<p>¿Qué tienen en común en su estructura una piedra, una hoja, un trozo de madera, el aire y el agua?</p> <p>¿Cómo modelamos el comportamiento de la materia?</p> <p>Las propiedades de la materia son reflejo de su estructura sub-microscópica.</p> <p>Enlaces del carbono y su tetravalencia.</p>	5. Diferencia, con base en el modelo de partículas, los estados de agregación de la materia.	Diagrama de los cambios de estado de agregación de la materia.	2	1
4	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Origen de elementos y compuestos.	Síntesis de sustancias y nomenclatura química.	<p>¿Cómo se forman y nombra los compuestos químicos?</p> <p>¿Cómo se unen los elementos entre sí?</p> <p>La formación de compuestos tiene reglas, la formación de mezclas no.</p> <p>Modelo del enlace químico.</p> <p>Relación enlace-propiedades de los materiales.</p>	6. Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica.	6.Elaborar y exponer la tabla periódica de acuerdo a su estructura fundamental.	1.3	1
				<p>7. Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones y comprende la importancia de la nomenclatura y simbología.</p>	7.Ejercicio sobre combinación de cationes y aniones para obtener la fórmula escrita correctamente.	1.3	2	

					8. Identifica y comprende las reglas de formación de compuestos.	8.Ejercicios de nomenclatura de compuestos inorgánicos.	1	1
5	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Origen de elementos y compuestos.	La reacción química, motor de la diversidad natural.	¿Cuál es la diferencia entre reacción y ecuación química? ¿Cómo identificar las reacciones reversibles y las irreversibles? ¿Qué es una reacción de síntesis y una de análisis? Leyes de la conservación. La energía en la ruptura y formación de enlaces.	9. Diferencia los tipos de enlace: covalente, iónico y metálico.	9.Cuadro comparativo de los diferentes tipos de enlaces.	2	1
6	Expresión experimental del pensamiento matemático.	Sistemas e interacciones de flujos de carga.	Electricidad en los seres vivos.	Corriente eléctrica (flujo de electrones o iones).	10. Identifica que los fenómenos eléctricos son habituales en nuestro entorno.	10. Elabora una tabla explicativa documentando el inicio de un fenómeno eléctrico.	2	1

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Continuidad, equilibrio y cambio: Orden necesario en el funcionamiento del planeta.	Las reacciones químicas y el equilibrio químico.	Reacciones químicas importantes de nuestro entorno: combustión, fotosíntesis, digestión, corrosión, etc.	Realiza el balance de ecuaciones y el principio de conservación de la materia de algunas reacciones del entorno para valorar la importancia de tomar en cuenta todos sus componentes relacionados con sus impactos ambientales.	Ejercicios de balanceo de ecuaciones químicas al considerar la conservación de la masa en diversos procesos observados y analizados.	2	1
2	Utiliza escalas y magnitudes para registrar y sistematizar información en la ciencia.	Cuantificación y medición de sucesos o procesos en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Cuantificación en las reacciones químicas: ¿cómo contamos lo que no podemos ver?	Cantidad de sustancia y su unidad el mol. Número de Avogadro.	Construye analogías que le permitan entender y explicar la relación entre el número de Avogadro y la masa de grupos de átomos y de moléculas.	Analogías escritas a modo de texto o en representación gráfica señalando componentes.	1	1

3	Utiliza escalas y magnitudes para registrar y sistematizar información en la ciencia.	Cuantificación y medición de sucesos o procesos en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Cuantificación en las reacciones químicas: ¿cómo contamos lo que no podemos ver?	Masa fórmula y molar.	Relaciona la cantidad de sustancia que se consume y se forma en una reacción química con los coeficientes de la ecuación química correspondiente.	Resuelve análisis químicos de problemas vinculados con Sustancias de la vida cotidiana utilizando las herramientas propias de la química.	2	2
4	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Comportamiento e interacción de los sistemas químicos.	Modelos de ácido base: ¿Por qué algunas sustancias son corrosivas?	¿Qué indica el valor de pH? La característica logarítmica del pH. El valor de pH de los alimentos y su impacto en la salud.	Reconoce la cualidad logarítmica de la escala de pH y comprende su significado.	Escala de pH indicando el valor correspondiente a sustancias de uso cotidiano.	2	2
5	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Comportamiento e interacción de los sistemas químicos.	Modelos de ácido base: ¿Por qué algunas sustancias son corrosivas?	Modelos de Arrhenius y Brönsted-Lowry.	Hace uso, de forma diferenciada, de los modelos ácido-base de Arrhenius y de Brönsted-Lowry.	Matriz comparativa de los modelos de Arrhenius y Brönsted-Lowry.	2	3

6	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Comportamiento e interacción de los sistemas químicos.	La energía en las reacciones químicas.	Reacciones endotérmicas y exotérmicas.	Identificar reacciones endotérmicas y exotérmicas que ocurren en su entorno, así como su utilidad.	Ejemplos de reacciones endotérmicas y exotérmicas que ocurren en el entorno indicando su importancia y utilidad.	1	2
7	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Comportamiento e interacción de los sistemas químicos.	La energía en las reacciones químicas.	El petróleo, combustible y materia prima.	Exponer y ejemplificar la importancia del petróleo y sus derivados para la generación de nuevos compuestos, la industria, la economía y la vida diaria.	Modelo de una refinería de petróleo y su funcionamiento.	1	3
8	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Comportamiento e interacción de los sistemas químicos.	La energía en las reacciones químicas.	Consecuencias ambientales de la quema de combustibles fósiles. El efecto invernadero y su importancia para la vida en el planeta. Cambio climático: causas y posibles efectos.	Identificar la importancia para la vida del efecto invernadero en el planeta y entender los motivos.	Investigación de las fuentes de CO ₂ a la atmósfera y la evolución de sus niveles en el tiempo y exponen sus resultados en plenaria.	1	3

9	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Comportamiento e interacción de los sistemas químicos.	Cinética química: ¿Por qué algunas reacciones ocurren casi instantáneamente, mientras que otras pueden tardar años?	Rapidez de reacción, ¿qué mide y cuál es su importancia? ¿Qué factores determinan la rapidez con la que ocurre una reacción? Tamaño de partícula, estado físico de los reactivos, temperatura, presión, concentración y catalizadores.	Identificar los factores que intervienen y modifican la rapidez de una reacción, explicando su influencia.	Gráficas cuya interpretación requieran de la aplicación del concepto de rapidez de reacción y lo determina gráficamente.	2	1
10	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Naturaleza Química del mundo que nos rodea.	La síntesis química y la diversidad de los nuevos materiales. ¿Existe un compuesto natural que supere al plástico?	Monómeros y polímeros. Representación esquemática de monómeros, polímeros y macromoléculas.	Explicar y ejemplificar los conceptos de monómero, polímero y macromolécula.	Reporte de investigación sobre algún objeto de naturaleza polimérica.	1	1

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.	La ciencia con vida propia.	¿Qué impactos puede generar el conocimiento científico proveniente de la biología en temas como la calidad de vida de los seres humanos (aspectos sociales, ambientales y económicos)?	1. Reconoce el concepto de ciencia y las características del pensamiento científico.	1. Elabora un cartel descriptivo de los efectos de las ciencias biológicas en la vida cotidiana.	1	1
2	Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.	La ciencia con vida propia.	Ramas de la Biología y su interacción con otras ciencias.	2. Identifica las diferentes ramas de la Biología y las relaciona con diferentes disciplinas.	2. Ejemplifica algunas aplicaciones de la biología en la vida humana en un mapa conceptual o mental e identifica las ramas de estudio de la biología relacionadas con él.	1.3	3

3	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Estructura, propiedades y función de los sistemas vivos en el ambiente natural.	¿Cómo distinguimos un ser vivo de un ser no vivo? ¿Y de uno inorgánico?	¿Cómo se distinguen los organismos vivos del resto de nuestro entorno? Estructura y función celular.	3. Diferencia a los sistemas vivos de los no vivos y su complejidad de sistemas e identifica las principales estructuras y funciones de los tipos celulares.	3. Elabora una tabla con diferencias y ejemplos de seres vivos frente a otros elementos del entorno, incluyendo los tipos de células que tienen los seres vivos.	1	1
4	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Estructura, propiedades y función de los sistemas vivos en el ambiente natural.	Procesos energéticos y cambios químicos en las células.	¿Cómo se inducen los cambios o modificaciones al metabolismo celular? Entre las personas, la práctica de estilos de vida denominados saludables ¿Qué consecuencias tiene sobre su metabolismo? ¿Las células se enferman? Nutrición: autótrofa, heterótrofa. Respiración en condiciones aerobias y anaerobias. Fotosíntesis.	4. Identifica los principales procesos bioquímicos (respiración, nutrición) que llevan a cabo los seres vivos y distingue diferentes tipos de nutrición entre los organismos y los relaciona con algunos de sus procesos fisiológicos.	4. Modela algunos procesos de nutrición en seres vivos y simula lo que ocurre en situaciones de enfermedades específicas.	1.5	1

5	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	La reproducción celular.	<p>¿La reproducción celular de un sistema vivo cumple alguna función biológica?</p> <p>Ciclo celular, Interfase, Mitosis y Apoptosis</p> <p>¿Qué pasaría si la reproducción celular no garantizara células similares a las de su origen?</p>	<p>5. Identifica las diferentes fases en las que puede dividirse la célula de los sistemas vivos.</p> <p>6. Distingue las diferentes etapas del ciclo celular y sus características.</p> <p>7. Valora la importancia del ciclo celular en el mantenimiento de los sistemas vivos.</p>	5. Representa gráficamente las diferentes fases de crecimiento de un organismo con la reproducción celular.	2	3
6	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	Emulando la naturaleza biológica en el laboratorio.	<p>¿Cómo se modifica de manera artificial el ADN de un organismo en un laboratorio?</p> <p>¿Cuáles son las consecuencias de la modificación del ADN de los organismos?</p>	8. Interpreta los avances de la tecnología de modificación de ADN a partir de las técnicas de hibridación y comprende las consecuencias biológicas, éticas y sociales de la modificación genética de los organismos.	6. Elabora un reporte escrito de investigación sobre la manipulación del DNA y retoman aspectos relevantes sobre los riesgos y beneficios de las tecnologías vinculadas.	1.5	2

7	Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Estructura, propiedades y función de los sistemas vivos.	Una, dos tres,... mucha células.	<p>¿Los organismos vivos tienen la misma estructura a cualquier nivel de análisis?</p> <p>Niveles de organización biológica: célula, tejido, órgano, sistema y organismo.</p>	<p>9. Distingue los diferentes niveles de organización y describe sus propiedades emergentes.</p> <p>10. Argumenta la importancia de las propiedades emergentes de los diferentes niveles de organización biológica.</p>	7. Elabora un listado con descripciones, identificación y definición de los distintos niveles de organización en los seres vivos.	2	2
---	---	--	----------------------------------	---	--	---	---	---

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Ecosistemas y actividad humana.	Ecología, sustentabilidad y desarrollo sustentable.	<p>¿Qué es ecología, sustentabilidad y desarrollo sustentable?</p> <p>¿Qué puedo hacer para conservar el ambiente y preservar los recursos naturales?</p> <p>Los tres ámbitos de la sustentabilidad (ecológico, económico y social).</p>	1. Diferencia entre sustentabilidad y desarrollo sustentable y propone alternativas de solución a un problema ambiental de su entorno.	1. Elabora un texto individual sobre: ¿Qué puedo hacer para que mis hijos tengan un ambiente sano, alimentos y recursos naturales suficientes?	1	1
2	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Ecosistemas y actividad humana.	Los factores ambientales del ecosistema donde vivo.	<p>¿En qué regiones del país se puede cultivar café? ¿Cuáles son los factores ambientales que favorecen su crecimiento? ¿Por qué no puedo cultivar café en el norte del país? Factores bióticos y abióticos.</p>	2. Explica cómo los factores ambientales limitan la distribución y la abundancia de los organismos y determinan la actividad económica de su región.	2. Elabora un texto que argumenta en qué regiones de la República se puede cultivar café y en cuáles no.	1	2

3	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Estructura, propiedades y función de los elementos que integran a los ecosistemas.	El ecosistema donde vivo.	<p>¿Cuáles son los componentes de un ecosistema?</p> <p>¿Qué sucede si se modifican alguno o varios componentes de un ecosistema?</p> <p>¿Qué sucede con un ecosistema que ha sido talado o destruido por un fenómeno natural?</p> <p>Homeostasis del ecosistema.</p>	<p>3. Examina la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas</p> <p>4. Caracteriza un ecosistema indicando tipo, abundancia y distribución de los organismos que lo habitan</p> <p>5. Explica las consecuencias de la alteración de los ecosistemas.</p>	<p>3. Elabora un texto que responda la pregunta: ¿Cómo puedo acelerar la regeneración de un terreno quemado o talado?</p>	2	2
4	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Ecosistemas y actividad humana.	Mi huella ecológica.	<p>¿Cuáles son las actividades humanas que más contribuyen a la huella ecológica?</p> <p>¿Qué puedo hacer para reducir mi huella ecológica?</p> <p>¿Cómo ha influido el crecimiento de la población humana y la industrialización en el impacto ambiental?</p>	<p>6. Calcular la huella ecológica individual.</p> <p>7. Identifica los factores que exponencian el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente.</p> <p>8. Elabora estrategias de acción que permitan reducir la huella ecológica.</p>	<p>4. Realiza el cálculo de la huella ecológica y un reporte de estrategias para disminuirla.</p>	1	1

				<p>Impacto ambiental y sus causas: crecimiento de la población humana y la industrialización</p> <p>Huella ecológica, biocapacidad, déficit y crédito ecológicos.</p>				
5	<p>Relaciona los servicios ambientales, el impacto que genera la actividad humana y mecanismos para la conservación de los ecosistemas.</p>	<p>Ecosistemas y actividad humana.</p>	<p>Los bienes y los servicios que obtengo de los ecosistemas.</p>	<p>¿De dónde provienen los alimentos que consumo?</p> <p>¿Qué beneficios obtengo de los ecosistemas cercanos?</p> <p>¿Qué pasaría con la calidad del aire si desaparecen todas las áreas verdes de mi localidad y sus alrededores?</p> <p>¿Qué puedo hacer para preservar los ecosistemas naturales de la región donde vivo?</p>	<p>9. Identifica las áreas naturales protegidas de su región, estado y nación y los recursos que contribuyen a conservar.</p>	<p>5. Elabora un texto que describe los resultados de su investigación sobre los bienes y los servicios que obtiene de los ecosistemas aledaños y cómo puede preservarlos.</p>	2	3

				<p>Servicios ambientales: de soporte, regulación, provisión y culturales.</p> <p>Deforestación y sus causas: agricultura, ganadería, urbanismo.</p>				
6	Expresión experimental del pensamiento matemático.	La naturaleza del movimiento ondulatorio.	Reconocimiento de propiedades del sonido.	<p>¿Por qué puedes reconocer la voz de alguien sin necesidad de verlo? (tono y timbre).</p> <p>¿Por qué puedes distinguir el ruido de un coche del sople del viento o canto de los pájaros?</p> <p>Cuando alguien cambia su volumen de voz, ¿con qué característica física de la onda sonora puedes relacionarlo?</p>	10. Valorar las características del sonido en la audición del entorno (frecuencia, longitud de onda, velocidad de transmisión en un medio, amplitud como volumen, timbre).	6. Elabora un mapa conceptual de los principales componentes del sonido con su significado.	1	1

7	Expresión experimental del pensamiento matemático.	La naturaleza del movimiento ondulatorio.	Reconocimiento de propiedades del sonido.	¿Por qué si el temblor ocurre en las costas de Guerrero, este se siente en varios estados de la República Mexicana? Onda como perturbación que viaja y que transfiere energía.	11. Identificar los fenómenos ondulatorios en uno o varios dispositivos experimentales y en la naturaleza (sismos y tsunamis).	7. Resolución de situaciones problemáticas no numéricas para profundizar en la comprensión del fenómeno.	1.5	2
8	Expresión experimental del pensamiento matemático.	La naturaleza del movimiento ondulatorio.	Reconocimiento de propiedades del sonido.	¿Cómo encuentra un murciélago la comida en la oscuridad? Características de las ondas.	12. Parafrasear las expresiones algebraicas utilizadas en los modelos ondulatorios.	8. Resolución de problemas numéricos que vayan más allá de una simple sustitución en la expresión algebraica.	1	3
9	Expresión experimental del pensamiento matemático.	La naturaleza del movimiento ondulatorio.	Luz visible y espectro no visible.	¿Qué elementos son necesarios para poder observar un objeto? ¿A cuántos colores es sensible el ojo humano?, ¿cuántos percibe? ¿Hay luz que no vemos?	13. Comprende el modelo físico de visión.	9. Interpreta y explica con sus propias palabras la visión de color. Investigación.	1	1

10	Expresión experimental del pensamiento matemático.	La naturaleza del movimiento ondulatorio.	Luz visible y espectro no visible.	<p>Ondas Electromagnéticas.</p> <p>Extensión de las ondas electromagnéticas más allá del visible.</p> <p>Aplicaciones de las ondas EM con base en la longitud de onda.</p>	<p>14. Identifica a partir de los experimentos que hay espectros continuos y discontinuos.</p> <p>15. Reconoce que el espectro visible es una pequeña parte del espectro electromagnético.</p>	10. Dibuja el espectro obtenido de la luz solar y de espectros de fuentes y/o fluorescentes, pueden utilizarse lámparas caseras de luz fría y cálida.	1	3
11	Expresión experimental del pensamiento matemático.	Sistemas e interacciones de flujos de carga.	Electricidad en los seres vivos.	<p>¿Algún proceso vital en los seres humanos involucra electricidad?</p> <p>Electricidad estática.</p> <p>Diferencia de potencial.</p> <p>Corriente eléctrica (flujo de electrones o iones).</p> <p>Resistencia.</p> <p>Circuitos eléctricos.</p>	<p>16. Reconocer o inferir que aún dentro de los seres vivos existen fenómenos eléctricos.</p> <p>17. Existen dos tipos de carga, con valores fijos de carga y masa.</p> <p>18. Atribuir propiedades al espacio que rodea a una carga eléctrica: campo eléctrico, fuerza de Coulomb, potencial eléctrico; materiales conductores y aislantes.</p>	11. Investigación de los procesos vitales que involucren electricidad en los seres vivos. 12. Diseño de un circuito en serie y/o paralelo. 13. Laboratorio con ejercicios numéricos.	2	2

					<p>19. Armar circuitos en serie y paralelo utilizando baterías, cables y focos para linterna.</p> <p>20. Relacionar algebraicamente las variables que describen el funcionamiento de circuitos eléctricos (Ley de Ohm) en serie y paralelo.</p>			1
12	Expresión experimental del pensamiento matemático.	Sistemas e interacciones de flujos de carga.	Inducción electromagnética.	<p>Menciona las diferencias entre la atracción electrostática y la magnética</p> <p>Corriente alterna o corriente directa.</p>	21. Infiere la importancia del movimiento relativo en la inducción electromagnética.	Elabora un resumen de las formas en que la energía eléctrica se distribuye en la propia comunidad.	1	1

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)		
1	Utiliza escalas y magnitudes para registrar y sistematizar información en la ciencia (considerar mover al principio del programa de Física I).	Cuantificación y medición de sucesos o procesos en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológico.	El entrenamiento deportivo como ejemplo de aplicación de la mecánica.	Magnitudes, unidades y variables físicas.	1. Distinguir los conceptos de velocidad y aceleración.	Gráficas de movimiento con velocidad o aceleración constante con análisis cualitativo.	1	1		
				Movimiento rectilíneo uniforme.					2. Interpretar a la fuerza como explicación de los cambios (en el movimiento de un cuerpo y en su energía).	Elaboración de un reporte escrito en donde se explique la transformación de la energía en alguna situación particular, elaboración de pictogramas que ejemplifiquen los cambios de la energía.
				Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.						
			La fuerza como causante del estado de movimiento de los cuerpos.			1	3			
				Relación y diferencia entre fuerza y energía.			1	2		

2	Expresión experimental del pensamiento matemático.	Aplicaciones de la mecánica clásica.	La energía como parte fundamental del funcionamiento de máquinas.	<p>¿Cuántos y cuáles son los tipos de energía que existen?</p> <p>¿Qué tipo de energía se requiere para el buen funcionamiento de mi cuerpo?</p> <p>La energía: sus transformaciones y conservación.</p> <p>La importancia del uso responsable de la energía para el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>4. Distinguir diferentes transformaciones de energía.</p> <p>5. Distinguir entre los conceptos de calor, temperatura y energía interna.</p> <p>6. Reconocer el papel de la energía para el funcionamiento del cuerpo humano.</p>	<p>Investigación sobre las diferentes fuentes de energía y su aprovechamiento para la sociedad, así como las ventajas y desventajas en su producción y almacenamiento, incluye un apartado en el que haga énfasis en las principales fuentes de energía en México.</p> <p>Reflexión de forma escrita sobre la importancia de consumir alimentos que beneficien el desarrollo del cuerpo humano, se hace uso de artículos, videos, películas, revistas y diversas fuentes de información.</p>	3	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
---	--	--------------------------------------	---	--	---	--	---	----------------------------

3	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Sistemas e interacciones: Relaciones entre los fenómenos eléctricos y magnéticos.	Lo que se siente, pero no se ve: Fuerzas y campos.	El concepto y tipos de campo eléctrico y magnético. Relación entre fuerza y campo.	7. Emplear el concepto de campo para describir la fuerza a distancia. 8. Inferir que el campo magnético se origina por un imán o por el movimiento de cargas eléctricas. 9. Contrastar semejanzas y diferencias entre los campos eléctrico y magnético. 10. Representar gráficamente el campo magnético y el eléctrico.	Tablas elaboradas a partir de pruebas experimentales de clasificación de materiales que interactúan con el campo eléctrico y/o magnético, incluir el tipo de interacción y las características de ésta. Elaboración de bobinas con alambres de diferente calibre, variando el número de vueltas de las bobinas. Fabricación de electroimanes. Mapa mental que incluya las semejanzas y diferencias entre	4	2 1 2 2
---	---	---	--	---	--	--	---	------------------------------

						los campos eléctrico y magnético haciendo referencia a los materiales con los que interactúa, la forma de las líneas de campo y las fuentes que los producen.		
4	Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno.	Ubicación Espacial y Geolocalización (entendido este último como concepto que hace referencia a la situación que ocupa un objeto en el espacio y que se mide en coordenadas de latitud (x), longitud (y) y altura (z)).	Espacio geográfico y mapas.	¿Por qué es importante el estudio del espacio geográfico?	11. Explica qué es el espacio geográfico y los componentes que lo conforman.	Construcción colectiva de una definición de espacio geográfico considerando las diferentes perspectivas y explicaciones de los alumnos.	2	1

5	Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno.	Ubicación Espacial y Geolocalización (entendido este último como concepto que hace referencia a la situación que ocupa un objeto en el espacio y que se mide en coordenadas de latitud (x), longitud (y) y altura (z)).	Espacio geográfico y mapas.	Principios geográficos para explicar las características y procesos en el espacio geográfico.	12. Identifica los principios geográficos que contribuyen a comprender características y procesos en el espacio geográfico.	Exposición frente a un grupo que permita socializar las experiencias de los alumnos acerca de cómo los principios geográficos son útiles y les permitieron comprender sucesos en su entorno.	1	3
6	Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno.	Conciencia Ciudadana, ambiente y prevención de desastres.	Diversidad natural y relaciones entre la naturaleza y la sociedad.	Características geográficas que favorecen la diversidad natural.	Explica las características geográficas que favorecen la diversidad natural.	Elaboración de productos de difusión de información (carteles, infografías, folletos o lo que se considere viable) para comunicar a las características geográficas que favorecen la diversidad natural.	1	2

7	Conciencia Ciudadana, ambiente y prevención de desastres.	Conciencia Ciudadana, ambiente y prevención de desastres.	Actitud ciudadana ante los retos ambientales y prevención de desastres.	Causas y afectaciones naturales, sociales y económicas derivadas de problemas ambientales y desastres.	14. Construye argumentos para promover la participación individual y colectiva en la mitigación de problemas ambientales y prevención de desastres.	Flyer o volante en el que se expresen alternativas y argumentos para difundir y fomentar la participación individual y colectiva en la mitigación de problemas ambientales y prevención de desastres.	1	2
8	Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno.	Conciencia Ciudadana, ambiente y prevención de desastres.	Diversidad natural y relaciones entre la naturaleza y la sociedad.	Tipos de recursos naturales según su disponibilidad, ritmo de regeneración y uso.	15. Reconoce la importancia del uso responsable de recursos naturales, en función de su disponibilidad y ritmo de regeneración.	Debato donde se discutan problemas de disponibilidad y ritmo de regeneración de los recursos naturales según su tipo, así como argumentos y alternativas de uso responsable.	2	1

9	Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno.	Conciencia Ciudadana, ambiente y prevención de desastres.	Diversidad natural y relaciones entre la naturaleza y la sociedad.	Importancia del cuidado de los recursos naturales y la diversidad natural.	16. Fortalece sus actitudes respecto a la importancia del cuidado de los recursos naturales y la diversidad natural para la sustentabilidad.	Elabora frases que pueden ser difundidas en redes sociales o escritas en lugares estratégicos de la escuela o lugares más concurridos donde se manifiesten datos relevantes, acciones o actitudes para mitigar y evitar la pérdida de la diversidad natural y aprovechar, de forma sustentable, los recursos naturales.	2	3
10	Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno.	Conciencia Ciudadana, ambiente y prevención de desastres.	Desafíos para lograr un aprovechamiento sustentable y un consumo responsable.	Tipos de uso de los recursos naturales: sobreexplotación y aprovechamiento sustentable.	Comprende prácticas relacionadas con la sobreexplotación de los recursos naturales y las compara	Reportaje (colectivo o individual, según se considere viable) donde se evidencien prácticas	2	1

					con formas de aprovechamiento sustentable.	relacionadas con la sobre-explotación de los recursos naturales en contraste con el aprovechamiento sustentable, y los consecuentes efectos de dichas prácticas para la población.		1
11	Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno.	Conciencia Ciudadana, ambiente y prevención de desastres.	Desafíos para lograr un aprovechamiento sustentable y un consumo responsable.	El consumo responsable y sus beneficios en los ámbitos ambiental, social, cultural, económico y político.	18. Tomar decisiones en el marco del aprovechamiento sustentable y el consumo responsable, en consideración a los efectos que esto tiene en el espacio geográfico.	Debate. Para la discusión considerar escenarios donde se expongan los principales efectos en el espacio geográfico cuando se llevan a cabo prácticas de aprovechamiento sustentable y consumo responsable	1	3

						en contraste con la sobre-explotación de recursos y sociedad de consumo.		
12	Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno.	Conciencia Ciudadana, ambiente y prevención de desastres.	Espacios de interacción de una sociedad cambiante y dinámica.	Cambios en la estructura y distribución de la población.	19. Reconoce aspectos generales de la estructura, distribución, movilidad y cambios de la población de distintos contextos geográficos.	Elaboración de gráficos y mapas que permitan comunicar a otros los contrastes entre condiciones demográficas de México y diversos países del mundo.	1	1
13	Influencia de los factores geográficos en la distribución de las poblaciones.	Cultura en México y el Mundo.	Diversidad cultural en los territorios.	Diversidad y distribución del patrimonio cultural de la humanidad.	20. Reconoce la diversidad e importancia del patrimonio cultural de la humanidad.	Presentación oral o escrita sencilla, que muestre las características de lugares patrimonio cultural en México y el	1	2

						mundo, así como las formas en que la población manifiesta que son importantes.		
14	Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno.	Conciencia Ciudadana, ambiente y prevención de desastres.	Retos políticos para la humanidad.	La organización política del mundo, las fronteras y los espacios de soberanía.	21. Reconoce la organización política del mundo, el establecimiento de las fronteras y los espacios de soberanía.	Cápsula informativa que ejemplifique cambios en la organización política, considerando responder.	1	1
15	Conocimiento geográfico e influencia en las sociedades y su entorno.	Conciencia Ciudadana, ambiente y prevención de desastres.	Retos políticos para la humanidad.	Recursos estratégicos y su distribución espacial.	22. Analiza características y la distribución de regiones con recursos estratégicos y zonas de conflictos territoriales.	Mapa del mundo que represente la distribución de regiones con recursos estratégicos y zonas de conflictos territoriales.	1	2

Listado de aprendizajes disciplinarios imprescindibles

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Ecosistemas y actividad humana.	Ecología, sustentabilidad y desarrollo sustentable.	¿Qué es ecología, sustentabilidad y desarrollo sustentable? Los tres ámbitos de la sustentabilidad (ecológico, económico y social).	1. Diferenciar entre sustentabilidad y desarrollo sustentable.	Texto individual sobre: ¿Qué puedo hacer para que mis hijos tengan un ambiente sano, alimentos y recursos naturales suficientes?	2	1
2	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Ecosistemas y actividad humana.	Ecología, sustentabilidad y desarrollo sustentable.	Los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.	2. Identifica organizaciones o instituciones a través de comunidad de indagación que promueve la sustentabilidad y el desarrollo sustentable.	Texto individual sobre: ¿Qué puedo hacer para que mis hijos tengan un ambiente sano, alimentos y recursos naturales suficientes?	1	3
3	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Ecosistemas y actividad humana.	Los factores ambientales del ecosistema donde vivo.	Factores bióticos y abióticos.	3. Explicar cómo los factores ambientales limitan la distribución y la abundancia de los organismos.	Texto que argumenta en qué regiones de la República se puede cultivar café y en cuáles no.	2	1

4	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Estructura, propiedades y función de los elementos que integran a los ecosistemas.	El ecosistema donde vivo.	¿Cuáles son los componentes de un ecosistema?	4. Examinar la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas.	Texto que responda la pregunta: ¿Cómo puedo acelerar la regeneración de un terreno quemado o talado?	1	3
5	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Estructura, propiedades y función de los elementos que integran a los ecosistemas.	El ecosistema donde vivo.	Características generales y flujos de materia y energía en los ecosistemas natural, rural y urbano.	5. Caracteriza un ecosistema indicando tipo, abundancia y distribución de los organismos que lo habitan, así mismo, estableciendo el flujo de materia y energía, y, relaciones tróficas del mismo.	Texto que responda la pregunta: ¿Cómo puedo acelerar la regeneración de un terreno quemado o talado?	2	1
6	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Ecosistemas y actividad humana.	Mi huella ecológica.	¿Cuáles son las actividades humanas que más contribuyen a la huella ecológica? ¿Qué puedo hacer para reducir mi huella ecológica?	6. Calcular la huella ecológica individual.	Cálculo de la huella ecológica.	1	2

7	Relaciona los servicios ambientales, el impacto que genera la actividad humana y mecanismos para la conservación de los ecosistemas.	Ecosistemas y actividad humana.	Mi huella hídrica.	<p>Importancia del agua para la vida.</p> <p>Disponibilidad nacional y mundial del agua.</p> <p>Usos del agua.</p> <p>Contaminación del agua.</p> <p>Huella hídrica personal y por naciones.</p>	7. Calcularla huella hídrica individual y por nación.	Cálculo de la huella hídrica y estrategias para reducirla.	1	2
8	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Ecosistemas y actividad humana.	Mi huella ecológica.	<p>Cambio climático y sus causas, el efecto invernadero.</p> <p>Consecuencias del cambio climático: alteración del clima, cambio del nivel del mar, pérdida de biodiversidad.</p>	8. Identifica los factores que exponencian el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente.	Representación del fenómeno invernadero.	2	1

9	Relaciona los servicios ambientales, el impacto que genera la actividad humana y mecanismos para la conservación de los ecosistemas.	Ecosistemas y actividad humana.	Los bienes y los servicios que obtengo de los ecosistemas.	¿Qué puedo hacer para preservar los ecosistemas naturales de la región donde vivo? Deforestación y sus causas: agricultura, ganadería, urbanismo. Situación de los principales ecosistemas deforestados: bosques templados, manglares, selvas tropicales. Desertificación y sus causas: tala, sobreexplotación agrícola, sobrepastoreo.	9. Identifica las áreas naturales protegidas de su región, estado y nación y los recursos que contribuyen a conservar.	Listado y ubicación en un mapa de los ecosistemas que existen en el estado donde vive el alumno.	1	1
10	Relaciona los servicios ambientales, el impacto que genera la actividad humana y mecanismos para la conservación de los ecosistemas.	Ecosistemas y actividad humana.	Aprovechamiento racional de fuentes de energía en actividades cotidianas.	Impacto ambiental de los combustibles fósiles.	10. Explica los impactos medio ambientales que generan los procesos de producción de energía.	Diseño de una casa que funciona sólo con fuentes alternas de energía.	2	3

11	Relaciona los servicios ambientales, el impacto que genera la actividad humana y mecanismos para la conservación de los ecosistemas.	Ecosistemas y actividad humana.	Aprovechamiento racional de fuentes de energía en actividades cotidianas.	Fuentes alternativas de energía. Ventajas y desventajas de la energía hidráulica, geotérmica, eólica, solar, bioenergía.	11. Reconoce las ventajas y desventajas de las energías renovables.	Diseño de una casa que funciona sólo con fuentes alternativas de energía.	2	1
12	Relaciona los servicios ambientales, el impacto que genera la actividad humana y mecanismos para la conservación de los ecosistemas.	Ecosistemas y actividad humana.	Comunidades sustentables.	¿Qué características tiene una comunidad rural sustentable? ¿Qué características tienen las ciudades sustentables?	12. Diseñar y argumentar la implementación de energías renovables en una comunidad rural o ciudad sustentable.	Propuesta de comunidad rural o ciudad sustentable a partir de la investigación de diferentes ejemplos.	1	3
13	Relaciona los servicios ambientales, el impacto que genera la actividad humana y mecanismos para la conservación de los ecosistemas.	Ecosistemas y actividad humana.	Comunidades sustentables.	Características de una ciudad sustentable: movilidad y transporte; áreas, azoteas y muros verdes; diseño de casas y edificios sustentables; uso de energía alternativa y ecotecnologías.	13. Distingue las características de una comunidad o ciudad sustentable y los factores que las fortalecen.	Propuesta de comunidad rural o ciudad sustentable a partir de la investigación de diferentes ejemplos.	1	3

RUTA DE

Aprendizajes imprescindibles transversales

QUE SE SUGIERE **REFORZAR**

**EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DE NUEVO LEÓN**



Aprendizajes imprescindibles transversales que se sugiere reforzar

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
Utiliza estrategias para diferenciar series y sucesiones.	Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica.	Identifica el tema, la intención, las partes de expresiones escritas y los plasma en un resumen escrito.	1.- Cuadro comparativo Hablar sobre las tendencias periódicas de los elementos de la tabla periódica, en donde se haga énfasis en la electronegatividad de los enlaces, las interacciones entre moléculas.
Evaluar expresiones del lenguaje algebraico en la solución de problemas cotidianos.	Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones. Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas.	Identifica una lectura de su interés y la relata de forma oral y escrita.	2.- Elaboración de un tríptico. Elaborar un tríptico con tema de interés en el que involucre ecuaciones químicas cotidianas. Luego el estudiante rescata y traduce las expresiones químicas y matemáticas a un lenguaje simbólico.
Solución de ecuaciones lineales y cuadráticas	Establece la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo.	Identifica la tecnología y las distintas fuentes de información, a través del diario y en colaboración en un equipo con roles definidos.	3.- Argumentación por escrito Argumenta la elaboración de ejercicios de balanceo de ecuaciones, en cuya metodología se incluyan las ecuaciones lineales que se utilizaron para resolverse.

Aprendizajes imprescindibles transversales que se sugiere reforzar

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
Interpreta los elementos y las características de los ángulos.	Explicar los tipos de enlaces (con geometría molecular), que permiten la formación de macromoléculas naturales, así como el proceso de su formación.	Emplea herramientas para el análisis de textos que le permitan extraer información y procesarla y los emplea en un tema de su interés (notas, síntesis, resumen, paráfrasis, sinopsis).	1.- Modelo tridimensional Analizando herramientas cotidianas, de distintas moléculas explicando su tipo de enlace, así como los ángulos entre ellos. Debe explicarse la geometría molecular de cada modelo.
Significa las fórmulas de los perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas con el uso de materiales concretos y digitales.	Comprende el significado de la cantidad de sustancia y su unidad el mol.	Muestra la relevancia de discriminar información en el siglo XXI a través de la elaboración, presentación y defensa de un documento ante el grupo.	2.- Síntesis Reflexiona acerca de una problemática de su contexto, y elabora una síntesis en la que emplee fuentes confiables de información.
Interpreta y construye relaciones trigonométricas en el triángulo.	Resuelve problemas de reacciones químicas, a través de escribir las fórmulas químicas con la composición en masa de los compuestos que representan.	Emplea herramientas para el análisis de textos que le permitan extraer información y procesarla y los emplea en un tema de su interés (notas, síntesis, resumen, paráfrasis, sinopsis).	3.- Paráfrasis. Elaboración de una paráfrasis, eligiendo un problema de la vida cotidiana con valor agregado.

Aprendizajes imprescindibles transversales que se sugiere reforzar

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
Ubica en el plano - en distintos cuadrantes - y localizan puntos en los ejes y los cuadrantes mediante sus coordenadas.	Clasificar diversas aplicaciones relacionadas con el espectro electromagnético con base en la longitud de onda o la frecuencia utilizada.	Asocia los datos e ideas de los textos leídos.	Ejercicio de contextualización sobre el espectro electromagnético. (gráfica y tabla).
Caracteriza y distingue a los lugares geométricos según sus disposiciones y sus relaciones	Distingue diferentes tipos de nutrición entre los organismos y los relacionará con algunos de sus procesos fisiológicos.	Contrasta los argumentos de dos textos a través de una reseña crítica.	Elaborar una reseña argumentando a través de gráficas y tablas del I.M.C. (índice de masa corporal) familiar.
Dibuja un cono y visualizan cortes prototípicos (circunferencia, elipse, parábola e hipérbola).	Identifica las principales estructuras y funciones de los tipos celulares.	Desarrolla un resumen por escrito en el que demuestra el tema, la intención y las partes de los textos y lo comentan oralmente en el grupo.	Maqueta de la célula con descripción de funciones y formas.

Aprendizajes imprescindibles transversales que se sugiere reforzar

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
<p>Analiza las regiones de crecimiento y decrecimiento de una función.</p>	<p>El alumno examina la relación entre el crecimiento de una población y los recursos disponibles en el entorno.</p>	<p>Examina por escrito las limitaciones y aportaciones de un texto.</p>	<p>Gráfica comparativa de crecimiento de población de habitantes del estado de Nuevo León.</p>
<p>Construye y analiza sucesiones numéricas y reconoce los patrones de crecimiento y de decrecimiento.</p>	<p>El alumno debe valorar la importancia de la salud reproductiva.</p>	<p>Contrasta los argumentos de dos textos, a través de una reseña escrita.</p>	<p>Tríptico sobre el embarazo comparando las edades de las mujeres, dando su opinión personal argumentada.</p>
<p>Utiliza procesos para la derivación y representan a los objetos derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local.</p>	<p>Distinguir los conceptos de velocidad y aceleración.</p>	<p>Prepara, de manera oral y escrita, la defensa y sustento del ensayo.</p>	<p>Ensayo deductivo de aceleración y velocidad mediante procesos de cálculo de derivadas.</p>

Aprendizajes imprescindibles transversales que se sugiere reforzar

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
Encuentra la antiderivada de funciones elementales (polinomiales).	Identifica que los fenómenos eléctricos son habituales en nuestro entorno y reconoce o infiere que aún dentro de los seres vivos existen fenómenos eléctricos.	Identifica una lectura de su interés. Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	Identifica los elementos de la Ley de Kirchhoff y redacta por escrito un documento de los fenómenos eléctricos que estén relacionados con el cálculo integral.
Reconoce el significado de la integral definida con el área bajo la curva.	Identifica que hay dos tipos de carga.	Los argumentos de dos textos a través de una reseña crítica.	Con tu recibo de Luz en la mano, gráfica los puntos de consumo y argumenta mediante una reseña crítica, si corresponde a una integral definida.
Obtiene la integral indefinida de una función dada.	Explica el efecto Joule; infiere la importancia del movimiento relativo en la inducción electromagnética.	Utiliza los elementos de una reseña crítica.	Mediante un experimento casero, ilustra (recortes, dibujos, etc.) y describe el fenómeno electromagnético inducido por frotamiento de cargas; una vez ilustrado analiza si es posible utilizar una integral indefinida que represente el fenómeno.

Aprendizajes imprescindibles transversales que se sugiere reforzar

Aprendizaje del área de Matemáticas	Aprendizaje del área de Ciencias Experimentales	Aprendizaje del área de Comunicación	Sugerencia de Producto Transversal
Organizan la información recolectada de la situación estudiada. (probabilidad).	Distingue las características de los seres vivos, las identifica y relaciona con su entorno.	Elabora una reseña crítica comparativa.	Construye una tabla de frecuencia de peso, de tu entorno (familiar, escolar, laboral, social, etc.), que describa el tipo de metabolismo (acelerado o lento) que presenta la muestra realizada, concluye con una reseña comparativa de los tipos de metabolismo y nutrición.
Calcula las medidas de tendencia central, medidas de dispersión, medidas de forma y medidas de correlación. (moda y media).	Identifica los tipos de nutrición existentes en los organismos reflexionando su relación con la obtención de energía necesaria para realizar sus actividades cotidianas.	Asocia los datos e idea de los textos leídos a una opinión.	Elabora una infografía mediante la consulta de etiquetas de información nutrimental asociando los datos de moda y media de los jóvenes entre el rango de 13 a 17 años.
Interpreta y analiza la información. (gráficos de barras, circular, polígono, pictograma, histograma, etc.)	Plantea el uso de la Biotecnología en el ser humano y la biodiversidad reflexionando éticamente sobre sus beneficios y sus consecuencias.	Emplea herramientas para el análisis de textos que le permitan extraer información y procesarla y los emplea en un tema de su interés. (notas, síntesis, resumen, paráfrasis y sinopsis).	Indaga y analiza información que incluya datos graficados de los tipos de biotecnología que pueden ser utilizados en un entorno sustentable y mediante un cartel (recortes, dibujos, folletos, etc.) interpreta de manera gráfica cuántos de ellos han observado en su entorno, así como las ventajas y desventajas.

RUTA DE APRENDIZAJES
IMPRESINDIBLES
QUE SE SUGIERE **REFORZAR**

Comunicación



**EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DE NUEVO LEÓN**



Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	La comunicación y las relaciones interpersonales.	El trabajo colaborativo en el aula como base para la integración de la comunidad de aprendizaje.	<p>La elaboración de un relato a partir de un texto de elección del alumno.</p> <p>El uso de la tecnología para el aprendizaje.</p> <p>Como interactúo con la información.</p>	<p>Identifica una lectura de su interés y la relata de forma oral y escrita.</p> <p>Identifica la tecnología y las distintas fuentes de información, a través del diario y en colaboración en un equipo con roles definidos.</p> <p>Comunicación y relaciones interpersonales (inglés).</p>	Los relatos personales sobre la importancia del uso de tecnologías.	3	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>

2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La lectura, la escritura y la oralidad como prácticas habilitadoras y generadoras del aprendizaje.	La importancia de la lengua y el papel de la gramática.	Identificación del tema, la intención y las partes de un texto para la elaboración de un resumen.	Identifica el tema, la intención y las partes de expresiones escritas y los plasma en un resumen escrito. Desarrolla un resumen por escrito en el que demuestra el tema, la intención y las partes de los textos.	La construcción de un resumen.	2	1 3
3	Generación de una opinión razonada a partir de la elaboración de textos.	El sustento de la opinión del estudiante con un argumento. La construcción de una perspectiva propia y original argumentada.	La escritura argumentativa. La escritura original argumentada.	El sustento de puntos de vista personales a partir de una lectura. El conocimiento y uso de los elementos de la reseña crítica.	Asocia los datos e ideas de los textos leídos a una opinión. Emite y fundamenta por escrito una opinión original. Utiliza los elementos de una reseña crítica. Integración de comunidades de aprendizaje (inglés).	Elaboración de una reseña crítica y su discusión en debate en grupo.	4	1 1 3

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	<p>La comunicación y las relaciones interpersonales. La integración de la comunidad de aprendizaje.</p> <p>La contextualización de la comunidad de aprendizaje a partir de los intereses y experiencias académicas de los estudiantes.</p>	El trabajo colaborativo en el aula como la base para la integración de la comunidad de aprendizaje.	<p>La elaboración de una reseña a partir de un texto de elección del alumno.</p> <p>El uso de la tecnología para el aprendizaje.</p> <p>Como interactúa con la información.</p>	<p>Identifica una lectura de su interés.</p> <p>Muestra la relevancia de discriminar información en el siglo XXI a través de la elaboración, presentación y defensa de un documento ante el grupo.</p>	La elaboración de la reseña con el uso de tecnologías.	3	<p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>
2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La importancia de la lectura para la escritura: la producción de textos argumentativos.	El texto argumentativo.	El empleo de la estructura sintáctica en un párrafo argumentativo. (premisas y conclusión).	<p>Contrasta los argumentos de dos textos, a través de una reseña crítica.</p> <p>Examina los elementos sintácticos del párrafo argumentativo.</p>	Elaboración e identificación de una reseña crítica sobre un texto argumentativo.	3	2

3	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La importancia de la lectura para la escritura: la argumentación fundamentada.	El texto como fuente de información y de expresión de ideas nuevas.	El texto como fuente de información y de expresión de ideas nuevas.	<p>Emplea herramientas para el análisis de textos que le permitan extraer información y procesarla y los emplea en un tema de su interés (notas, síntesis, resumen, paráfrasis, sinopsis).</p> <p>Comparación de dos textos del mismo tema con perspectivas diferentes.</p> <p>Aprecia, da importancia y deduce la perspectiva de cada argumento y del suyo.</p>	Elaboración e identificación de una reseña crítica sobre un texto argumentativo.	3	1
---	------------------------------------	--	---	---	--	--	---	---

4	<p>Generación de una opción razonada y razonable a partir de la elaboración de textos.</p>	<p>El sustento de la opinión del estudiante con un argumento. La construcción de una perspectiva propia y original argumentada. La generación, uso y aprovechamiento responsable de la información para el aprendizaje.</p>	<p>La escritura original argumentativa.</p> <p>El manejo responsable de la información.</p>	<p>La generación de una perspectiva original, por escrito, a partir del conocimiento, comprensión y análisis de un tema con base en la lectura e interpretación de distintos tipos de fuentes.</p> <p>La aplicación de los elementos de un ensayo.</p> <p>El uso de diferentes fuentes de información.</p> <p>La información como recurso.</p>	<p>Explora alternativas de ver y valorar el mismo tema.</p> <p>Prepara, de manera oral y escrita, la defensa y sustento.</p> <p>Examina las limitaciones, veracidad y aportaciones de distintas fuentes de información en la red.</p>	<p>Elaboración de un ensayo y su disertación con el uso de tecnologías.</p>	3	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>
---	--	---	---	--	---	---	---	----------------------------

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	La importancia de la lectura para la escritura: la producción de textos argumentativos.	La importancia de la lengua y el papel de la gramática.	La distinción de ideas en un texto. El sustento de puntos de vista personales a partir de una lectura. El conocimiento y uso de los elementos de la reseña crítica.	Identifica una lectura de su interés y la redacta de forma escrita. Asocia los datos e ideas de los textos leídos. Emite y fundamenta por escrito su opinión.	Redacta una síntesis de la lectura elegida.	2	3
2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La importancia de la lectura para la escritura: la argumentación fundamentada.	El texto argumentativo.	La distinción entre la oralidad y escritura. El empleo de las nociones básicas de sintaxis.	Contrasta los argumentos de dos textos a través de una reseña crítica.	Análisis de dos textos argumentativos, redactando una reseña crítica.	3	1
3	Generación de una opción razonada y razonable a partir de la elaboración de textos.		El texto como fuente de información y de expresión de ideas nueva.	La identificación del tema, la intención y las partes de un texto para la elaboración de un resumen.	Desarrolla un resumen por escrito en el que demuestra el tema, la intención y las partes de los textos y lo comentan oralmente en el grupo.	Construcción de un resumen.	2	2

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	El sustento de la opinión del estudiante con un argumento.	La escritura argumentativa.	La generación de una perspectiva original, por escrito, a partir del conocimiento, comprensión y análisis de un tema con base en la lectura e interpretación de distintos tipos de fuentes.	Examina por escrito las limitaciones y aportaciones de un texto.	Elaboración de un ensayo, su discusión y debate grupal.	4	1
2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La construcción de una perspectiva propia y original argumentada.	La escritura original argumentada.	La aplicación de los elementos de un ensayo.	Contrasta los argumentos de dos textos, a través de una reseña escrita. Prepara, de manera oral y escrita, la defensa y sustento del ensayo.			2
3	Generación de una opción razonada a partir de la elaboración de textos.							2

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	La integración de la comunidad de aprendizaje.	El trabajo colaborativo en el aula como base para la integración de la comunidad de aprendizaje.	La elaboración de un documento a partir de un texto de elección del alumno.	Reactiva aprendizajes previos de la asignatura e identifica una lectura de su interés.	Las lecturas propuestas por los estudiantes.	2	1
2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La importancia de la lectura para la escritura: la producción de textos argumentativos.	El texto como fuente de información y de expresión de ideas nuevas.	La distinción entre la oralidad y escritura.	Reactiva aprendizajes previos de la asignatura y contrasta los argumentos de dos textos a través de una reseña crítica.	Los relatos personales sobre las lecturas propuestas.	2	1
3	La generación de una opinión razonada a partir de la elaboración de textos.	La construcción de una perspectiva propia y original argumentada.	La escritura original argumentada.	El conocimiento y uso de los elementos de la reseña crítica.	Utiliza los elementos de una reseña crítica. Integración de comunidades de aprendizaje (inglés).	Elaboración de una reseña crítica.	2	1

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Comunicarse, relacionarse y colaborar con los demás.	La contextualización de la comunidad de aprendizaje a partir de los intereses y experiencias académicas de los estudiantes.	Trabajo colaborativo en el aula como base para la integración de la comunidad de aprendizaje.	La elaboración de una reseña a partir de un texto de elección del alumno.	Reactiva aprendizajes previos de la asignatura y de informática.	La elaboración de la reseña.	2	1
2	Leer, escribir, hablar y escuchar.	La importancia de la lectura para la escritura: la producción de textos argumentativos.	El texto argumentativo.	<p>El análisis y comparación de dos textos mediante una reseña. Uno de los textos es elegido por el alumno y el segundo, de índole argumentativa, lo propone el docente.</p> <p>El empleo de la estructura sintáctica en un párrafo argumentativo. (premisa y conclusión).</p>	<p>Asocia los datos e ideas de los textos leídos en una opinión.</p> <p>Contrasta los elementos de dos textos, a través de una reseña crítica.</p>	El contraste de cada uno de los textos elaborados, especificando los argumentos.	3	1 2

RUTA DE APRENDIZAJES
IMPRESINDIBLES
QUE SE SUGIERE **REFORZAR**

Matemáticas



**EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DE NUEVO LEÓN**



EDUCACIÓN

GABINETE DE IGUALDAD
PARA TODAS LAS PERSONAS



EL GOBIERNO DEL
NUEVO
NUEVO LEÓN

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: Elementos del Álgebra básica.	Uso de las variables y las expresiones algebraicas. Usos de los números y sus propiedades. Conceptos básicos del lenguaje algebraico.	La variable como número generalizado. Tratamiento algebraico de enunciados verbales.	Utilizar números reales para representar situaciones contextualizadas de su entorno, en términos cuantitativos.	Resuelve problemas en donde aplica las reglas de los signos y las propiedades de los exponentes.	12	1
2	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: Elementos del Álgebra básica.	Uso de las variables y las expresiones algebraicas. Usos de los números y sus propiedades. Conceptos básicos del lenguaje algebraico.	Regla de los signos: suma, resta, multiplicación, división, exponenciación, radicación. Leyes de exponentes. Polinomios. Evaluación numérica.	Evaluar expresiones del lenguaje algebraico en la solución de problemas cotidianos.	Representar y expresar simbólicamente enunciados verbales de actividades cotidianas.	10	1

3	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: Elementos del Álgebra básica.	De los patrones numéricos a la simbolización algebraica. Sucesiones y series numéricas.	Resolución de problemas con sucesiones y series numéricas particulares.	Utiliza estrategias para diferenciar series y sucesiones.	Transformar lenguaje común y algebraico para resolver las situaciones.	3	2
4	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: Elementos del Álgebra básica.	De los patrones numéricos a la simbolización algebraica. Sucesiones y series numéricas.	Representación discreta de graficas de Ecuaciones Cuadráticas.	Representar gráficamente fenómenos de variación constante.	Identifique correctamente los tipos de ecuaciones en gráficas: Lineales y cuadráticas.	5	3
5	Tratamiento de lo lineal y no lineal.	Variación lineal y no lineal.		Ecuaciones lineales y cuadráticas.	Solución de ecuaciones lineales y cuadráticas	Resuelva gráfica y algebraicamente ecuaciones.	5	3

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Del tratamiento del espacio la forma y la medida, a los pensamientos geométricos y trigonométricos.	Estructura y transformación: elementos básicos de geometría.	Conceptos básicos del espacio y la forma "lo geométrico".	Elementos, características y notación de los ángulos.	Interpreta los elementos y las características de los ángulos.	Trazar y medir ángulos con instrucciones determinadas.	4	1
2	Del tratamiento del espacio la forma y la medida, a los pensamientos geométricos y trigonométricos.	Estructura y transformación: elementos básicos de geometría.	Conceptos básicos del espacio y la forma "lo geométrico".	Elementos, características y notación de los ángulos.	Mide manual e instrumentalmente, los objetos trigonométricos y da tratamiento a las relaciones entre los elementos de un triángulo.	Medir y estimar ángulos.	2	1

3	Del tratamiento del espacio la forma y la medida, a los pensamientos geométricos y trigonométricos.	Estructura y transformación: elementos básicos de geometría.	El estudio de las figuras geométricas y sus propiedades.	Propiedades de los triángulos según sus lados y ángulos: ¿qué los identifica entre sí?, ¿qué los diferencia entre sí?, ¿por qué los triángulos son estructuras rígidas usadas en las construcciones.	Significa las fórmulas de los perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas con el uso de materiales concretos y digitales.	Estimar y comparar superficies y perímetros de figuras rectilíneas.	5	1
4	Del tratamiento del espacio la forma y la medida, a los pensamientos geométricos y trigonométricos.	Estructura y transformación: elementos básicos de geometría.	Tratamiento visual de las propiedades geométricas, los criterios de congruencia y semejanza de triángulos.	Criterios de congruencia de triángulos y polígonos: ¿Qué tipo de configuraciones figúrales se precisan para tratar con polígonos sus propiedades y estructuras, relaciones y transformaciones?	Significa los criterios de congruencia de triángulos constructivamente, mediante distintos medios.	Medir la altura de un árbol a partir de su sombra.	4	2
5	Del tratamiento del espacio la forma y la medida, a los pensamientos geométricos y trigonométricos.	Trazado y angularidad: elementos de la trigonometría plana.	Conceptos básicos de lo trigonométrico.	Medida de ángulos y razones trigonométricas de ciertos ángulos.	Interpreta y construye relaciones trigonométricas en el triángulo.	Calcular el valor de las razones trigonométricas.	5	2

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Lugares geométricos y sistemas de referencia. Del pensamiento geométrico al analítico.	Sistema de referencia y localización: elementos de Geometría analítica.	Conceptos básicos del sistema de coordenadas rectangulares, orientación y posición en el plano. El papel del origen de coordenadas en los sistemas de referencia.	Sistema de coordenadas cartesianas. Me oriento en el plano: ¿puedo hacer un mapa del sitio en el que vivo? ¿Qué ruta es más corta?	Ubica en el plano - en distintos cuadrantes - y localizan puntos en los ejes y los cuadrantes mediante sus coordenadas.	Colocar en un sistema cartesiano, tres lugares de la zona en la que vivo.	5	1
2	Lugares geométricos y sistemas de referencia. Del pensamiento geométrico al analítico.	Sistema de referencia y localización: elementos de Geometría analítica.	Reconocimiento y construcción de los lugares geométricos. Recta, circunferencia, elipse, parábola e hipérbola.	¿Qué tipo de lugares geométricos se precisan para tratar con rectas y cónicas, sus propiedades, puntos singulares, sus relaciones y sus transformaciones?	Caracteriza y distingue a los lugares geométricos según sus disposiciones y sus relaciones.	Argumentar las diferencias visibles entre una recta y una parábola.	7	2
3	Lugares geométricos y sistemas de referencia. Del pensamiento geométrico al analítico.	Sistema de referencia y localización: elementos de Geometría analítica.	Tratamiento visual y representaciones múltiples de los lugares geométricos. Coordenadas rectangulares y paramétricas, puntos singulares, raíces y comportamiento asintótico.	Dibuja un cono y visualiza sus cortes. ¿Qué figuras reconoces?, ¿de qué depende la forma que tenga el corte sobre el cono?	Dibuja un cono y visualizan cortes prototípicos (circunferencia, elipse, parábola e hipérbola).	Trazar en un cono recto los cortes para encontrar una circunferencia, una elipse, una parábola y una hipérbola.	8	3

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y predicción: elementos del Cálculo.	Conceptos básicos de sistemas de coordenadas, orientación y posición. Introducción a las funciones algebraicas y elementos de las funciones trascendentes elementales.	El tratamiento de las representaciones del cambio en distintos contextos. Tablas, gráficas, texto, expresión oral, movimiento físico, funciones y derivadas. ¿Cómo represento el cambio?, ¿puedo representar mi posición en una gráfica dependiente del tiempo? ¿Qué es el cambio y qué la variación?	Construye y analiza sucesiones numéricas y reconoce los patrones de crecimiento y de decrecimiento.	Representar el cambio numérico de patrones de crecimiento en tablas y gráficas.	4	1
2	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y predicción: elementos del Cálculo.	Conceptos básicos de sistemas de coordenadas, orientación y posición. Introducción a las funciones algebraicas y elementos de las funciones trascendentes elementales.	Intervalos de monotonía, funciones crecientes y decrecientes. ¿Si una función pasa de crecer a decrecer hay un punto máximo en el medio? ¿Al revés, un punto mínimo? ¿Así se comporta la temperatura en mi ciudad durante todo el día?	Analiza las regiones de crecimiento y decrecimiento de una función.	Predecir la situación óptima de un fenómeno de cambio del tipo no lineal y parabólico.	4	2

3	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y predicción: elementos del Cálculo.	Usos de la derivada en diversas situaciones contextuales. Tratamiento intuitivo: numérico, visual y algebraico de los límites. Tratamiento del cambio y la variación: estrategias variacionales.	Calcular derivadas de funciones mediante técnicas diversas.	Opera algebraica y aritméticamente, representa y trata gráficamente a las funciones polinomiales básicas (lineales, cuadráticas y cúbicas).	Estimar lo siguiente: Si una población crece exponencialmente, ¿cómo se estima su valor unos años después?	4	2
4	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y predicción: elementos del Cálculo.	Usos de la derivada en diversas situaciones contextuales. Tratamiento intuitivo: numérico, visual y algebraico de los límites. Tratamiento del cambio y la variación: estrategias variacionales.	Calcular derivadas de funciones mediante técnicas diversas.	Utiliza procesos para la derivación y representan a los objetos derivada y derivada sucesiva como medios adecuados para la predicción local.	Estimar lo siguiente: Si una población crece exponencialmente, ¿cómo se estima su valor unos años después?	4	3

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y acumulación: elementos del cálculo integral.	Aproximación y cálculo del área bajo la curva por métodos elementales (Método de los rectángulos y método de los trapecios).	Graficación e interpretación de funciones. Cálculo de áreas bajo la curva. Comparación y análisis de resultados de cálculos de áreas bajo la curva. Cálculo del área bajo las funciones	Encuentra la antiderivada de funciones elementales (polinomiales).	Utiliza técnicas para la antiderivación de funciones conocidas. Grafica la función manual y/o con simulador.	14	1
2			Antiderivada de las funciones elementales (algebraicas y trascendentes).	Calcula la antiderivada de funciones polinomiales en una situación dada.	Utiliza técnicas para la anti derivación de funciones conocidas.	Calcula la antiderivada de funciones polinomiales mediante la aplicación de fórmulas básicas en situaciones en contexto.	14	1

3			Aplicación de la integral definida.	Resuelve ejercicios de la integral definida considerando: Fórmulas, procedimiento e interpretación de resultados.	Reconoce el significado de la integral definida con el área bajo la curva.	Visualiza la relación entre área e integral definida.	6	1
4					Obtiene la integral indefinida de una función dada.	Calculan la antiderivada de funciones trigonométricas básicas.	6	1
5						Ejercicios resueltos de integral definida que incluyan: Fórmulas, procedimientos, comparativo con el uso de algún software. Reporte escrito de la solución de problemas de área, volumen y alguna aplicación.	6	1

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Concepto de riesgo en situaciones contextuales. Contextualización de los elementos de probabilidad condicional e interpretación intuitiva del teorema de Bayes (probabilidad subjetiva).	Análisis de la información. Nociones de incertidumbre, azar y aleatoriedad.	Organizan la información recolectada de la situación estudiada.	Construir tablas de frecuencia. Calcular la probabilidad de un evento dado.	4	1
2	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Conceptos básicos de Estadística y Probabilidad. Recolección de datos y su clasificación en clases. Uso del conteo y la probabilidad para eventos.	Nociones y conceptos básicos de estadística y probabilidad. Técnicas de conteo y agrupación en clases para la determinación de probabilidades.	Usa técnicas de conteo o agrupación en la determinación de probabilidades.	Dada una colección de datos, calcular su promedio.	4	1

3	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Tratamiento de las medidas de tendencia central. Tratamiento y significado de medidas de Dispersión.	Medidas de tendencia central. ¿Qué es la moda, la media aritmética, la mediana? ¿Qué es un cuartil?, ¿qué es una medida de dispersión?, ¿qué es una medida de forma?, ¿qué es una medida de correlación?	Calcula las medidas de tendencia central, medidas de dispersión, medidas de forma y medidas de correlación.	Argumentar qué es una medida de tendencia central y qué es una medida de dispersión.	4	1
4	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Manejo de la información en situaciones de la vida cotidiana.	Construcción de gráficos estadísticos en la representación de la información. Análisis de tipos de gráficos estadísticos.	Representa la información.	Construir distintos tipos de gráficos y emitir opiniones derivadas de ellos.	4	1
5	Del manejo de la información al pensamiento estocástico.	Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la Probabilidad.	Manejo de la información en situaciones de la vida cotidiana.	Análisis de tipos de gráficos estadísticos.	Interpreta y analiza la información.	Construir distintos tipos de gráficos y emitir opiniones derivadas de ellos.	4	1

RUTA DE APRENDIZAJES
IMPRESINDIBLES
QUE SE SUGIERE **REFORZAR**

Ciencias Experimentales



EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DE NUEVO LEÓN



Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Distingue la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Semejanzas y diferencias de los materiales de antes y de ahora, y cómo serán los de mañana.	Identifica en las sustancias que utilizas en tu rutina diaria ¿cuáles son las características que tienen en común? La materia tiene propiedades que la caracterizan, las cuales se pueden cuantificar.	1. Identifica las diferencias entre sustancia y mezclas. 2. Distingue entre sólidos, líquidos y gases de manera experimental.	Tabla de clasificación de productos cotidianos. Prototipos experimentales de las propiedades de estados de agregación de la materia.	2	1 2
2	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del Planeta.	Propiedades de la materia que permiten caracterizarla.	Estructura y composición de la materia.	Las propiedades de la materia son reflejo de su estructura submicroscópica. Modelación del átomo para entender las propiedades de la materia.	3. Diferencia, con base en el modelo de partículas, los estados de agregación de la materia. 4. Reconoce algunas tendencias de las propiedades de los elementos en la organización de la tabla periódica.	Modelos tridimensionales de estados de agregación de la materia. Argumenta por escrito la lectura de la tabla periódica para obtener información y predecir comportamientos.	2	2 1

				<p>La función de los electrones en la estructura atómica y la reactividad.</p> <p>¿Cómo se encuentran los elementos formadores de la materia viva en la naturaleza?</p> <p>H,C,N,O,P,S</p>				
3	<p>Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.</p>	<p>Origen de elementos y compuestos.</p>	<p>Síntesis de sustancias y nomenclatura química.</p>	<p>¿Cómo se forman y nombra los compuestos químicos?</p> <p>¿Cómo se unen los elementos entre sí?</p> <p>Relación enlace–propiedades de los materiales.</p>	<p>5. Utiliza la simbología química para representar átomos, moléculas e iones.</p> <p>6. Comprende la importancia de la nomenclatura.</p> <p>7. Diferencia los tipos de enlaces: covalente, iónico y metálico.</p>	<p>Comunica de forma oral y escrita la simbología química de elementos y compuestos. Prototipo experimental de las propiedades de las sustancias con enlaces covalente, iónico y metálico.</p>	2	<p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>

4	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Origen de elementos y compuestos.	La reacción química, motor de la diversidad natural.	¿Cuál es la diferencia entre reacción y ecuación química?	8.Reconoce la simbología propia de las ecuaciones químicas.	Representaciones gráficas del cambio químico como resultado de la interacción entre sustancias diferenciando reactivos y productos y complementando con balanceo de ecuaciones.	2	1
				¿Cómo identificar las reacciones reversibles y las irreversibles?	9.Identifica al cambio químico como un proceso en el que a partir de ciertas sustancias iniciales se producen otras, debido a la ruptura y formación de enlaces en algunas reacciones químicas.			3
				¿Qué es una reacción de síntesis y una de análisis?	10. Establece la conservación de la materia en una reacción química mediante el balanceo por tanteo.			2
				Leyes de la conservación.				

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Continuidad, equilibrio y cambio: Orden necesario en el funcionamiento del planeta.	Las reacciones químicas y el equilibrio químico.	<p>¿Qué ocurre con la materia durante las reacciones químicas?</p> <p>Reacciones químicas importantes de nuestro entorno: combustión, fotosíntesis, digestión, corrosión, etc.</p>	1. Realiza el balance de ecuaciones y el principio de conservación de la materia de algunas reacciones del entorno para valorar la importancia de tomar en cuenta todos sus componentes relacionados con sus impactos ambientales.	<p>Textos escritos y representaciones gráficas diversas comunicadas oralmente al resto del grupo.</p> <p>Ejercicios de balanceo de ecuaciones químicas al considerar la conservación de la masa en diversos procesos observados y analizados.</p>	2	1

2	Utiliza escalas y magnitudes para registrar y sistematizar información en la ciencia.	Cuantificación y medición de sucesos o procesos en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Cuantificación en las reacciones químicas: ¿cómo contamos lo que no podemos ver?	¿Por qué es importante la medición en la química?	2. Construye analogías que permitan entender y explicar la relación entre el número de Avogadro y la masa de grupos de átomos y de moléculas.	Analogías escritas a modo de texto o en representación gráfica señalando componentes.	3	1
				Cantidad de sustancia y su unidad el mol.	3. Resuelve problemas de reacciones químicas, a través de escribir las fórmulas químicas con la composición en masa de los compuestos que representan.			2
				Número de Avogadro.	4. Relaciona la cantidad de sustancia que se consume y se forma en una reacción química con los coeficientes de la ecuación química correspondiente.			3
				Masa fórmula y molar.	5. Comprende el significado de la cantidad de sustancia y su unidad el mol.			1
				¿Qué es y cómo contabilizar la huella de carbono?				

3	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Comportamiento e interacción de los sistemas químicos.	Modelos de ácido base: ¿Por qué algunas sustancias son corrosivas?	<p>¿Cómo se modela el comportamiento de un ácido y de una base?</p> <p>¿Qué indica el valor de pH?</p> <p>Sustancias indicadores de pH.</p> <p>Reacciones ácido-base, energía y el equilibrio dinámico.</p> <p>El valor de pH de los alimentos y su impacto en la salud y en el medio ambiente.</p>	<p>6. Identifica las características de los ácidos y bases y las relaciona con ejemplos de la vida cotidiana.</p> <p>7. Explica la importancia del concepto de pH para el mejoramiento de su persona y del medio ambiente.</p> <p>8. Predice el valor de pH de disoluciones de uso cotidiano en función de su uso.</p> <p>9. Identifica las reacciones de neutralización y comprende el mecanismo químico correspondiente.</p>	<p>Matriz comparativa de los ácidos y bases.</p> <p>Reporte de la investigación de reacciones ácido-base que ocurren en la vida cotidiana.</p>	3	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>2</p>
---	---	--	--	---	--	--	---	-------------------------------------

6	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Naturaleza Química del mundo que nos rodea.	La síntesis química y la diversidad de los nuevos materiales. ¿Existe un compuesto natural que supere al plástico?	¿Qué son la síntesis y el análisis químico y cuál es su importancia en la industria química? Monómeros y polímeros.	13. Identificar y reconocer procesos de síntesis química de importancia cotidiana.	Reporte de investigación sobre algún objeto de naturaleza polimérica. Modelos tridimensionales de polímeros utilizando diferentes materiales.	3	3
					14. Explicar y ejemplificar los conceptos de monómero, polímero y macromolécula.			1
					15. Identificar las propiedades y funciones y usos de las macromoléculas naturales y sintéticas.			2
					16. Explicar los tipos de enlaces que permiten la formación de macromoléculas naturales, así como el proceso de su formación.			1

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.	La ciencia con vida propia.	¿Es la biología una ciencia? Ciencia. Biología como ciencia. Ramas de la biología y su interacción con otras ciencias.	1-El alumno identifica las diferentes ramas de la biología y las relaciona con diferentes disciplinas. 2-El alumno valora y ejemplifica el papel del conocimiento científico y biológico en diferentes situaciones de la vida.	-Cartel descriptivo de los efectos de las ciencias biológicas en la vida cotidiana. -Ejemplifica con algunas aplicaciones de la biología en la vida humana.	3	1
2	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del planeta.	Estructura, propiedades y función de los sistemas vivos en el ambiente natural.	¿Cómo distinguimos un ser vivo de un ser no vivo? ¿y de uno inorgánico?	¿Cómo se define la vida desde el punto de vista de las ciencias biológicas? Niveles de organización de la materia y los sistemas vivos. Biomoléculas. Estructura y función celular.	3-Diferencia a los sistemas vivos de los no vivos. 4-Conoce la estructura y función de las biomoléculas que integran a las células.	Tabla con diferencias y ejemplos de seres vivos frente a otros elementos del entorno.	3	1

				<p>Teoría celular.</p> <p>Células procariontes y eucariontes.</p>	<p>5-Identifica las principales estructuras y funciones de los tipos celulares.</p> <p>6-Enuncia los postulados de la teoría celular, distinguiendo a los tipos celulares.</p>	<p>Tabla de clasificación con características y explicaciones de los elementos fundamentales de la materia viva.</p>		
3					<p>7-Identifica los principales procesos bioquímicos (respiración y nutrición) que llevan a cabo los seres vivos.</p> <p>8-Distingue diferentes tipos de nutrición entre los organismos y los relacionará con algunos de sus procesos fisiológicos.</p>	<p>Modelos bidimensionales para describir los intercambios de energía como procesos que distinguen lo vivo.</p>	2	2

4	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, físicos, biológicos y ecológicos.	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	La reproducción celular.	Ciclo celular, interfa- ce, Mitosis y Apop- tosis. Reproducción sexual y asexual. Meiosis. División celular sin control: cáncer y otras enferme- dades.	9-Identifica las diferentes fases en las que puede dividirse la célula de los sistemas vivos. 10-Distinguirá las diferentes etapas del ciclo celular en cualquier sistema vivo y sus caracte- rísticas.	Representa gráficamente las diferen- tes fases de crecimiento de un orga- nismo con la reproducción celular.	2	2
5	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, físicos, biológicos y ecológicos.	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	Emulando la natura- leza biológica en el laboratorio.	¿Cuáles son las consecuencias de la modificación del ADN de los organis- mos? Bioética.	11-Comprende las consecuen- cias biológicas, éticas y sociales de la modificación genética de los organismos.	Organizado- res gráficos de informa- ción emite mensajes relevantes sobre los riesgos y be- neficios delas tecnologías vinculadas a la manipulación del ADN.	2	2

6	Expresión Experimental del pensamiento matemático.	La naturaleza del movimiento ondulatorio.	Reconocimiento de propiedades del sonido.	<p>¿Por qué puedes reconocer la voz de alguien sin necesidad de verlo? (Tono y timbre).</p> <p>¿Por qué puedes distinguir el ruido de un coche del soplo del viento o canto de los pájaros?</p> <p>Características las ondas.</p> <p>Ondas mecánicas.</p> <p>Ondas longitudinales y transversales.</p> <p>Ondas periódicas y estacionarias.</p> <p>Ondas y nodos.</p> <p>Interferencia, reflexión refracción y difracción.</p>	<p>Conceptuales: Valorar las características del sonido y la audición del entorno (frecuencia, longitud de onda, velocidad de transmisión en un medio, amplitud como volumen, timbre).</p> <p>Conceptual y procedimental: Relacionar algebraicamente las variables describen las ondas mecánicas.</p>	<p>Construcción de modelos explicativos a partir de observaciones (puede diferir del científico). Informe escrito de las actividades realizadas con una explicación en sus propias palabras Resolución de situaciones problemáticas no numéricas para profundizar la comprensión del fenómeno.</p>	2	1
---	--	---	---	--	---	--	---	---

7	Expresión Experimental del pensamiento matemático.	La naturaleza del movimiento ondulatorio.	Luz visible espectro no visible.	<p>¿Qué elementos son necesarios para poder observar un objeto?</p> <p>¿A cuántos colores es sensible el ojo humano?</p> <p>Ondas Electromagnéticas.</p> <p>Visión y color sensación a ondas electromagnéticas 400 700nm.</p> <p>Extensión de las ondas electromagnéticas más allá del espectro visible.</p>	<p>Conceptual: Comprensión Del Modelo Físico De Visión.</p> <p>Conceptual y procedimental: Identifica a partir de los experimentos que hay espectros continuos y discontinuos.</p> <p>Conceptual: Clasificar diversas aplicaciones relacionadas con el espectro electromagnético con base en la longitud de onda o la frecuencia utilizada.</p>	<p>Esquemas Fuente Luminosa, objeto y ojo con rayos que indiquen la dirección en que viaja la luz.</p> <p>Dibujo del espectro obtenido de la luz solar y de espectros de fuentes de vapor de sodio, vapor de mercurio y/o fluorescentes.</p> <p>Interpretar y explicar con sus propias palabras la visión de color.</p>	2	2
---	--	---	----------------------------------	--	---	---	---	---

						Hacer Mapa Conceptual Sobre El tema de ondas mecánicas y electro-magnéticas, que incluya:- frecuencia, longitud de onda, velocidad de transmisión en un medio, relación matemática utilizada, etc.		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

8	Expresión experimental del pensamiento matemático.	Sistemas e interacciones de flujos.	Electricidad en los seres vivos.	<p>¿Algún proceso vital involucra electricidad?</p> <p>Conservación y cuantización (no continuo, sino que crece o decrece por escalones) de la carga eléctrica.</p> <p>Electricidad estática. Diferencia de potencial.</p> <p>Corriente eléctrica (flujo de electrones ionos).</p>	<p>Conceptual: Identificar que los fenómenos eléctricos son habituales en nuestro entorno.</p> <p>Conceptual: Reconocer o inferir que aún dentro de los seres vivos existen fenómenos eléctricos.</p> <p>Conceptual: Atribuir Propiedades Al espacio que rodea a una carga eléctrica: campo eléctrico, fuerza de Coulomb, potencial eléctrico; materiales conductores y aislantes.</p> <p>Conceptual: Atribuir propiedades eléctricas al funcionamiento impulso nervioso en seres vivos.</p>	<p>Iniciar la construcción de un modelo mental de lo que se entiende por electricidad, clarificar terminología.</p> <p>Descripción escrita de lo realizado en el trabajo práctico e investigación documental.</p> <p>Explicar el potencial de acción del impulso nervioso utilizando los conceptos físicos.</p> <p>Modelar el papel de la diferencia de potencial para mantener un flujo de electrones en un circuito.</p>	3	1
---	--	-------------------------------------	----------------------------------	--	--	--	---	---

					<p>Conceptual: Relacionar algebraicamente las variables que describe el funcionamiento de circuitos eléctricos (Ley de Ohm).</p> <p>Procedimental Conceptual: Resuelve problemas numéricos sobre circuitos en serie y paralelo.</p>	<p>Resolución no mecánica de ejercicios numéricos. Extender el modelo explicativo sobre procesos eléctricos no sólo a algo externo sino a un proceso que ocurre en nuestro cuerpo.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--	--

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Estructura, propiedades y función de los sistemas vivos.	Una, dos, tres... muchas células.	Niveles de organización biológica: célula, tejido, órgano, sistema y organismo.	1-El alumno es capaz de distinguir los diferentes niveles de organización y describe sus propiedades emergentes.	Listado con descripciones, identificación y definición de los distintos niveles de organización en los seres vivos.	2	2
2	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, físicos, biológicos y ecológicos.	Estructura, propiedades y función de los sistemas vivos.	¿Qué fue primero, el huevo o la gallina? ¡Ninguno!	Comunicación celular. Homeostasis. Diferenciación celular. Desarrollo y crecimiento. Muerte celular.	2-El alumno identifica los procesos de diferenciación celular y de especialización celular. 3-El alumno identifica los diferentes mecanismos de comunicación celular.	Ilustraciones para explicar, asociar e interpretar diversas estructuras biológicas.	2	2

3	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, físicos, biológicos y ecológicos.	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	El sistema nervioso.	Sistema nervioso. Neurotransmisores y hormonas. Reproducción.	4-El alumno reconoce los componentes morfológicos y bioquímicos del sistema nervioso y los procesos reproductivos. 5-El alumno debe valorar la importancia de la salud reproductiva.	Historieta con un caso específico sobre los fenómenos asociados a los procesos reproductivos.	2	1
4	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, físicos, biológicos y ecológicos.	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	Flujos de materia y energía en los escenarios de la vida.	Tipos de nutrición. Redes tróficas. Flujo de materia y energía entre los organismos y su entorno.	6-El alumno identifica el proceso de flujo de la materia y la energía en los organismos y su entorno.	Ejemplos que ilustren los procesos de intercambio de energía entre niveles tróficos.	1	2
5	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, físicos, biológicos y ecológicos.	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	El crecimiento de las poblaciones.	Población. Modelos de crecimiento de poblaciones. Factores que limitan el crecimiento de una población.	7-El alumno examina la relación entre el crecimiento de una población y los recursos disponibles en el entorno.	Presenta al grupo modelos de datos para mostrar la dependencia de las poblaciones de los recursos de su entorno.	1	3

6	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, físicos, biológicos y ecológicos.	Reproducción y continuidad de los sistemas vivos en el tiempo.	La biodiversidad: resultado de la evolución.	Modelos de selección natural. Evolución como explicación de procesos biológicos. Relación entre la evolución y la diversidad.	8-El alumno comprende el proceso evolutivo como un hecho probable y que puede ser representado a través de modelos. 9-El alumno reconoce el valor sociocultural de la biodiversidad.	Texto argumentativo sobre el carácter científico de las distintas concepciones sobre la evolución.	2	1
7	Utiliza escalas y magnitudes para registrar y sistematizar información en la ciencia.	Cuantificación y medición sucesos procesos en sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	El entrenamiento deportivo como ejemplo de aplicación de la mecánica.	¿Cuáles son las variables definen un sistema físico de los atletas? ¿Cómo puedo realizar actividades físicas favorezcan al buen desarrollo del cuerpo? Magnitudes, unidades y variables físicas. Movimiento rectilíneo uniforme.	Conceptual: Distinguir los conceptos de velocidad y aceleración. Discriminar los conceptos de potencia, fuerza y energía. Inferir la importancia del tiempo en el que un trabajo puede ser realizado.	Gráficas de movimiento con velocidad aceleración constante. Exposición oral por equipos frente al resto del grupo de las fuerzas que intervienen en la realización de algún deporte.	3	1

				<p>Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.</p> <p>La fuerza como causante del estado movimiento de cuerpos.</p> <p>Relación y diferencia entre fuerza y energía</p>		<p>Elaboración de pictogramas que ejemplifican los cambios de la energía.</p> <p>Reportes escritos de prácticas, gráficas, diagramas, pictogramas y fotografías de las pruebas experimentales.</p>		
8	Expresión experimental del pensamiento matemático.	Aplicaciones de mecánica clásica.	La energía como parte fundamental del funcionamiento de máquinas.	<p>¿De dónde viene la energía, adónde va mientras tanto qué hacemos con ella?</p> <p>¿Cuántos y cuáles son los tipos de energía que existen?</p> <p>¿Qué tipo de energía se requiere para el buen funcionamiento de mi cuerpo?</p>	<p>Conceptual: Distinguir diferentes transformaciones de energía.</p> <p>Interpretar calor como una forma de transferencia de energía.</p> <p>Distinguir entre los conceptos de calor, temperatura y energía interna.</p>	<p>Investigación sobre las diferentes fuentes de energía y su aprovechamiento para la sociedad, así como las ventajas y desventajas su producción almacenamiento.</p>	3	2

				<p>Tipos de energía.</p> <p>Recursos energéticos.</p> <p>Obtención, transformación y aprovechamiento de energía.</p> <p>La Energía: sus transformaciones y conservación.</p>	<p>Reconocer el papel de la energía para el funcionamiento del cuerpo humano.</p>	<p>Mapas mentales en los que se incluyen las diferencias entre energía interna, calor y temperatura, así como la relación que existe entre ellas.</p> <p>Reflexión de forma escrita sobre la importancia de consumir alimentos que beneficien el desarrollo del cuerpo humano, se hace uso de artículos, videos, películas, revistas y diversas fuentes de información.</p>		
--	--	--	--	--	---	---	--	--

						<p>Reflexión escrita sobre la importancia del uso responsable de energía, las dificultades para la obtención y transformación.</p> <p>Reportes escritos de prácticas, gráficas, diagramas, pictogramas y fotografías de las pruebas experimentales.</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

9	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Sistemas e interacciones: Relaciones entre los fenómenos eléctricos y magnéticos.	Lo que se siente, pero no se ve: Fuerzas y Campos.	<p>¿Los campos, las fuerzas magnéticas y/o eléctricas tienen efectos sobre mi cuerpo?</p> <p>¿Cómo se orientan las especies animales migran de un lugar a otro?</p> <p>El concepto de campo.</p> <p>Tipos de campos. Relación entre fuerza y campo.</p>	<p>Conceptuales: Emplear el concepto de campo para describir la fuerza a distancia.</p> <p>Atribuir características campo magnético y eléctrico.</p> <p>Extrapolar el concepto de campo en la descripción del campo gravitacional.</p> <p>Inferir que el campo gravitacional se origina por un objeto con masa y efecto es curvar el espacio.</p> <p>Valorar la importancia de los campos magnéticos, eléctricos y gravitacionales en el desarrollo de la vida.</p>	<p>Reporte de práctica en fotografías de las líneas de campo magnético formadas con materiales como limadura de hierro en el caso magnético y hojas de té para el caso eléctrico.</p> <p>Elaboración de bobinas con alambres de diferente calibre, variando el número de vueltas de las bobinas.</p> <p>Fabricación de electroimanes.</p>	2	2
---	---	---	--	---	---	---	---	---

						<p>Mapa mental que incluya las semejanzas y diferencias entre los campos eléctrico y magnético haciendo referencia a los materiales con los que interactúa, la forma de líneas campo y las fuentes que los producen.</p> <p>Documento escrito en donde se propone la definición de campos partir de las características y propiedades observadas para los campos eléctricos magnéticos, complementar</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						con imágenes y fotografías de las pruebas experimentales realizadas que evidencien la definición propuesta.		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Expresión experimental del pensamiento matemático.	Sistemas e interacciones de flujos de carga.	Electricidad en los seres vivos.	¿Puede haber desarrollo humano y progreso sin electricidad?	Identifica que los fenómenos eléctricos son habituales en nuestro entorno y reconoce o infiere que aún dentro de los seres vivos existen fenómenos eléctricos.	Escribe una respuesta inicial de lo que es electricidad, que ocurre tanto en los relámpagos, computadoras e impulsos nerviosos.	2	2
2	Expresión experimental del pensamiento matemático.	Sistemas e interacciones de flujos de carga.	Electricidad en los seres vivos.	Conservación y cuantización (no es continuo, sino que crece o decrece por escalones) de la carga eléctrica.	La materia es neutra, pero puede electrizarse mediante diversos mecanismos. Identifica que hay dos tipos de carga, arma circuitos en serie y paralelo; atribuye propiedades eléctricas al funcionamiento del	Elabora un ejemplo de cómo extender el modelo explicativo sobre procesos eléctricos no sólo a algo externo sino a un proceso que ocurre en nuestro cuerpo.	4	1

					impulso nervioso en los seres vivos y al espacio que rodea a una carga eléctrica.			
3	Expresión experimental del pensamiento matemático.	Sistemas e interacciones de flujos de carga.	Inducción electromagnética.	Inducción electromagnética.	Explica el efecto Joule; infiere la importancia del movimiento relativo en la inducción electromagnética. Identificar los elementos relevantes en la distribución de energía eléctrica.	Realiza una lista de aparatos domésticos que funcionan con base en el principio de Joule (horno eléctrico, tostador, plancha, secador de pelo...).	4	1

Aprendizajes disciplinarios imprescindibles que se sugiere reforzar

Sec	Eje Curricular	Componente	Contenido Central	Contenido Específico	Aprendizaje Esperado	Producto Esperado	Tiempo sugerido (hrs)	Prioridad sugerida (1, 2 y 3)
1	Relaciona las aportaciones de la ciencia al desarrollo de la humanidad.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.	La ciencia con vida propia.	Características de la ciencia y método científico. Sistemática. Metódica. Objetiva. Verificable. Modificable.	Analiza por medio del Método Científico, diferentes problemáticas de su entorno mostrando disposición al trabajo metódico y organizando.	Definición y ejemplo de aplicación del MC.	1	1
2	Explica la estructura y organización de los componentes naturales del planeta.	Estructura, propiedades y funciones de los sistemas vivos en el ambiente natural.	¿Cómo distinguimos un ser vivo de un ser no vivo?	Niveles de organización de la materia viva. Características de los seres vivos: Estructura celular Metabolismo: Catabolismo y Anabolismo. Organización. Homeostasis. Irritabilidad. Reproducción. Crecimiento. Adaptación.	Distingue los niveles de organización y las características de los seres vivos, identificándolos en su entorno, asumiendo una actitud responsable hacia el mismo.	Diagrama y descripción.	1	2

3	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Estructura, propiedades y funciones de los sistemas vivos en el ambiente natural.	Procesos energéticos y cambios químicos de la célula.	Aspectos relacionados con el metabolismo: Anabolismo y Catabolismo. Energía, ATP y enzimas, Fotosíntesis, quimiosíntesis Respiración celular y fermentación. Formas de nutrición: Autótrofos y heterótrofos.	Ilustra los procesos metabólicos de la célula, así como con los tipos de nutrición existentes en los organismos reflexionando su relación con la obtención de energía que necesitan los seres vivos para realizar sus actividades cotidianas.	Mapa conceptual en el que se interrelacionen y organicen:	2	1
4	Explica el comportamiento e interacción en los sistemas químicos, biológicos, físicos y ecológicos.	Desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de la historia de la humanidad.	Emulando la naturaleza biológica en el laboratorio.	Técnicas del ADN recombinante (ingeniería genética) <ul style="list-style-type: none"> • Transgénicos • Pruebas de ADN • Vacunas • Medicina • Genómica • Pruebas de diagnóstico • PCR (reacción en cadena de la polimerasa) • Biorremediación 	Plantea el uso de la biotecnología en el ser humano y la biodiversidad, reflexionando éticamente sobre sus beneficios y consecuencias.	Reporte de Investigación de tres Técnicas de ADN recombinante.	2	2

				<ul style="list-style-type: none">• Nuevas tecnologías Bioética.• Ventajas y desventajas del uso de la Biotecnología.				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Agradecemos

LA PARTICIPACIÓN

DE LAS SIGUIENTES **PROFESORAS**
Y PROFESORES EN LA ELABORACIÓN
DE LAS **RUTAS**



Reforzamiento en los Aprendizajes

Campo Disciplinar: Matemáticas

1° año

Jorge Antonio Aguirre Farías
Shandira Flores Valverde
Iván Eliud Pérez Cerda
María del Rosario Torres Pérez
José Guadalupe Valdés Pérez

2° año

Roberto Pardo Castilleja
Juan Antonio García Vázquez
Ana Karen Garza Moreno
César Enrique Rodríguez Alvarado
Rosaura Salazar García
Joanna Alicia Flores Chávez
Daniel Jiménez Cardona

3° año

Karla Lilyan Rodríguez Cruz
Abraham Ramírez Gámez
Luis Carlos Urizar Rodríguez
Rodolfo Muñiz Herrera
Carlos Sandoval Ramírez
Fernando Filemón Moreno Sánchez
María Margarita García Rodríguez

Campo Disciplinar: Ciencias Experimentales

1° año

Carmen Georgina Walls Aguirre
Adolfo Ibáñez Colunga
María Victoria Solís Aguiñaga
Jorge Armando Garza Sáenz
Christian Cárdenas Castañeda
Raymundo Carlos Soto Becerril
Sergio Romero Nájera
Gina Xihomara Báez Ibarra

2° año

Luis Martínez Marchena
Sonia Rivera López
Carlos Hernán Pérez Siller
Ernesto Martínez López
Fabiola Lizeth Gámez Estrada

3° año

Francisco Javier Benítez Olivares
María Concepción Valadez Cerda
Luis Arturo Cruz Reyes
Hugo Gauna Rodríguez
Héctor Eliud Flores Herrera
Alicia Margarita Hernández Llanas

Campo Disciplinar: Comunicación

1° año

Amalia Lucio Rivas
María Evangelina Elizondo Tamez
Dora Elia Valdés Ramírez
Yelitza Campos Flores
Claudia Yesenia Martínez de Alejandro
José Francisco Ramírez Corpus
Jorge Alejandro Muñiz Cantero
Rocío de los Ángeles Martínez Lara
Claudia Mariela Martínez Alemán
Edmundo Luna Flores

2° año

Teodora Becerra Becerra
Sandra Espinosa Bautista
Marcela Lizeth Reyes Herrera
Juana Gabriela Torres Patlán
Elizabeth Banda Perales
Alma Delia Ríos Rodríguez
Elsa Lozano Juárez

3° año

Matías Alfredo Rodríguez Salinas
Ada De Alejandro Pedraza
Gabriela Abihail Delgado Barrón
María Teresa Sánchez Sánchez
Edna Iveeth Sánchez Pérez
Hugo Limas Osuna
Floresthela García Flores

Aprendizajes Imprescindibles

Campo Disciplinar: Matemáticas

1° año

Katya Margarita Hernández Martínez
Gabriel Torres Hernández
Yecica Marisa Vela Santos
Indira Yuridia Hernández Solano
Lully Geovani Varela Almaraz
Gabriela Mata Jiménez
Jesús Alejandro Oyervides Rodríguez

2° año

Alan Hazael Coello Trejo
Rodrigo Torres González
Gilberto Mata Oviedo
Andrés Santiago Gaona

3° año

Alejandro Benavides Treviño
Georgina Castillo de Hoyos
Rigoberto García Ríos
David Eduardo Guzmán Cavazos
Osiris Azucena Ruiz Martínez
Norma Salazar Valdez
María del Carmen Garza Salazar
María Guadalupe Garza Rangel
Lucía Sánchez Ramos

Campo Disciplinar: Ciencias Experimentales

1° año

Ludivina Flores García
Rosa Elvira López Fernández
Alma Edith Bocanegra Vázquez
Angélica María Rojo García
Carlos Alberto Mireles Rangel
Luis Alfredo Garza Guzmán
Talía Amanecer Torres Muñiz
Marcela Alejandra Castañón Quintero

2° año

María Elena Cavazos Rodríguez
Nancy Aurora Ramos Campos
Raúl Alberto Ortiz Cruz
Ángel Janitzio Ortiz Meza
Rubén Rosas Herrera
Carlos Alberto Ramírez Martínez
Eric Alejandro Vázquez López
Gabriel Ángel de Jesús Sánchez Sáenz

3° año

Olivia del Roble Pedraza Westrup
Gladys Pérez Aldaco
Leobardo Carrasco Villarreal
Juan Arturo Castañeda Martínez
Sandra Maribel Cantú Hernández
Gonzalo Espinosa Leyva
Abel De La Rosa Sustaita

Campo Disciplinar: Comunicación

1° año

Silvia Zúñiga Ochoa
Hortencia Thisbe Estrada Bellman
Leticia Pérez Ruiz
Cecilia Elvira Matus Treviño
Raquel Vásquez Mata
Beatriz Adriana Álvarez Almaraz
Ali Dali Campos Santos
Dante Abul Zamudio Medrano
Ysai Vázquez Estrada
Mayra Isis Bernal Medina

2° año

Alma Tania Martínez Loera
Carlos Sergio Elizondo Malo
César Alberto Olivares Díaz
Edwin Reynaro Castillo Rincón
Ruth Esthela Moreno Treviño
Thania Carolina Cázares Huerta

3° año

María de Lourdes Martínez Gaona
Juana Araceli Canizales Gaytán
Adriana Luisa Romero Castellón
María Elizabeth Alvarado Salas
Ebertha Torres Ibarra
Rosa Nelly Serna Pérez