



ÁREA QUÍMICA

11ª OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA XXVIII OLIMPIADA BOLIVIANA DE QUÍMICA CONVOCATORIA ÁREA DE QUÍMICA

1. PRESENTACIÓN

El año 1992 se lleva a cabo a nivel departamental la Primera Olimpiada de Química en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA). A partir de 1994, el evento es organizado con la activa participación de docentes del Sistema Universitario Nacional, de las Facultades de Ciencias Puras y Naturales (FCPN) e Ingeniería de la UMSA, Facultad de Ciencias y Tecnología de Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (UAJMS), Facultad Nacional de Ingeniería de la Universidad Técnica de Oruro (UTO), Facultad de Tecnología de la Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFX), Universidad Autónoma Tomas Frías de Potosí (UATF), Sociedad Boliviana de Química (SOBOQUIM) y la Asociación para el Mejoramiento de la Enseñanza de la Química (AMEQ).

Asimismo, la Olimpiada Boliviana de Química (OBQ) es fundadora y participante de la Olimpiada Iberoamericana de Química desde su inicio en el año 1995, logrando a lo largo de estos años, 3 medallas de Plata, 7 medallas de Bronce y 11 Menciones de Honor, resultados que demuestran el buen nivel de nuestros participantes.

Desde el año 2011 el Ministerio de Educación, a través del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, en coordinación con el Sistema Universitario Boliviano viene trabajando en el desarrollo de la Olimpiada Boliviana de Química, actividad que se ejecuta dentro de la Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional Boliviana, abarcando todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia.

2. OBJETIVOS

- Estimular el estudio de la química, desarrollando conocimientos y habilidades que permitan fortalecer el interés por el aprendizaje de esta ciencia.
- Propiciar el intercambio de experiencias, fomentar la cooperación, mejorar y profundizar la empatía entre los estudiantes de las diferentes unidades educativas del país.
- Lograr en el estudiante la valoración de la importancia de esta ciencia, a través de un análisis crítico, reflexivo y su impacto en la vida diaria, aportando grandes beneficios a la humanidad, el desarrollo sostenible de las regiones y la preservación del medio ambiente.
- Contribuir a mejorar la calidad de la educación secundaria del estudiante boliviano, como resultado del encuentro científico propiciado por la Olimpiada.
- Seleccionar los mejores valores estudiantiles que conformarán el equipo olímpico de Química para representar al país en eventos internacionales.



ÁREA QUÍMICA

3. PARTICIPANTES Y REQUISITOS INDISPENSABLES

Participarán estudiantes de segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto de secundaria de unidades educativas fiscales, privadas y de convenio del Subsistema de Educación Regular, que cumplan con los siguientes requisitos:

- Ser de nacionalidad boliviana. En caso de tener doble nacionalidad, ésta debe estar registrada en el Sistema de Información Educativa (SIE).
- Estar registrado en el Subsistema de Educación Regular.
- Contar con cédula de identidad registrada correctamente en el Sistema de Información Educativa - SIE (se recomienda verificar todos sus datos, especialmente la fecha de nacimiento y número de C.I.).
- Estar inscrito en el “Sistema Informático de la Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional Boliviana” y haber registrado un correo electrónico válido.
- Portar documentos de identificación personal (cédula de identidad o pasaporte) durante el desarrollo de todas las pruebas de la OCEPB.

En el caso que la o el estudiante no tenga registrado correctamente su número de cédula de identidad en el SIE, su padre, madre o tutor legal deberá solicitar la actualización del mismo en la Dirección de la unidad educativa de acuerdo a normativa vigente.

4. ETAPAS Y CLASIFICACIÓN

4.1 Primera etapa: La Comisión Pedagógica en coordinación con el/la Director/a de la unidad educativa son los responsables de realizar la selección cinco o más estudiantes a inscribir por cada año de escolaridad y paralelo (si corresponde), a través de una prueba u otro mecanismo evaluador aplicado a las y los estudiantes que deseen participar, los mismos que conformarán el equipo de representantes de su unidad educativa. Así también deben realizar la designación de maestras/os tutores. La inscripción de sus estudiantes se debe realizar en el sistema de inscripción de la OCEPB, ingresando a: minedu.gob.bo u olimpiada.minedu.gob.bo.

Para la selección de sus estudiantes deben tener en cuenta que las y los estudiantes pueden participar hasta en 2 (dos) áreas de la OCEPB.

4.2 Segunda etapa – Modalidad a distancia: Las pruebas se darán a nivel Distrital a través de la modalidad a distancia; participan sólo las y los estudiantes que estén formalmente inscritos, en el Sistema de Inscripciones de la OCEPB. Por año de escolaridad clasifican a la tercera etapa las y los estudiantes que hayan obtenido una nota mayor o igual a 51 puntos y los ganadores de la etapa Distrital.

4.3 Tercera etapa – Modalidad presencial y a distancia: Las pruebas se darán a nivel departamental de forma presencial en cada distrito educativo (sujeta a situación epidemiológica), donde las y los estudiantes rendirán sus pruebas a través del Sistema de Aplicación de Pruebas de la OCEPB en cada una de las sedes designadas. La prueba sólo la podrán dar las y los estudiantes clasificados de la segunda etapa.



ÁREA QUÍMICA

Por departamento clasifican a la cuarta etapa cinco estudiantes de 3ro, 4to y 5to de secundaria que hayan obtenido las mejores notas, debiendo incluir al menos a un representante del área rural por cada año de escolaridad. De no darse el caso, el quinto clasificado será la o el estudiante con mayor puntaje del área rural.

4.4 Cuarta etapa - Modalidad presencial: Las pruebas se darán a nivel nacional de forma presencial y escrita, a realizarse en una ciudad sede definida por el Ministerio de Educación, misma que estará sujeta a la situación epidemiológica de cada departamento. Caso contrario la modalidad será presencial en las sedes definidas por cada departamento. Participan de las pruebas, sólo las y los estudiantes clasificados de la tercera etapa

Las pruebas para 4to. y 5to. de secundaria serán teóricas y prácticas (sujeta a situación epidemiológica).

El contenido mínimo de esta etapa incluye los contenidos de la segunda y tercera etapa. Se pueden preguntar conceptos de años de escolaridad inferiores

Las fechas de las etapas se encuentran establecidas en la convocatoria general, mayor información sobre las etapas se indica en el artículo 15 del reglamento general.

Las listas de estudiantes clasificados por etapas, serán publicadas por el Ministerio de Educación en los sitios web minedu.gob.bo u olimpiada.minedu.gob.bo.

5. TUTORES

Tutora o tutor puede ser:

- Un/a maestro/a de una unidad educativa, quien será seleccionado/a por la comisión pedagógica en coordinación con el/la director/a.
- Una persona particular que no trabaje en la unidad educativa, quien debe poner en conocimiento del Director/a de la unidad educativa esta situación, a efectos de facilitar el proceso de inscripción de sus estudiantes a cargo, especialmente para las áreas de Informática y Robótica.

Para registrarse como tutora o tutor debe estar registrado en el Sistema de Información Educativa (SIE). En caso de no encontrarse registrado deberá apersonarse a la Dirección Departamental o Distrital de Educación de su departamento, donde a través de los Técnicos SIE podrá hacer su registro ingresando en el módulo “gestión de usuarios”, de acuerdo a normativa vigente.

Entre las maestras y maestros tutores de las y los estudiantes mejor puntuados de la tercera etapa que obtuvieron el primer lugar, se designará a un/a representante, quien será responsable de capacitar a su delegación departamental y de acompañarla en la cuarta etapa (sujeta a situación epidemiológica).

6. COMITÉS ORGANIZADORES:

Para cada una de las etapas se conformarán los siguientes comités organizadores:



ÁREA QUÍMICA

- Primera etapa: Comité Organizador de la unidad educativa (Director(a) de la unidad educativa y maestros(as)).
- Segunda etapa: Comité Organizador Distrital (Ministerio de Educación, Direcciones Departamentales de Educación, Direcciones Distritales Educativas, Directores de las unidades educativas, maestros(as) y Comité Científico Académico Departamental).
- Tercera etapa: Comité Organizador Departamental (Ministerio de Educación, Direcciones Departamentales de Educación, Direcciones Distritales Educativas, Directores de las unidades educativas, maestros(as) y Comité Científico Académico Departamental).
- Cuarta etapa. Comité Organizador (Ministerio de Educación, Direcciones Departamentales de Educación, Direcciones Distritales Educativas, Comité Científico Académico de Asesoramiento Nacional y Comité Científico Académico Departamental).

7. CARACTERÍSTICAS, DISEÑO Y CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS

7.1 Las pruebas de selección de la primera etapa serán aplicadas por la Comisión Pedagógica en coordinación con el/la Director/a de la unidad educativa.

7.2 Las pruebas por año de escolaridad para la segunda y tercera etapa serán elaboradas por el Comité Científico Académico de Asesoramiento Nacional en función a los aportes de los Comités Científico Académico Departamentales del área de Química. Posteriormente podrán ser revisadas por Técnicos del Viceministerio de Educación Regular.

La aplicación de las pruebas estará a cargo del Comité Científico Académico Departamental del área de Química, en coordinación con las Direcciones Departamentales de Educación y Direcciones Distritales Educativas.

La publicación de la nómina de estudiantes clasificados a la tercera y cuarta etapa estará a cargo del Ministerio de Educación a través de los sitios web: minedu.gob.bo u olimpiada.minedu.gob.bo.

7.3 Los empates en los resultados de las pruebas para obtener los ganadores de la segunda y tercera etapa se desempatarán de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General.

7.4 Las pruebas para la cuarta etapa serán propuestas por el Comité Científico Académico de Asesoramiento Nacional de Química en consenso con los representantes de los Comités Científicos Académicos Departamentales.

La prueba para cuarto de secundaria incluye una prueba experimental por equipos departamentales, la ponderación en la calificación final será del 10%.

La prueba para quinto de secundaria se elaborará en la modalidad de la OCEPB con desarrollo (50%) y modalidad iberoamericana (50%). Además, incluye una prueba experimental individual que tiene una ponderación del 20% en la nota final de cada estudiante.

Las pruebas experimentales para cuarto y quinto de secundaria están sujetas a situación epidemiológica.



ÁREA QUÍMICA

Los Comités Científico Académico Departamentales y de Asesoramiento Nacional serán los responsables de calificar las pruebas teóricas y prácticas (en los años de escolaridad que corresponda) y de remitir todas las notas y actas de ganadores, debidamente firmadas, al Ministerio de Educación. **Estas actas son inapelables y de total responsabilidad de estos Comités.**

8. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Ver Convocatoria y Reglamento General.

9. CLASIFICACIÓN A EVENTOS INTERNACIONALES:

Las y los estudiantes ganadores a nivel nacional de medallas de Oro, Plata, Bronce y Menciones de Honor, de quinto de secundaria, conformarán el **equipo preolímpico**, quienes deberán participar de un proceso de preparación y evaluación en la siguiente gestión. Las y los estudiantes más destacados serán sujetos a una selección definitiva por parte del Comité Científico Académico de Asesoramiento Nacional y los Comités Científico Académico Departamentales. La preparación consiste en actividades académicas a realizarse a distancia o presencial en las universidades participantes de la OCEPB. Concluido este proceso, un máximo de cuatro estudiantes formarán parte del **equipo olímpico** que representará al país en al menos un evento internacional en la gestión 2023.

10. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

10.1 Cada Los responsables de la organización de cada etapa resolverán los aspectos que no estén contemplados en la Convocatoria y Reglamento General de la 11ª OCEPB y en la presente convocatoria.

10.2 El Comité Científico Académico de Asesoramiento Nacional, en la cuarta etapa de la 11ª OCEPB, resolverá los aspectos académicos que no estén contemplados en la Convocatoria y Reglamento General de la 11ª OCEPB y en la presente convocatoria.

11. CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos mínimos presentados en esta convocatoria corresponden a:

- Segunda etapa, están basados en el desarrollo curricular del programa de estudio vigente del 1er. trimestre del año de escolaridad correspondiente y de años anteriores.
- Tercera etapa, están basados en el desarrollo curricular del programa de estudio vigente hasta el 2do. trimestre del año de escolaridad correspondiente y contenidos de Olimpiadas Internacionales.
- Cuarta etapa, están basados en contenidos de Olimpiadas Internacionales, pudiendo incluir además contenidos de etapas y/o años de escolaridad anteriores.

A continuación, se detallan los contenidos mínimos por año de escolaridad y para todas las etapas:



ÁREA QUÍMICA

SEGUNDO DE SECUNDARIA

Segunda Etapa:

FUNDAMENTOS DE LA QUÍMICA EN ARMONÍA CON LA VIDA Y LA MADRE TIERRA.

La Química como ciencia experimental.

Relación de la Química con otras ciencias.

Clasificación de la Química.

Fenómenos químicos.

Importancia de la Química en la naturaleza.

MATERIA, MASA Y ENERGÍA.

Estados de la agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso.

Cambios de estado de la materia.

Clasificación de la materia: sustancia, elemento, compuesto.

Mezcla y combinación.

El átomo y elemento.

Tercera Etapa:

NOMENCLATURA INORGÁNICA.

Símbolos químicos de los elementos.

Numero de oxidación de los elementos y tabla de valencias.

Combinaciones binarias y ternarias.

TERCERO DE SECUNDARIA

Segunda Etapa:

NOTACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS BINARIOS OXIGENADOS E HIDROGENADOS DE USO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL.

Óxidos básicos o metálicos.

Casos especiales de los óxidos: peróxidos, superóxidos, óxidos mixtos, dobles o salinos.

Óxidos ácidos o anhídridos.

Hidruros metálicos.

Hidruros no metálicos o ácidos hidrácidos.

Reacciones de óxidos, anhídridos, hidruros e hidrácidos de interés tecnológico e industrial.

Tercera Etapa:

NOTACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS BINARIOS OXIGENADOS E HIDROGENADOS DE USO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL.

Óxidos básicos o metálicos.

Casos especiales de los óxidos: peróxidos, superóxidos, óxidos mixtos, dobles o salinos.

Óxidos ácidos o anhídridos.

Hidruros metálicos.

Hidruros no metálicos o ácidos hidrácidos.



ÁREA QUÍMICA

NOTACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS TERNARIOS BÁSICOS Y ÁCIDOS DE USO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL.

Función hidróxidos.

Funciones ácidos oxácidos.

Casos especiales de los ácidos oxácidos. (meta, piro, orto, tioácidos y peroxoácidos).

NOTACIÓN Y NOMENCLATURA DE IONES Y RADICALES.

Aniones.

Cationes.

Cuarta Etapa:

NOTACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS BINARIOS OXIGENADOS E HIDROGENADOS DE USO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL.

Óxidos básicos o metálicos.

Casos especiales de los óxidos: peróxidos, superóxidos, óxidos mixtos, dobles o salinos.

Óxidos ácidos o anhídridos.

Hidruros metálicos.

Hidruros no metálicos o ácidos hidrácidos.

NOTACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS TERNARIOS BÁSICOS Y ÁCIDOS DE USO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL.

Función hidróxidos.

Funciones ácidos oxácidos.

Casos especiales de los ácidos oxácidos. (meta, piro, orto, tioácidos y peroxoácidos).

NOTACIÓN Y NOMENCLATURA DE IONES Y RADICALES.

Aniones.

Cationes.

NOTACIÓN Y NOMENCLATURA DE SALES INORGÁNICAS DE USO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL.

El Salar de Uyuni y su importancia en la producción industrial.

Sales hidrosales: neutras, básicas, ácidas y dobles.

Sales oxisales: neutras, básicas, ácidas y dobles.

Casos especiales de sales inorgánicas.

Compuestos hidratados.

CUARTO DE SECUNDARIA

Segunda Etapa:

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS EN LA NATURALEZA.

Clasificación de los elementos.

Propiedades periódicas (grupos y periodos).

Descripción de la tabla periódica moderna.

ESTRUCTURA DEL ÁTOMO Y CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA.



ÁREA QUÍMICA

El átomo y modelos atómicos.
El átomo, número atómico y masa.
Isótopos, isóbaros, isótonos, isoelectrónicos.
Números cuánticos.
Configuración electrónica.
ENLACES QUÍMICOS EN LOS COMPUESTOS.
Enlace iónico, covalente, metálico.
Enlaces intermoleculares.
Fuerzas de Van Der Waals.
Puente de hidrógeno.

Tercera Etapa:

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS EN LA NATURALEZA.
Clasificación de los elementos.
Propiedades periódicas (grupos y periodos).
Descripción de la tabla periódica moderna.
ESTRUCTURA DEL ÁTOMO Y CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA EN ARMONÍA CON EL COSMOS.
El átomo y modelos atómicos.
El átomo, número atómico y masa.
Isótopos, isóbaros, isótonos, isoelectrónicos.
Números cuánticos.
Configuración electrónica.
ENLACES QUÍMICOS EN LOS COMPUESTOS DE NUESTRA COMUNIDAD.
Enlace iónico, covalente, metálico.
Enlaces intermoleculares.
Fuerzas de Van Der Waals.
Puente de hidrógeno.
REACCIONES QUÍMICAS EN PROCESOS PRODUCTIVOS REACCIONES POR SU MECANISMO.
Reacciones de adición.
Reacciones de descomposición.
Reacciones de simple sustitución.
Reacciones de doble sustitución.
Reacciones de neutralización.
Reacciones de combustión completa e incompleta.
REACCIONES POR CAMBIO DE VALENCIA.
Redox y no redox.
REACCIONES POR CAMBIO DE ENERGÍA CALORÍFICA.
Endotérmico y exotérmico.



ÁREA QUÍMICA

REACCIONES POR EXTENSIÓN.

Irreversibles y reversibles.

Cuarta Etapa:

ENLACES QUÍMICOS EN LOS COMPUESTOS DE NUESTRA COMUNIDAD.

Enlace iónico, covalente, metálico.

Enlaces intermoleculares.

Fuerzas de Van Der Waals.

Puente de hidrógeno.

REACCIONES QUÍMICAS EN PROCESOS PRODUCTIVOS REACCIONES POR SU MECANISMO.

Reacciones de adición.

Reacciones de descomposición.

Reacciones de simple sustitución.

Reacciones de doble sustitución.

Reacciones de neutralización.

Reacciones de combustión completa e incompleta.

REACCIONES POR CAMBIO DE VALENCIA.

Redox y no redox.

REACCIONES POR CAMBIO DE ENERGÍA CALORÍFICA.

Endotérmico y exotérmico.

REACCIONES POR EXTENSIÓN.

Irreversibles y reversibles.

IGUALACIÓN DE ECUACIONES QUÍMICAS EN PROCESOS PRODUCTIVOS.

Método tanteo.

Algebraico.

Oxidación – reducción.

Ión electrón.

Temas para la prueba experimental:

MATERIALES DE LABORATORIO: Normas de seguridad de laboratorio, Identificación, aplicación y manipulación de los materiales más utilizados en el laboratorio, Operaciones básicas de laboratorio.

DENSIDAD.

Densidad relativa, picnometría, variación de la densidad con la temperatura.

REACCIONES QUÍMICAS EN BASE A LAS LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA.

GASES IDEALES.

Vestimenta a portar:

Bata o guardapolvo de laboratorio.



ÁREA QUÍMICA

Guantes (opcional).
Barbijo (obligatorio).
Gafas de seguridad (opcional).
Zapatos cerrados.
Pantalón largo.
Cabello recogido.

QUINTO DE SECUNDARIA

Segunda Etapa:

COMPOSICIÓN GRAVIMÉTRICAS DE SUSTANCIAS PURAS DE INTERÉS TECNOLÓGICO

Masa atómica absoluta y relativa.

Cantidad de sustancia, mol y el número de Avogadro.

Volumen molar.

Densidad relativa y absoluta.

Composición porcentual de los compuestos, pureza de las sustancias.

Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

ESTEQUIOMETRÍA.

LEYES PONDERALES EN COMPLEMENTARIEDAD CON SABERES COMUNITARIOS.

Ley de Lavoisier: conservación de la masa.

Ley de Proust: reactivo limitante y exceso.

Ley de Dalton: porcentaje de rendimiento.

Aplicaciones de las leyes estequiométricas.

Tercera Etapa:

COMPOSICIÓN GRAVIMÉTRICAS DE SUSTANCIAS PURAS DE INTERÉS TECNOLÓGICO.

Masa atómica absoluta y relativa.

Cantidad de sustancia, mol y el número de Avogadro.

Volumen molar.

Densidad relativa y absoluta.

Composición porcentual de los compuestos, pureza de las sustancias.

Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

ESTEQUIOMETRÍA: LEYES PONDERALES EN COMPLEMENTARIEDAD CON SABERES COMUNITARIOS.

Ley de Lavoisier: conservación de la masa.

Ley de Proust: reactivo limitante y exceso.

Ley de Dalton: porcentaje de rendimiento.

Aplicaciones de las leyes estequiométricas.

ESTADO GASEOSO EN LA MADRE TIERRA.



ÁREA QUÍMICA

Densidad, temperatura y volumen.

Presión atmosférica, absoluta, manométrica.

Diferencia gas y vapor.

Condiciones normales.

Ley de Boyle–Mariotte.

Ley de Charles.

Ley de Gay Lussac.

Ley combinada.

Ecuación de estado.

Ley de difusión de Graham.

Ley de Dalton o presiones parciales.

Recolección de gas sobre agua.

Aplicaciones con estequiometría de gases.

SOLUCIONES DE USO COTIDIANO EN LA COMUNIDAD.

Características de las soluciones.

Mezcla, dispersión, suspensión, coloide.

Solubilidad.

Unidades de concentración físicas: porcentaje en masa, porcentaje en volumen y partes por millón.

Unidades de concentración químicas: molaridad, normalidad, molalidad, fracción molar, mezclas y disoluciones.

Cuarta Etapa:

COMPOSICIÓN GRAVIMÉTRICAS DE SUSTANCIAS PURAS DE INTERÉS TECNOLÓGICO.

Masa atómica absoluta y relativa.

Cantidad de sustancia, mol y el número de Avogadro

Volumen molar.

Densidad relativa y absoluta.

Composición porcentual de los compuestos, pureza de las sustancias.

Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.

ESTEQUIOMETRÍA: LEYES PONDERALES EN COMPLEMENTARIEDAD CON SABERES COMUNITARIOS.

Ley de Lavoisier: conservación de la masa.

Ley de Proust: reactivo limitante y exceso.

Ley de Dalton: porcentaje de rendimiento.

Aplicaciones de las leyes estequiométricas.

ESTADO GASEOSO EN LA MADRE TIERRA.

Densidad, temperatura y volumen.

Presión atmosférica, absoluta, manométrica.



ÁREA QUÍMICA

Diferencia gas y vapor.

Condiciones normales.

Ley de Boyle–Mariotte.

Ley de Charles.

Ley de Gay Lussac.

Ley combinada.

Ecuación de estado.

Ley de difusión de Graham.

Ley de Dalton o presiones parciales.

Recolección de gas sobre agua.

Aplicaciones con estequiometría de gases.

SOLUCIONES DE USO COTIDIANO EN LA COMUNIDAD.

Características de las soluciones.

Mezcla, dispersión, suspensión, coloide.

Solubilidad.

Unidades de concentración físicas: porcentaje en masa, porcentaje en volumen y partes por millón.

Unidades de concentración químicas: molaridad, normalidad, molalidad, fracción molar, mezclas y disoluciones.

PROPIEDADES COLIGATIVAS DE USO COTIDIANO EN LA COMUNIDAD.

Disminución de la presión de vapor.

Descenso crioscópico.

Aumento ebulloscópico.

Presión osmótica.

ELECTROQUÍMICA EN LA PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA SOCIOCOMUNITARIA.

Electrodos y celdas electrolíticas.

Galvanoplastia.

Igualación de reacciones electroquímicas.

Las baterías electroquímicas.

Temas para la prueba experimental.

MATERIALES DE LABORATORIO.

Normas de seguridad de laboratorio.

Identificación, aplicación y manipulación de los materiales más utilizados en el laboratorio.

Operaciones básicas de laboratorio.

DENSIDAD.

Densidad relativa, picnometría, variación de la densidad con la temperatura.

REACCIONES QUÍMICAS EN BASE A LAS LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA Y ESTEQUIOMETRÍA.

DISOLUCIONES.



ÁREA QUÍMICA

Unidades de concentración, preparación de disoluciones, diluciones.

VALORACIONES.

Estandarización de disoluciones, volumetría ácido-base, volumetría de oxidación-reducción.

Vestimenta a portar:

Bata o guardapolvo de laboratorio.

Guantes (opcional).

Barbijo (obligatorio).

Gafas de seguridad (opcional).

Zapatos cerrados.

Pantalón largo.

Cabello recogido.

SEXTO DE SECUNDARIA

Segunda Etapa:

TERMOQUÍMICA EN PROCESOS ENERGÉTICOS SUSTENTABLES.

Fuentes de calor y funciones de estado.

Entalpía.

Relación entre entalpía y energía interna.

Entropía.

Energía libre.

Ley de Hess.

Usos de energía termoquímica.

Ciclo de Carnot.

CINÉTICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO EN PROCESOS PRODUCTIVOS.

Velocidad de reacción y equilibrio químico.

Factores que influyen la velocidad de reacción.

Constante de equilibrio y ecuación.

Cálculos de equilibrio K_c y K_p .

EQUILIBRIO ÁCIDO BASE EN PROCESOS PRODUCTIVOS.

Teoría de Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis.

Escalas de pH y pOH.

Indicadores de ácido-Base.

Tercera Etapa:

LA QUÍMICA ORGÁNICA Y LOS HIDROCARBUROS EN EL ESTADO PLURINACIONAL.

Aspectos generales de la química del carbono.

Estudio de los recursos naturales renovables y no renovables en el Estado Plurinacional de Bolivia.

Notación y nomenclatura de los hidrocarburos alicíclicos: alcanos, alquenos y alquinos.



ÁREA QUÍMICA

Notación y nomenclatura de los hidrocarburos cíclicos e hidrocarburos aromáticos y derivados del benceno.

FUNCIONES ORGÁNICAS OXIGENADAS EN LA INDUSTRIA Y LA MEDICINA DE LA REGIÓN.

Propiedades, notación y nomenclatura:

Alcoholes.

Éteres.

Aldehído.

Ácidos carboxílicos.

Ésteres.

SUSTANCIAS NITROGENADAS ORGÁNICAS, SALES ORGÁNICAS DE USO INDUSTRIAL EN ALIMENTOS Y OTROS.

Propiedades, notación y nomenclatura:

Aminas.

Amidas.

Nitrilos y cianuros.

SÍNTESIS DE LAS SUSTANCIAS ORGÁNICAS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS INDUSTRIALES DE LA REGIÓN.

Tipos de síntesis: síntesis total, síntesis parcial o semisíntesis.

Materias primas: reservas, suministro de energía y productos básicos de la industria química orgánica.

Petroquímica.

Plásticos, elastómeros, resinas y fibras sintéticas.

Farmacéutica.

Agroquímica.

Las pruebas experimentales para cuarto y quinto de secundaria están sujetas a situación epidemiológica.

BIBLIOGRAFÍA:

1. QUIMICA 10ma Edición, R. Chang, College W., Mc Graw Hill, México, 2010.
2. QUIMICA, La ciencia básica, M.D. Reboiras, Universidad Autónoma de Madrid, Thomson, España, 2006.
3. Química General, 8va Ed, R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, Prentice Hall, España, 2003
4. Química, la Ciencia Central, Brown, 11va Ed, T., Lemay H. E., Bursten B. E., Ed. Pearson Educación, México, 2009
5. Química Conceptos y Aplicaciones, J. S. Phillips, V. S. Strozak, C. Wistrom, McGraw Hill, México, 2000.
6. Problemas de Química General, J. Ibarz, Ed. Reverte, Barcelona (España), 1960.



ÁREA QUÍMICA

7. Problemas de Química y Cómo Resolverlos, P. R. Frey, Ed. Continental S. A. México, 1974.

12. INFORMACIÓN:

De precisar mayor información acerca de la organización de la Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional Boliviana, puede consultar en las Direcciones Departamentales de Educación, Direcciones Distritales Educativas o al Ministerio de Educación:

- Páginas web: <https://www.minedu.gob.bo> y <http://olimpiada.minedu.gob.bo>
- Correo electrónico: olimpiadacientifica@minedu.gob.bo
- Facebook: <https://www.facebook.com/minedubol>
- Centro de Contacto:
WhatsApp: 71550970 - 71530671