



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE

"Formando Ciudadanos Competentes y Solidarios"



PLAN DE ESTUDIO ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL QUÍMICA

GRADO	DÉCIMO
AREA	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL / QUÍMICA
NIVEL	MEDIA
INTENSIDAD HORARIA	3 HORAS
META	Al finalizar el año lectivo el 82% de los estudiantes de grado deberán analizar y aplicar los fundamentos teóricos y prácticos de la estructura de la materia, sus propiedades y sus relaciones físicas y químicas

ESTANDARES

1. Observo y formulo preguntas específicas sobre aplicaciones de teorías científicas.
2. Formulo hipótesis con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.
3. Identifico variables que influyen en los resultados de un experimento.
4. Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos y simulaciones.
5. Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados.
6. Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
7. Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.
8. Establezco diferencias entre descripción, explicación y evidencia.
9. Establezco diferencias entre modelos, teorías, leyes e hipótesis.
10. Utilizo las matemáticas para modelar, analizar y presentar datos y modelos en forma de ecuaciones, funciones y conversiones.
11. Busco información en diferentes fuentes, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.
12. Establezco relaciones causales y multicausales entre los datos recopilados.
13. Relaciono la información recopilada con los datos de mis experimentos y simulaciones.
14. Interpreto los resultados teniendo en cuenta el orden de magnitud del error experimental.
15. Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.
16. Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.
17. Propongo y sustento respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otros y con las de teorías científicas.
18. Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.
19. Relaciono mis conclusiones con las presentadas por otros autores y formulo nuevas preguntas.
20. Explico la estructura de los átomos a partir de diferentes teorías.
21. Explico la obtención de energía nuclear a partir de la alteración de la estructura del átomo.
22. Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.
23. Explico los cambios químicos desde diferentes modelos.
24. Explico la relación entre la estructura de los átomos y los enlaces que realiza.
25. Verifico el efecto de presión y temperatura en los cambios químicos.
26. Uso la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de los elementos.
27. Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.
28. Identifico condiciones para controlar la velocidad de cambios químicos.
29. Caracterizo cambios químicos en condiciones de equilibrio.



Escuelas
asociadas de
la UNESCO



PLAN DE ESTUDIO ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL QUÍMICA



- | | |
|-----|---|
| 30. | Relaciono grupos funcionales con las propiedades físicas y químicas de las sustancias. |
| 31. | Explico algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano. |
| 32. | Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modificar lo que pienso ante argumentos más sólidos. |
| 33. | Reconozco y acepto el escepticismo de mis compañeros y compañeras ante la información que presento. |
| 34. | Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico. |
| 35. | Reconozco que los modelos de la ciencia cambian con el tiempo y que varios pueden ser válidos simultáneamente. |
| 36. | Cumplio mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de otras personas. |
| 37. | Me informo para participar en debates sobre temas de interés general en ciencias. |
| 38. | Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores. |
| 39. | Explico cambios químicos en la cocina, la industria y el ambiente. |

COMPETENCIAS

De acuerdo a las competencias de desarrollo implementadas para el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el área, se puede establecer que de acuerdo a los criterios estarán en la capacidad de:

- | | |
|-----|---|
| 1. | Identificación |
| 2. | Indagación |
| 3. | Explicación |
| 4. | Comunicación |
| 5. | Trabajo en equipo |
| 6. | Disposición para reconocer la dimensión social del conocimiento |
| 7. | Interpretación |
| 8. | Argumentación |
| 9. | Proposición |
| 10. | Disposición para aceptar la naturaleza cambiante del conocimiento |

ACTIVIDADES DE INICIACIÓN DE AÑO

- | | |
|----|---|
| 1. | Diagnóstico de contenidos previos. |
| 2. | Nivelación de contenidos. |
| 3. | Análisis de técnicas de trabajo en grupo. |
| 4. | Información a los estudiantes de los contenidos del área para el año lectivo. |
| 5. | Repaso de conceptos básicos del área. |
| 6. | Introducción al manejo de plataforma Moodle. |

ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

- | | |
|----|--|
| 1. | Desarrollo de laboratorios. |
| 2. | Realización de exposiciones individuales y grupales. |
| 3. | Cuestionarios basados en apuntes o en textos guías. |
| 4. | Proyectos de investigación en el área específica. |
| 5. | Transversalización de lineamientos institucionales. |
| 6. | Traducción de textos del área del inglés al español. |

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

- | | |
|----|---|
| 1. | Solución de talleres y cuestionarios |
| 2. | Construcción y solución de pruebas escritas, orales y virtuales |
| 3. | Exposiciones individuales y/o en grupo |
| 4. | Pruebas institucionales y externas |



Escuelas
asociadas de
la UNESCO



PLAN DE ESTUDIO ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL QUÍMICA



5. Pruebas virtuales y desarrollo de actividades en plataforma

6. Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Apoyo extra clase de temas que presentan dificultad.
2. Manejo continuo del diccionario, textos, herramientas didácticas y tecnológicas.
3. Solución de talleres y pruebas.
4. Sustentación de trabajos y laboratorios.
5. Elaboración de material de apoyo.
6. Diálogo y compromiso con los padres, para desarrollar actividades de refuerzo en la casa.
7. Explicar nuevamente los temas en los que presenten dificultad.
8. Resolver talleres acordes a los temas de los logros que tienen pendientes.
9. Presentación de trabajos más sencillos sobre los diferentes temas.
10. Evaluaciones escritas y orales, brindándoles más ayuda.
11. Mapa conceptual y glosario del tema a reforzar.

COMPROMISOS DE MEJORAMIENTO DEL MAESTRO

1. Cumplir a cabalidad el plan de estudio planteado y buscar interdisciplinariedad con otras áreas
2. Buscar el mecanismo para diferenciar las estructuras del plan de área
3. Partir siempre de la experiencia previa del estudiante acerca del área
4. Brindar apoyo a los estudiantes con necesidades educativas especiales
5. Velar por la convivencia armónica tanto dentro del aula como fuera de ella a nivel social y con el ambiente que lo rodea
6. Implementar estrategias para el cumplimiento de las 5'S Realización de laboratorios en los temas que lo ameriten
7. Planear salidas pedagógicas
8. Realizar un mayor número de lecturas complementarias y/o prácticas de la vida diaria
9. Uso permanente del laboratorio
10. Uso de nuevas tecnologías en las clases del área
11. Institucionalizar la feria de la ciencia y la Tecnología como una estrategia llamativa y de profundización.
12. Implementar la cátedra de la paz para una sana convivencia y conservación el medioambiente

ACTIVIDADES DE INICIACIÓN DE AÑO

1. Diagnóstico de contenidos previos.
2. Nivelación de contenidos.
3. Análisis de técnicas de trabajo en grupo.
4. Análisis de técnicas de estudio.
5. Información a los estudiantes de los contenidos del área periódicamente.
6. Repaso de conceptos básicos del área.

ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

1. Construcción de laboratorios.
2. Participación de exposiciones intra grupales.
3. Participación en actos cívicos con temas del área.
4. Compartir el conocimiento siendo monitores de área.
5. Formar semilleros a nivel grupal.
6. Salidas de campo.
7. Cuestionarios basados en apuntes o en textos guías.
8. Videos educativos semanales de grandes genios de las ciencias naturales.
9. Asistencia periódica una hora a la sala de informática para la aplicación de las TIC en las Ciencias Naturales.
10. Proyectos de investigación en el área específica.
11. Transversalización de lineamientos institucionales.



Escuelas
asociadas de
la UNESCO



PLAN DE ESTUDIO ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL QUÍMICA



12. Construcción de laboratorios.
13. Participación de exposiciones intra grupales.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

1. Solución de talleres y cuestionarios
2. Elaboración de crucigramas, cruciletras, entre otros
3. Aplicación de las diferentes técnicas de estudio
4. Elaboración y exhibición de maquetas
5. Construcción y solución de pruebas
6. Exposiciones individuales y/o en grupo
7. Revisión de cuadernos, compromisos, talleres y textos de trabajo
8. Trabajo en clase
9. Pruebas institucionales, interinstitucionales y del estado
10. Exámenes escritos y orales
11. Ensayos basados en temas previamente vistos
12. Aplicación de Tic en las Ciencias Naturales
13. Autoevaluación

ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Apoyo extra clase de temas que presentan dificultad.
2. Manejo continuo del diccionario, textos, herramientas didácticas y tecnológicas.
3. Solución de talleres y pruebas.
4. Sustentación de trabajos y laboratorios.
5. Elaboración de material de apoyo.
6. Diálogo y compromiso con los padres, para desarrollar actividades de refuerzo en la casa.
7. Explicar nuevamente los temas en los que presenten dificultad.
8. Resolver talleres acordes a los temas de los logros que tienen pendientes.
9. Presentación de trabajos más sencillos sobre los diferentes temas.
10. Evaluaciones escritas y orales, brindándoles más ayuda.
11. Mapa conceptual y glosario del tema a reforzar.

INDICADORES DE DESEMPEÑO

INDICADORES DE DESEMPEÑO PRIMER PERIODO

- | | |
|-----|--|
| 601 | Diferenciación de la estructura molecular de los diferentes elementos de la naturaleza. |
| 602 | Interpretación que hace de los cambios de la materia y su estructura atómica. |
| 603 | Relación que establece entre la estructura atómica y los enlaces químicos que se forman. |
| 604 | Relación que establece entre los elementos de la tabla periódica y la posibilidad de formar nuevos compuestos. |
| 605 | Lectura e interpretación de la cátedra para la paz |
| 103 | Es respetuoso al defender o expresar sus opiniones, ante sus compañeros y superiores. |

INDICADORES DE DESEMPEÑO SEGUNDO PERIODO

- | | |
|-----|--|
| 606 | Aplicación de conceptos matemáticos para desarrollar el balanceo de ecuaciones y problemas en estequiométrica. |
| 607 | Identificación que hace de las diferentes reacciones químicas existentes. |
| 608 | Identificación de sustancias en su entorno, partiendo de los conceptos básicos de la nomenclatura. |



Escuelas
asociadas de
la UNESCO



PLAN DE ESTUDIO ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL QUÍMICA



609	Realización de mezclas para la formación de nuevos compuestos a partir de otros ya existentes.
610	Identificación de las diferentes concentraciones con las cuales se expresan las soluciones.
611	Lectura e interpretación de la cátedra para la paz
104	Demuestra capacidades para trabajar en grupo y fomentar una sana convivencia.

INDICADORES DE DESEMPEÑO TERCER PERÍODO

612	Explicación que hace de los fenómenos de expansión y comprensión de las sustancias gaseosas.
613	Identificación de sustancias ácidas y básicas a partir de sus características físicas y químicas
614	Aplicación en la vida diaria del principio de le chatelier.
615	Identificación de la transferencia de calor a través de las diferentes escalas de temperatura.
616	Aplicación de la cátedra para la paz en pro de una sana convivencia
109	Respeto y trata adecuadamente las pertenencias de sus compañeros.

INDICADORES DE DESEMPEÑO CUARTO PERÍODO

617	Identificación de la importancia del agua en las reacciones químicas para la vida y las sociedades modernas.
618	Descripción de algunos cambios químicos que ocurren en el ser humano.
619	Identificación de las leyes básicas que rigen la transferencia de calor en una reacción química.
620	Aplicación de la cátedra para la paz en pro de una sana convivencia
113	Emplea un vocabulario cortes y respetuoso, reflejando sus buenos modales.

COMPETENCIAS GENERALES ÚLTIMO INFORME

CONCEPTUALES	621	Distribución espacial de las moléculas de acuerdo a los principios básicos que explican la formación de enlaces.
	622	Identificación de sustancias de su entorno, partiendo de los conceptos básicos de la nomenclatura.
	623	Realización de cálculos estequiométricos a través del uso de las variables relacionadas en los gases.
PROCEDIMENTALES	624	Identificación de forma teórico-práctica de los elementos más importantes de la tabla periódica y como se relacionan en la naturaleza.
	625	Interpretación del fundamento de la cátedra de la paz en pro de una sana convivencia
ACTITUDINALES	118	Demuestra autocontrol, respeto, buen trato y tolerancia en su relación con los demás, reflejando su formación en valores.

ADECUACIONES CURRICULARES

ESTRATEGIAS DE ATENCIÓN

1.	Respetar su ritmo y estilo de aprendizaje; evitando persistir en una forma única de trabajo, sino más bien en experiencias diversas (utilización de tics, muestreo de imágenes, graficar problemas) para lograr un mismo fin.
2.	Aplicar el trabajo en pequeños grupos para que el estudiante sea monitoreado por estudiantes más expertos.
3.	Entrega de guías de clases, graficadas de los temas vistos que expliquen de forma clara los conceptos básicos de la física.
4.	Lectura y análisis de textos: Antes de la lectura, la revisión y el análisis de cada texto propuesto, el docente debe destacar los elementos que interés a analizar, así como orientar a los estudiantes sobre las ideas básicas que contiene, además de aclarar los conceptos que considere necesarios.



Escuelas
asociadas de
la UNESCO



PLAN DE ESTUDIO ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL QUÍMICA



5.	Realizar ejercicios específicos para ampliar la capacidad de atención, concentración, memoria, entre otras funciones. Siguiendo la siguiente secuencia: Objetivo (mostrar los objetos), gráfico (mostrar un buen dibujo del objeto) y simbólico (mostrar un símbolo del objeto).
6.	Estimular los logros que alcance el estudiante, cuando se evidencia un esfuerzo especial, resaltando su esfuerzo dentro del grupo.
7.	Hacer uso de las TIC colgando material audiovisual que pueda ser descargado por los estudiantes lo que permita una mejor comprensión de los temas.
8.	Evaluuar a través de prácticas simples de laboratorio los temas vistos en cada periodo.
9.	Desarrollar material didáctico que lo aproximen a los temas vistos en clase.

INDICADORES DE DESEMPEÑO PRIMER PERIODO

626	Identificación de los diferentes átomos y moléculas a través de imágenes.
627	Identificación en la tabla periódica de los elementos básicos que componen el aire.
628	Identificación de los apartes del decreto 1038 que apuntan a la sana convivencia y paz
103	Es respetuoso al defender o expresar sus opiniones, ante sus compañeros y superiores.

INDICADORES DE DESEMPEÑO SEGUNDO PERIODO

629	Identificación de sustancias peligrosas a través de una adecuada lectura de los rótulos que traen los envases.
630	Identificación de mezclas homogéneas a partir de los alimentos y productos que consume.
631	Aplicación de lo normativo de la cátedra de la paz
104	Demuestra capacidades para trabajar en grupo y fomentar una sana convivencia.

INDICADORES DE DESEMPEÑO TERCER PERIODO

632	Explicación que hace del fenómeno que se da cuando se calientan sustancias líquidas y se forma el vapor.
633	Identificación de los estados de la materia a través de la observación de agua sólida, líquida y en vapor.
634	Aplicación de lo normativo de la cátedra de la paz que apunte a una sana convivencia
109	Respeto y trata adecuadamente las pertenencias de sus compañeros.

INDICADORES DE DESEMPEÑO CUARTO PERIODO

635	Construcción de cuentos que expliquen los cambios químicos que una mala alimentación pueden generar en el cuerpo humano.
636	Realización de experimentos simples que le permitan observar como se relacionan las sustancias químicas con la energía.
113	Emplea un vocabulario cortes y respetuoso, reflejando sus buenos modales.

COMPETENCIAS GENERALES ÚLTIMO INFORME

CONCEPTUALES	637	Identificación en la tabla periódica de los elementos básicos que componen el aire.
	638	Identificación de mezclas homogéneas a partir de los alimentos y productos que consume.
PROCEDIMENTALES	639	Identificación de los estados de la materia a través de la observación de agua sólida, líquida y en vapor.
	640	Identificación que hace del cambio de temperatura de los objetos a través de los cambios climáticos.
	641	Identificar los cambios alcanzados con la aplicación de la cátedra de la paz
ACTITUDINALES	118	Demuestra autocontrol, respeto, buen trato y tolerancia en su relación con los demás, reflejando su formación en valores.



Escuelas
asociadas de
la UNESCO



PLAN DE ESTUDIO ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL QUÍMICA



EJES TEMATICOS DEL AREA

CONTENIDOS	
I PERÍODO	II PERÍODO
OBJETIVO: Identificar la estructura atómica, sus propiedades y las relaciones que se establecen en ella, partiendo de las teorías que se han desarrollado hasta nuestros días.	OBJETIVO: Desarrollar cálculos estequimétricos en la cotidianidad a través del conocimiento de las sustancias químicas y las relaciones matemáticas que en ellas se producen.
TEMA: ÁTOMOS, MOLÉCULAS Y IONES SUBTEMAS: 1. Breve recorrido histórico de la química. 2. Propiedades de la materia 3. Átomo y teorías atómicas 4. Tabla periódica. 5. Distribución electrónica y el concepto de hibridación. 6. Enlaces químicos y estructura de Lewis.	TEMA : NOMENCLATURA Y ESTEQUIOMETRÍA SUBTEMAS: 1. Nomenclatura química. 2. Reacciones químicas y balanceo. 3. Cálculos estequimétricos. 4. Soluciones. 5. Reacciones acuosas y estequiometria de soluciones. 6.
Tic: Desarrollo de actividades relacionadas con los temas de periodo a través del uso de la plataforma Moodle y el programa Modellus.	Tic: Desarrollo de actividades relacionadas con los temas de periodo a través del uso del blog institucional
Momentos de Ingles: Realización de traducciones español-inglés / inglés - español de forma transversal con el área de idioma extranjero y relacionadas con los temas propios del periodo.	Momentos de Ingles: Realización de traducciones español-inglés / inglés - español de forma transversal con el área de idioma extranjero y relacionadas con los temas propios del periodo.
Investigación: Implementar un proyecto de aula desde el grado sexto a undécimo de tal forma que este se desarrolle en diferentes niveles de profundidad en cada grado.	Investigación: Implementar un proyecto de aula desde el grado sexto a undécimo de tal forma que este se desarrolle en diferentes niveles de profundidad en cada grado.
CÁTEDRA DE LA PAZ: Lecturas críticas desde lo normativo, en atención al decreto 1038 que nos permita alcanzar la Paz y una sana convivencia	CÁTEDRA DE LA PAZ: Lecturas críticas desde lo normativo, en atención al decreto 1038 que nos permita alcanzar la Paz y una sana convivencia
III PERÍODO	
OBJETIVO: Identificar los diferentes estados de la materia y su interacción con los organismos y el medio ambiente	OBJETIVO: Identificación de la importancia de la química en el desarrollo de las sociedades.
TEMA : EQUILIBRIO QUÍMICO SUBTEMAS	TEMA: QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE SUBTEMAS
1. Gases.	Química ambiental.
La temperatura como escala valorativa del calor y una manifestación de la energía.	Alimentos y cambios químicos.
Termoquímica	Metales y metalurgia.
2.. Equilibrio químico.	
3. Equilibrio ácido-base	3.



Escuelas
asociadas de
la UNESCO



PLAN DE ESTUDIO ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION AMBIENTAL QUÍMICA



4.	Tic: Desarrollo de actividades relacionadas con los temas de periodo a través del uso de la plataforma Moodle y el programa Modellus.	4.	Tic: Desarrollo de actividades relacionadas con los temas de periodo a través del uso del blog institucional
5.	Momentos de Inglés: Realización de traducciones español-inglés / inglés - español de forma transversal con el área de idioma extranjero y relacionadas con los temas propios del periodo.	5.	Momentos de Inglés: Realización de traducciones español-inglés / inglés - español de forma transversal con el área de idioma extranjero y relacionadas con los temas propios del periodo.
6.	Investigación: Implementar un proyecto de aula desde el grado sexto a undécimo de tal forma que este se desarrolle en diferentes niveles de profundidad en cada grado.	6.	Investigación: Implementar un proyecto de aula desde el grado sexto a undécimo de tal forma que este se desarrolle en diferentes niveles de profundidad en cada grado.
7.	CÁTEDRA DE LA PAZ: Aplicación de las lecturas realizadas, que permitan evidenciar un camino hacia la Paz y la sana convivencia.		CÁTEDRA DE LA PAZ: Aplicación de las lecturas realizadas, que permitan evidenciar un camino hacia la Paz y la sana convivencia.

DOCENTES DEL ÁREA

PORFIRIO DE JESÚS AGUIRRE SALCEDO
YAMIRA ESTHER CÓRDOBA BERMÚDEZ

PATRICIA URIBE OSSA
JEFE DE ÁREA

NATALIA ANDREA CORDERO OCAMPO
COORDINADORA ACADÉMICA



Escuelas
asociadas de
la UNESCO