

CONTENIDOS MINIMOS POR CATEGORIA

CATEGORIA 3º Secundaria

Nociones fundamentales: Materia. Estados de la materia. Clasificación de la materia. Propiedades generales: masa, peso, volumen, densidad. Materia y energía. Calor y temperatura. Mediciones, variables y conversiones de unidades. Estructura de la materia: partícula, molécula, átomo. Sustancias: simples, compuestas. Cambios físicos, químicos y fisicoquímicos. Mezclas y combinaciones. Mezclas: homogéneas, heterogéneas. Separación de mezclas. Teoría atómica: Estructura atómica. Estructura nuclear. Número atómico, Número másico, Isótopos. Clasificación de sustancias: Metales, no metales y metaloides. Sustancias compuestas inorgánicas. Fórmulas químicas. Número de oxidación. Notación y nomenclatura: hidruros (metálicos, no metálicos), óxidos (metálicos, no metálicos), ácidos (hidrácidos, oxácidos), bases o álcalis, sales, iones (monoatómicos, poliatómicos). Reacciones Químicas. Representación, Igualación, Clasificación.

CATEGORIA 4º Secundaria

Contenido categoría 3º Secundaria.

Notación y nomenclatura de compuestos e iones complejos.

Estructura atómica de la materia. Modelo atómico actual.

Estructura electrónica: Modelo de la mecánica cuántica, números cuánticos, niveles de energía, subniveles, orbitales, configuración electrónica, principio de construcción, principio de exclusión de Pauli, regla de Hund. Diagrama de orbitales.

Estudio de la Tabla periódica actual: características. Grupos, Períodos, carácter metálico de los elementos, configuración y periodicidad, tamaño atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad.

Enlace químico. Teoría electrónica, estructuras de Lewis, regla del octeto, excepciones a la regla, electronegatividad y enlace. Tipos de enlace: enlace iónico, enlace covalente y covalente coordinado, enlace metálico, enlaces intermoleculares. Geometría molecular.

Reacciones Químicas. Criterios de espontaneidad de las reacciones. Orden de Actividad de los metales.

Estequiometría: Concepto de mol. Número de Avogadro. Masa atómica. Masa molecular. Composición porcentual. Fórmulas empíricas y moleculares. Ley de la conservación de la materia y demás leyes ponderales. Cálculos estequiométricos: g-g, mol-mol, mol-g, at-g. Volumen molar. Determinación de porcentajes. Rendimiento teórico y rendimiento real de una reacción química, Reactivo limitante, reactivos en exceso. Presencia de inertes, reacciones sucesivas. Balance másico de una reacción química.

CATEGORIA 5º Secundaria

Contenido categoría 3º y 4º Secundaria.

Estados de la materia: Estado gaseoso, propiedades, Leyes. Gases sobre agua. Estado líquido, propiedades, calor latente y calor sensible. Estado sólido, propiedades, clasificación. Cambios de fase.

Disoluciones. Concentración de disoluciones, clasificación, electrolitos y no electrolitos, disociación electrolítica acuosa. Diluciones. Principio de equivalencia y estequiometría con reacciones en disolución acuosa: Reacciones de neutralización. Reacciones de precipitación, criterios de precipitación. Reacciones redox, efecto del medio y de la concentración. Propiedades coligativas de las disoluciones. Cinética química, orden de una reacción, constante de velocidad específica, factores que afectan la velocidad de reacción.

Equilibrio químico. Equilibrio homogéneo, Equilibrio heterogéneo. Kc, Kp, interpretación de los resultados, principio de Le Chatelier. Equilibrio iónico, conceptos de ácidos y bases, equilibrio ácido-base, pH y pOH, disociación y producto iónico del agua, hidrólisis de sales, ion común, solubilidad y producto de solubilidad, equilibrios simultáneos.

Introducción a Termodinámica: Calor, primera ley de la Termodinámica: Termofísica, calor específico, calorimetría.

Termoquímica: Calor de reacción, entalpías de reacción y formación, ley de Hess. Espontaneidad de las reacciones.

Introducción a Electroquímica: Pilas galvánicas y electrolíticas, electrodo de hidrógeno, potenciales de reducción y oxidación. Electrólisis, leyes de Faraday, aplicaciones.

CATEGORIA 6º Secundaria

Contenido categoría 3º, 4º y 5º Secundaria.

Química orgánica. El átomo de carbono. Compuestos orgánicos, características, notación, hibridación. Funciones orgánicas: hidrocarburos saturados, insaturados, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, aminas, amidas, aminoácidos y proteínas. Estereoquímica.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- QUÍMICA, LA CIENCIA CENTRAL, Prentice Hall Hispanoamericana. T. L. BROWN, H. E. LEMAY Jr., B. E. BURSTEN.
- QUÍMICA, McGraw Hill Companies. R. CHANG.
- QUÍMICA GENERAL, SHAUM, McGraw Hill Comp. J. L. ROSENBERG, L. M. EPSTEIN.



XXVIII OLIMPIADA DEPARTAMENTAL DE QUÍMICA

4 de octubre de 2024



Organizan:

**Carrera de Ingeniería Química
Facultad de Ciencias y Tecnología
Universidad Mayor, Real y Pontificia de San
Francisco Xavier de Chuquisaca
Sucre - Bolivia**

La **Carrera de Ingeniería Química** (Carrera Acreditada al Sistema ARCU SUR, del MERCOSUR EDUCATIVO) de la **Facultad de Ciencias y Tecnología** de la **Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca**, como **Programa de Extensión**, invita a los estudiantes de nivel secundario del Departamento de Chuquisaca, a participar en la:

XXVIII Olimpiada Departamental de Química

A realizarse el 4 de **octubre** de **2024**

OBJETIVOS

La Olimpiada de Química es un concurso entre jóvenes estudiantes del departamento de Chuquisaca de nivel anterior al universitario, cuyos objetivos son:

- Estimular el estudio de las Ciencias Químicas para el desarrollo de jóvenes talentos y captarlos como futuros profesionales en carreras afines a esta ciencia.
- Ser un marco propicio para el intercambio de experiencias, fomentar la cooperación, el entendimiento y profundización de la amistad entre estudiantes participantes.
- Promover el desarrollo de una "Cultura Química" a través de un mejor conocimiento de esta ciencia, de su impacto en la vida diaria y en el desarrollo de la Nación, y de los grandes beneficios que aporta a la humanidad y a la preservación del medio ambiente.
- Propiciar el ingreso libre de los estudiantes bachilleres ganadores a la Facultad de Ciencias y Tecnología, por ser considerados un recurso humano importante y valioso para el desarrollo de la región y del país.
- Aportar al mejoramiento y actualización de la enseñanza de la Química.

DE LA CONVOCATORIA

Participantes

- Podrán participar los estudiantes regulares de nivel secundario de los colegios y unidades educativas del departamento de Chuquisaca.
- Cada colegio o unidad educativa inscritos e invitados, tienen derecho a estar representados por un equipo de hasta **seis** estudiantes en cada categoría.
- Los estudiantes participantes deberán estar acreditados por su respectivo profesor o director de colegio o U. E.
- Se establecen para la presente competencia cuatro Categorías, de acuerdo a los siguientes requisitos:
 - **Categoría 3º Secundaria:** Estar cursando 3º de Secundaria. (Tener hasta 15 años)
 - **Categoría 4º Secundaria:** Estar cursando 4º de Secundaria. (Tener hasta 16 años)
 - **Categoría 5º Secundaria:** Estar cursando 5º de Secundaria. (Tener hasta 17 años)
 - **Categoría 6º Secundaria:** Estar cursando 6º de Secundaria. (Tener hasta 18 años)

Modalidad

- Cada participante debe portar su C. I al ingreso.
- La competición constará de una prueba escrita, diferenciada para cada Categoría, de hasta dos horas de duración. La prueba de 5º y 6º de secundaria será sobre 80% de la calificación final.
- Cada concursante trabajará individualmente. La prueba de laboratorio de 5º y 6º de secundaria será grupal.
- Estudiantes de 5º y 6º de Secundaria participarán de una competencia grupal de laboratorio, que representará el 20 % de la calificación final de cada competidor. Los grupos formados serán aleatorios y asignados por el Comité Académico.
- Cada participante debe portar su calculadora y Tabla Periódica para este fin. No se permitirá el uso de libros y libretas de notas.

Temario

- El temario se basará en los programas oficiales de la Asociación de Mejoramiento de Enseñanza Química (AMEQ), SOBOQUIM y Comité Científico Académico Departamental y Nacional de las Olimpiadas Científicas Bolivianas. Los organizadores no se comprometen al envío de problemas tipo.

Premios

- Se otorgarán medallas de reconocimiento y diplomas a los tres ganadores del certamen en cada Categoría, Diplomas de Honor al 4º y 5º lugar , a estudiantes aprobados con nota mínima de **51** puntos sobre 100 en cada Categoría.
- La entrega de medallas y Diplomas de Honor se hará en forma pública a los 5 primeros lugares de cada Categoría.
- En la **Categoría 6º Secundaria** se otorgará a los **diez primeros** lugares aprobados el ingreso libre a la Facultad de Ciencias y Tecnología, para la **Gestión 2025**.

Inscripciones y Calendario

- Las inscripciones se recibirán en Secretaría de la Facultad de Ciencias y Tecnología hasta horas 18:00 del 2 de octubre , adjuntando fotocopia de cédula de identidad o certificado de nacimiento, número de teléfono celular y un aporte de Bs. 10 por cada participante.
- La XXVIII Olimpiada Departamental de Química, se realizará de manera presencial en ambientes de la Facultad de Ciencias y Tecnología, el **4 de octubre de 2024** de **10:00** a **12:00**. La prueba de laboratorio, el mismo día, de **15:00** a **17:00**.

INFORMACIONES

- Facultad de Ciencias y Tecnología. Regimiento Campos 180. Teléfonos: fijo 64-53488. <https://tecnologia.usfx.bo/> - Sucre – Bolivia.