



## 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 Olimpiada Química-UMCE 2022 a desarrollarse este año de **forma presencial** quedando sujeto a las condiciones sanitarias existentes en el país en el momento de su desarrollo.

Como sabemos, la Olimpiada de Química es un evento científico auspiciado por 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 Santiago de Chile;
- ✦ Universidad de Chile;
- ✦ Universidad de Playa Ancha;
- ✦ Universidad de Talca;
- ✦ Universidad del Bío Bío;
- ✦ 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 de la Química, con la finalidad de reconocer y orientar a estudiantes talentosos en esta disciplina, además, motivar y apoyar a los profesores en la aplicación de las mejores estrategias de enseñanza.

Las pruebas que se aplicarán permitirán seleccionar a los mejores alumnos del país en cuanto a conocimientos en Química necesarios para comprender su impacto en el desarrollo del país y 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.

El valor de la inscripción corresponde a \$ 10000 (diez mil pesos) por estudiante. Sin embargo, se debe destacar que se dispone de becas, que deben solicitarse directamente al Presidente Regional correspondiente. De esta forma ningún alumno talentoso que quiera participar quedará fuera de la competencia por carencia económica.

El fin de este costo solidario está destinado para 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 2023, 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 bases curriculares para el primero, segundo, tercero 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 MEDIO:**

- ✓ REACCIONES QUÍMICAS
- ✓ 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 QUÍMICO y EQUILIBRIO QUÍMICO EN MEDIO ACUOSO

## CALENDARIO DE LA OLIMPIADA

La Olimpiada contempla las siguientes Etapas en forma presencial

### ETAPA DE INSCRIPCIONES

Inscripciones de los estudiantes participantes por parte de los establecimientos educacionales:

Segundo, Tercero y Cuarto Medio: Hasta el viernes **5 agosto 2022**

**ETAPA CLASIFICACIÓN REGIONAL:** Prueba Regional: Sábado 3 Septiembre

**ETAPA CLASIFICACIÓN NACIONAL:** Prueba Nacional: Sábado 22 Octubre

**ETAPA FINAL:** Prueba Teórica y Prueba Experimental: Miércoles 16 Noviembre

**CEREMONIA FINAL, ENTREGA MEDALLAS :** Viernes 18 de Noviembre

### **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 (STEM). Este requerimiento se explica porque los estudiantes medallistas de oro de cuarto medio deben participar en las Olimpiada Iberoamericana de Química el año 2023 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**

La prueba (Regional y Nacional) constan 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 la Etapa Final se rinde una prueba **teórica escrita de desarrollo** (90 minutos) y una **prueba experimental** de 2 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**

El agua en muchas regiones del país forma grumos con el jabón. Esto se debe a que el jabón reacciona con uno de los siguientes iones presentes en el agua

- A) iones sodio.
- B) iones cloruro.
- C) iones nitrato.
- D) iones calcio

### **CATEGORÍA TERCER MEDIO**

Largas cadenas de moléculas, que consisten en múltiples repeticiones de una unidad se denominan

- A) compuestos orgánicos.
- B) monómeros.
- C) alcanos.
- D) polímeros.

### **CATEGORIA CUARTO MEDIO**

¿Qué masa de acetaldehído se produce por oxidación de 200 mL de etanol, cuya densidad es de  $0,8 \text{ g/cm}^3$ , si la reacción transcurre con un 80% de rendimiento?

- A) 70,4 g
- B) 122,4 g
- C) 153,0 g
- D) 160,0 g

### **EJEMPLOS DE PREGUNTAS DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA (EXPERIMENTAL)**

#### **CATEGORÍA SEGUNDO MEDIO**

**SITUACIÓN PROBLEMA:** Proponga y desarrolle un procedimiento para separar e identificar los componentes de una mezcla sólida formada por almidón, carbonato de calcio, carbonato de hidrógeno y sodio, sulfato de magnesio.

#### **CATEGORÍA TERCER MEDIO**

**SITUACIÓN PROBLEMA:** Ordene de acuerdo con su reactividad química los siguientes metales: Zn, Cu, Mg y Ag. Justifique

#### **CATEGORÍA CUARTO MEDIO**

**SITUACIÓN PROBLEMA:** Dispone de una tabla datos de porcentajes y densidad de un ácido o concentrado. Determine concentración en mol/L. A partir de la concentración del ácido o concentrada, preparar un volumen dado de una disolución diluida.



UNIVERSIDAD METROPOLITANA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
Campus Macul: Av. José Pedro Alessandri 774 - Ñuñoa, Santiago  
Campus Joaquín Cabezas: Dr. Luis Bisquert 2765, Ñuñoa  
[www.umce.cl](http://www.umce.cl)