



Estimado/a

Director/a de Establecimiento Educacional /Jefe UTP/ Profesor/a Química Presente

De mi consideración

A través de la presente, me permito informarles los aspectos más relevantes de la OLIMPIADA QUIMICA UMCE- 2025

# INTRODUCCIÓN

El Departamento de Química de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE) le invita cordialmente a participar de una nueva versión de la Olimpíada Química- UMCE-2025 a desarrollarse este año de **forma presencial** quedando sujeto a las condiciones sanitarias existen en el país en el momento de su desarrollo.

La Olimpiada de Química es un evento científico auspiciado por la Sociedad Chilena Educación Científica, la red de Universidades Estatales del país, participando activamente las siguientes Instituciones de Educación Superior:

Universidad Tarapacá Universidad Arturo Prat Universidad de Antofagasta Universidad de Atacama

Universidad de la Serena

Universidad de Santiago de Chile Universidad de Chile

Universidad de Playa Ancha

Universidad de Talca Universidad de Concepción Universidad de la Frontera Universidad de Los Lagos Universidad de Magallanes

Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

Su objetivo es incentivar a los estudiantes de Enseñanza Media de todo el país al estudio la Química, con la finalidad de reconocer y orientar a estudiantes talentos en esta disciplina, además, motivar y apoyar a los profesores en la aplicación de más y mejores estrategias de enseñanza

Las pruebas que se aplicarán permitirán seleccionar a los mejores estudiantes del país en cuanto a conocimientos en Química necesario para comprender su impacto en el desarrollo del país como su aplicación en situaciones de contexto.

**PARTICIPACIÓN**

Se invita a participar a los estudiantes que cursen segundo, tercer y cuarto año de la enseñanza media en los liceos y colegios del país.

El número de estudiantes que puede inscribir un establecimiento no está sujeto a restricción. Es deseable, sin embargo, que estos estudiantes sean seleccionados a través de algún procedimiento objetivo e informado que se estime conveniente.

Se adjunta la **Ficha de inscripción**que debe ser enviada por el Establecimiento Educacional al Presidente Regional (ver pág.7) con **copia al mail** olimpiadaquimicachile@gmail.com.

El valor de la inscripción corresponde a $ 11 000 (once mil pesos) por estudiante. Sin embargo, se dispone de becas (rebaja de 10 %, 25%, 50 % o 75 % ) que deben solicitarse directamente al Presidente Regional correspondiente. De esta forma, ningún alumno talentoso que desee participar quedará fuera de la competencia por carencia económica. Se adjunta **Instructivo** para el depósito correspondiente.

El fin de este costo solidario está destinado en financiar, estadía, pasajes a los alumnos clasificados en la última etapa, como también, financiar la asistencia de quienes resulten ganadores de medallas, preferentemente de oro, del nivel IV Año Medio, en la Olimpiada Iberoamericana de Química del año 2026, representando a Chile. Además de premios y certificaciones.

Los contenidos que serán medidos en las distintas etapas de la competencia, corresponden a los señalados en los Programas Oficiales de Química vigentes, correspondientes al primer, segundo y tercer año **definidos por el MINEDUC** e incluye las nuevas bases curriculares para el primero, segundo, tercer año medio Las pruebas pueden incluir algunas preguntas acerca de temas de actualidad en que esté presente la Química.

A continuación, se señalan los contenidos **más relevantes** por nivel:

# SEGUNDO AÑO MEDIO:

* NOMENCLATURA INORGÁNICA DE COMPUESTOS BINARIOS Y TERNARIOS

(Sistemática, Stock y Tradicional)

* LEYES DE LA COMBINACIÓN QUÍMICA
* ESTEQUIOMETRÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS
* DISOLUCIONES QUÍMICAS

# TERCER AÑO MEDIO

Todos los contenidos descritos para el Segundo Medio, además:

* DISOLUCIONES QUÍMICAS
* QUÍMICA ORGÁNICA
* GRUPOS FUNCIONALES
* REACTIVIDAD DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS
* TERMODINÁMICA

# CUARTO AÑO MEDIO

Todos los contenidos descritos para el Segundo y Tercer año medio, además:

* + POLIMEROS
	+ TERMODINÁMICA
	+ CINÉTICA QUÍMICA
	+ EQUILIBRIO QUIMICO
	+ EQUILIBRIO QUIMICO EN MEDIO ACUOSO

# CALENDARIO DE LA OLIMPIADA

Olimpiadas de Química UMCE 2025

Fechas relevantes**:**

La Olimpiada Química UMCE-20245 contempla las siguientes Etapas en forma **presencia**l:

# ETAPA DE INSCRIPCIONES

Inscripciones de los estudiantes participantes por parte de los e stablecimientos educacionales: Segundo, Tercero y Cuarto Medio: Hasta el viernes 25 de Julio

**ETAPA CLASIFICACIÓN REGIONAL**: Prueba Regional: **sábado 9 agosto 2025**

**ETAPA CLASIFICACIÓN NACIONAL**: Prueba Nacional: **sábado**  27 de septiembre 2025

**ETAPA FINAL**: Prueba Teórica y Prueba Experimental: Miércoles 5 de noviembre 2025. Departamento de Química. José Pedro Alessandri N° 1030. Ñuñoa

**CEREMONIA FINAL, ENTREGA MEDALLAS ORO, PLATA y ORO:** Jueves 6 **noviembre 2025.** Salón de Honor UMCE 10.00 h. AM. José Pedro Alessandri N° 774, Ñuñoa

***Aclaraciones:***

*Los estudiantes de cada nivel serán evaluados, tanto en las pruebas teóricas como en la experimental, en base al temario que incluye* ***núcleos temáticos del año o años anteriores****,* ***más algunos temas del año que se encuentra cursando****. Ejemplo; los estudiantes de cuarto medio deberán rendir los núcleos temáticos de primero, segundo y tercero medio más algunos contenidos de cuarto medio; los estudiantes de tercero medio rinden contenidos de primero y segundo medio más algunos contenidos de tercero medio****. Los estudiantes de segundo medio rinden contenidos de primero medio más algunos contenidos de segundo medio****. El temario considera las nuevas bases curriculares para primer, segundo y tercer año medio.*

*Respecto a las* ***nuevas bases curriculares del tercer y cuarto año medio*** *establecidas por el MINEDUC, se encuentran consideradas en el temario de la olimpiada y hace referencia principal al* ***Plan de Formación Diferenciado****. No se considera el* ***Plan de Formación General Común*** *quien considera la integración de las ciencias: Biología, Física y Química. No obstante, lo anterior, ambos planes tienen objetivos similares y las preguntas de Química que deben rendir los estudiantes del cuarto medio consideran aplicaciones de la relación entre Química-Tecnología-Sociedad y Medio Ambiente. Este requerimiento se explica porque los estudiantes medallistas de oro de cuarto medio deben participar en las Olimpiada Iberoamericana de Química el año 2026 y este evento no considera el* ***Plan de Formación General Común*** *que implementó nuestro país*

*Respecto al* ***Programa PIE*** *(Programa de Integración Escolar) implementado por el MINEDUC los estudiantes adscritos a él pueden participar contando con el acompañamiento de los profesionales respectivos, pero en ausencia del profesor de asignatura.*

# ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS

Las pruebas (Regional y Nacional) constan c/u de 30 preguntas de selección múltiple de cuatro alternativas la duración será de 90 minutos y se tomará en forma simultánea en todo el país entre las 10.00 hasta las 11.30 h en las fechas señaladas anteriormente.

En la Etapa Final se rinde una prueba **teórica escrita de desarrollo** (90 minutos) y una **prueba experimental** de 3 horas de duración, donde el alumno es enfrentado en la Resolución de Problemas cuya solución exige desarrollar y ejecutar procedimientos básicos de indagación relacionado con la experimentación científica.

El uso de calculadora personal está permitido en todas las pruebas. Como bibliografía se recomienda cualquier texto de Química actualmente en uso en la enseñanza media de nuestro país o textos recomendados por el MINEDUC disponibles en la web.

# MODELO PREGUNTAS

**CATEGORÍA SEGUNDO MEDIO**

En 1774, el químico británico Joseph Presley preparó oxígeno por calentamiento del óxido de mercurio (II), HgO, siendo el mercurio metálico (Hg) también un producto en esta reacción. Si se recogen 10,0 g de oxígeno, la masa de mercurio metálico que se obtiene es

A) 125,4 g

B) 62,7 g

C) 87,6 g

 D) 175,2 g

# CATEGORÍA TERCERO MEDIO

Dada la siguiente ecuación química:



indique cual es el mecanismo que explicaría la formación del producto correspondiente

A) SN1

B) SN2

C) E1

D) E2

# CATEGORIA CUARTO MEDIO

Dada la siguiente ecuación química:

 A + 2 B → productos

Señale la ley de velocidad dados los siguientes datos experimentales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Experimento |  CA (inicial)/molL-1 | CB (inicial)/molL-1 | $v$(inicial/molL-1s-1 |
| 1 | 0,050 | 0,100 | 0,085 |
| 2 | 0,050 | 0,200 | 0,170 |
| 3 | 0,100 | 0,300 | 0,510 |

1. $v=k C\_{A }(C\_{B})^{2}$
2. $v=k C\_{A}$
3. $v=$ k $C\_{A}C\_{B}$
4. $v=k C\_{B}$

# EJEMPLOS DE PREGUNTAS DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA (EXPERIMENTAL) (OLIMPIADA QUÍMICA 2024).

# Los estudiantes reciben una Prueba Experimental que contiene: antecedentes, el problema, procedimiento, reactivos y materiales, Planificación de la actividad experimental y registro de datos. La Prueba experimental tiene una duración total de 3 h y es supervisada por un Profesor Tutor. Por razones de seguridad sólo el Profesor tutor puede autorizar al estudiante el inicio de su desarrollo experimental.

**CATEGORÍA SEGUNDO MEDIO**

**SITUACIÓN PROBLEMA**: Proponer un experimento que permita determinar la identidad de los carbonatos de metales alcalinos (MA)2CO3 y alcalinotérreos MATCO3 en tres muestras problemas (A, B y C) las cuales podrían corresponder a Na2CO3, K2CO3, MgCO3, CaCO3, empleando como modelo el siguiente equilibrio:

M\*CO3 + HCl M\*Cl + H2O + CO2 (M\* = MA ó MAT, según corresponda)

Según su planeación y procedimiento experimental identifique cada una de las muestras problemas (A, B y C).

# CATEGORÍA TERCERO MEDIO

**SITUACIÓN PROBLEMA:** Determinar experimentalmente la concentración de azúcar en refresco comercial, como método de control de calidad. Debe utilizar una representación gráfica de su señal analítica frente a la concentración, asignando adecuadamente las unidades de la ordenada y la abscisa. A partir de la representación gráfica determinar la concentración de azúcar (expresada en % p/v) en la muestra problema (utilizar papel milimetrado).

# CATEGORÍA CUARTO MEDIO

**SITUACIÓN PROBLEMA:** Estimar la energía de activación en la disolución de comprimidos efervescentes. En el experimento de esta prueba, deberá estimar la Energía de Activación del proceso de disolución de un comprimido efervescente (Vitamina C) en un volumen de agua, **midiendo el tiempo** requerido a diferentes temperaturas. Una representación gráfica de la forma logarítmica de la ecuación de Arrhenius (ln *k* vs 1/T), le permitirá obtener la Energía de Activación del proceso global, cuya cinética viene limitada esencialmente por la disolución de sólidos.

La calificación de la PRUEBA EXPERIMENTAL es en base a una pauta de cotejo de desempeño de cada estudiante, realizada por el académico tutor asignado, para cada estudiante, este considera: **autonomía, pulcritud y destreza**. Además, de la entrega de un Informe de Laboratorio que de incluir: **objetivos, desarrollo experimental, resultados y discusión de resultados.**

# CONTACTOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PRESIDENTES REGIONALES** |  |  |
|  |  |  |
| **ACADÉMICO/A** | **REGION** | **e-MAIL** |
| Cristian Castro Rodriguez | ARICA Y PARANICOTA | cicastror@academicos.uta.cl |
| Margarita Briceño Toledo | TARAPACÁ | mbriceno@unap.cl |
| Samuel Pedreros Tapia | ANTOFAGASTA | samuel.pedreros@uantof.cl |
| René Maurelia Gómez | ATACAMA | rene.maurelia@uda.cl |
| Abraham Ledezma  | COQUIMBO | aledezma@userena.cl |
| Sylvia Moraga Toledo | VALPARAÍSO | sylvia.moraga@upla.cl |
| Carlos Garrido Leiva | METROPOLITANA | carlos.garrido@umce.cl |
| Natalia Fuentealba Andrade  | MAULE | nfuentealba@utalca.cl |
| Natalia Fuentealba Andrade | LIBERTADOR B. O´HIGGINS | nfuentealba@utalca.cl |
| Alberto Miranda Miranda | BÍO-BÍO | alberto.miranda@umce.cl |
| Emir Valencia Aguilar | LOS RÍOS Y LOS LAGOS | evalen@ulagos.cl |
| Tania Tapia Opazo | ARAUCANÍA | tania.tapia@ufrontera.cl |
| Bibiana Jara Vergara | MAGALLANES | bibiana.jara@umag.cl |

# COORDINACIÓN GENERAL:

Secretaria Nacional Olimpíada UMCE-2025:

olimpiadaquimicachile@gmail.com

Departamento Química. Facultad Ciencias Básicas.

Esperamos vuestra participación

Le saluda atentamente,

 .

# COORDINACIÓN GENERAL:

Secretaria Nacional Olimpíada UMCE-2024:

olimpiadaquimicachile@gmail.com

Departamento Química Facultad de Ciencias Básicas

Esperamos vuestra participación

Le saluda atentamente,



 Juan Vargas M.