



MUSCIENTEC-SAN JOSÉ- QUIMICA

Colegio San José

CATEGORIA B

ORIENTADO A ESTUDIANTES DE PRIMERO Y SEGUNDO CURSO, BACHILLERATO CIENTÍFICO Y TECNICO

OLIMPIADAS DE QUÍMICA-MUSCIENTEC-SAN JOSÉ-2023

1. OBJETIVO GENERAL

Al término del desarrollo del contenido programático propuesto, el estudiante será capaz de entender los procesos químicos fundamentales y plantearse el estudio analítico de los mismos.

Objetivos específicos

Incentivar el gusto por la ciencia química

Superación personal ante exámenes de alta competencia

2. DESCRIPCIÓN

Este programa está orientado a la búsqueda de la excelencia en el conocimiento de la Química para los alumnos que competirán en la PRIMERA OLIMPIADA DE QUIMICA-MUSCIENTEC-SAN JOSÉ 2023

CONTENIDO TEMATICO

2.1 QUÍMICA GENERAL

2.1.1 UNIDAD I: Fundamentos de Química

2.1.2 OBJETIVOS:

Después de esta introducción, el estudiante podrá:

- Describir conceptos fundamentales de la Química.
- Entender las características medibles de la materia y sus escalas de medición.

TEMAS

2.1.2.1 Definición de Química

v

3.1.1.3 Propiedades físicas y químicas. Cambios físicos y químicos. Ejemplos.

3.1.1.4 Clasificación de la materia: sustancias, mezclas, elementos y compuestos.

Ejemplos

3.1.1.5 Átomos y moléculas.

3.1.1.6 Medición científica: el sistema métrico, unidades de longitud, volumen, masa y subdivisiones.

3.1.1.7 Estados fundamentales de la materia

3.1.1.8 Propiedades físicas y químicas de la materia

3.1.1.9 Sustancia, elementos, compuestos y mezclas.

3.1.1.10 Mezcla homogénea y heterogénea

3.1.1.11 métodos físicos y químico de separación.

2.1.3 UNIDAD II: Estequiometria, Símbolos, Fórmulas y Ecuaciones

2.1.4 UNIDAD III: Estructura Atómica OBJETIVO

Al terminar esta Unidad, el estudiante podrá:

- Conocer la estructura del átomo y los modelos utilizados para su representación y estudio.

TEMAS

2.1.4.1 Teoría atómica de Dalton

2.1.4.2 Partículas fundamentales: electrones, protones y neutrones.



MUSCIENTEC-SAN JOSÉ- QUIMICA

Colegio San José

ORIENTADO A ESTUDIANTES DE PRIMERO Y SEGUNDO CURSO, BACHILLERATO CIENTÍFICO Y TECNICO

OLIMPIADAS DE QUÍMICA-MUSCIENTEC-SAN JOSÉ-2023

2.1.4.3 Teoría de Rutherford

2.1.4.4 Número atómico y peso atómico. Escalas.

2.1.4.5 Conceptos de isótopo isótono e isóbaro. Ejemplos

2.1.4.6 Naturaleza dual del electrón. Ecuación de Lewis de Broglie.

2.1.4.7 Radiación electromagnética. Espectro de radiación.

2.1.4.8 Espectros atómicos y teoría de Borh

2.1.4.9 La mecánica cuántica y el modelo atómico. Números cuánticos.

2.1.4.10 Orbitales atómicos

2.1.4.11 Distribución electrónica de los átomos. Principio de Aufbau. Ejemplos discusión de excepciones en la configuración electrónica.

2.1.4.12 Diagrama de Linus Pauling. Regla Hund. Problemas de configuración electrónica. Identificación de grupos, periodos, nivel energético, electronegatividad. Propiedades de metales y no metales

2.1.5 **UNIDAD IV:** Regularidades en Propiedades de los Elementos y el Enlace Iónico

2.1.6 OBJETIVOS

Después de esta Unidad, el estudiante estará en capacidad de:

- Conocer las propiedades de los distintos elementos químicos y su representación periódica.
- Manejar la tabla periódica en el estudio analítico de los elementos.

TEMAS

2.1.6.1 La tabla periódica. Desarrollo histórico

2.1.6.2 Representación de Lewis en los átomos

2.1.6.3 Tendencias periódicas en las propiedades de los átomos; radio atómico, radio iónico, afinidad electrónica, potencial de ionización, electronegatividad. Uso de la tabla periódica.

2.1.6.4 Enlace iónico. Número de oxidación.

2.1.6.5 Nomenclatura de compuestos inorgánicos. Compuestos binarios, Pseudo binarios, ternarios (oxiácidos y sales) y cuaternario

2.1.7 UNIDAD V: Enlace

Covalente OBJETIVO

Al finalizar la Unidad, el estudiante podrá:

- Entender y explicar cómo se combinan los átomos para formar la estructura molecular de la materia.

TEMAS

2.1.7.1 Enlace covalente: polar y no polar. Momento dipolar

2.1.7.2 Fórmula de Lewis para moléculas, iones poliatómicos y radicales libres

2.1.7.3 Regla de octeto. Limitaciones de la regla de octeto

2.1.7.4 Teoría de repulsión entre pares de electrones.

2.1.7.5 Teoría de enlace de valencia. Hibridación. Ejemplos.

2.1.7.6 Compuestos con enlaces múltiples.

2.1.8 UNIDAD VI: Estudio Sistemático de las Reacciones

Químicas. OBJETIVO

Al finalizar la Unidad, el estudiante podrá:

- Entender y explicar cómo se producen y controlan las distintas reacciones químicas, inorgánicas binarias.

• TEMAS

2.1.8.1 Ecuaciones, notación y nomenclatura, balanceo de:

Óxidos básicos, anhídridos, peróxidos, super óxidos, óxidos dobles, hidruros



MUSCIENTEC-SAN JOSÉ- QUIMICA

Colegio San José

básicos, hidruros ácidos, compuestos especiales, ácidos hidrácidos, ácidos H^+
oxácidos, sales neutras, hidróxidos. Ejemplos



MUSCIENTEC-SAN JOSÉ- QUIMICA

Colegio San José

Categoría B

OLIMPIADAS DE QUÍMICA-MUSCIENTEC-SAN JOSÉ-2022

BIBLIOGRAFÍA

- Whitten K., Davis R., Peck M., Stanley G. "QUIMICA". Octava Edición. Cengage Learning.2008.
- Kotz J., Treichel P. Química y Reactividad Química. Quinta Edición. Thomson. 2003.
- Carey F. Química Orgánica. Sexta Edición. Mc Graw Hill. 2006.
- McMurry J. Química Orgánica. Quinta Edición. Thompson. 2001.
- Carey F. Química Orgánica. Sexta Edición. Mc Graw Hill. 2006.
- McMurry J. Química Orgánica. Quinta Edición. Thomson. 2001.
- Química analítica. Skoog-West. iv edición. McGraw-Hill. 1994.
- Análisis químico cuantitativo. D.C. Harris, grupo editorial iberoamericano, 1992.



MUSCIENTEC-SAN JOSÉ- QUIMICA
Colegio San José