



## SOCIEDAD CHILENA DE QUÍMICA XXIII OLIMPIADA CHILENA DE QUÍMICA 2019

La Sociedad Chilena de Química, en conjunto con la División de Educación Química y la Regional Biobío invita cordialmente a participar en la XXIII Olimpiada Chilena de Química (OChQ) que se desarrollará durante el año 2019 en la ciudad de Concepción.

La Olimpiada es una actividad de la División de Educación Química de la Sociedad Chilena de Química que cuenta con el reconocimiento legal del Instituto de Propiedad Intelectual (INAPI) y se desarrolla desde el año 1992. Su principal objetivo es incentivar a los estudiantes de Enseñanza Media de todo el país a profundizar en esta importante disciplina. Además, persigue reconocer y orientar a las y los estudiantes talentosos, junto con motivar y apoyar a los profesores en la aplicación de mejores estrategias de enseñanza.

La OChQ es una instancia que incluye múltiples y variadas actividades tanto para las y los estudiantes como los profesores. En efecto, junto con las pruebas de rigor que permiten seleccionar a los mejores estudiantes del país en cuanto a sus conocimientos en química, se realizarán visitas a grupos de investigación, actividades recreativas y talleres de perfeccionamiento para los profesores.

### DE LA PARTICIPACIÓN

1. Se invita a participar a los establecimientos educacionales de enseñanza media del país, inscribiendo a los estudiantes que estén cursando segundo, tercero y cuarto año.
2. No hay restricciones para el número de estudiantes que puede inscribirse en un establecimiento. No obstante, es deseable, que estos estudiantes hayan sido seleccionados a través de algún procedimiento que el profesor o establecimiento estime conveniente.
3. El valor de la inscripción será de \$ **8000** (ocho mil pesos) por estudiante. Sin embargo, se informa que existen becas para los establecimientos municipales y subvencionados, las cuales deben solicitarse al momento de la inscripción (online). Esto asegura que ningún estudiante talentoso que quiera participar quede fuera de la competencia por falta de recursos.

## **FINANCIAMIENTO**

El financiamiento del traslado y la estadía de los estudiantes finalistas (Etapa Final) será de responsabilidad del Comité Organizador de la XXIII OChQ. Los profesores que acompañen a los seleccionados deberán costear sus traslados y estadías.

## **PREMIOS**

Habrà un reconocimiento para los estudiantes seleccionados en la Etapa Final. Además se otorgarán medallas de oro, plata y bronce a cada uno de los mejores nueve lugares de cada categoría.

## **TEMARIO**

Los contenidos que serán evaluados en las dos etapas de la competencia, corresponden a los señalados en los Programas Oficiales de Química vigentes de 7º y 8 básico y a 1º, 2º, 3º y primer semestre de 4º medio definidos por el MINEDUC. Además, las pruebas pueden incluir algunas preguntas acerca de temas de actualidad relacionados con la Química.

### **Prueba para Segundo Medio**

- Comportamiento de la materia y su clasificación
- Estudio y organización de la materia
- Reacciones químicas.
- Nomenclatura inorgánica de compuestos binarios y ternarios (Nomenclatura inorgánica tradicional y sistemática (IUPAC)).
- Leyes de la combinación química.
- Estequiometría de reacción
- Soluciones químicas
- Propiedades Coligativas de las soluciones.

### **Prueba para Tercer Año Medio**

#### **Todos los contenidos descritos para Segundo Medio más,**

- Química orgánica
- Estereoquímica e isomería
- Termoquímica
- Termodinámica (energía interna, entalpía, entropía, energía de Gibbs)

## Prueba para Cuarto Año Medio

### Todos los contenidos descritos para Segundo y Tercer año medio, más

- Equilibrio químico
- Cinética de reacción
- Ácido-base
- Óxido-reducción.

## CALENDARIO DE LA OLIMPIADA

### 1. ETAPA DE INSCRIPCIONES.

**30 de Agosto 2019:** Fecha límite para que los establecimientos inscriban a sus estudiantes participantes en la Olimpiada. La inscripción de los establecimientos será a través de una plataforma en la página web de la Sociedad Chilena de Química (<https://www.schq.cl/ochq2019/>).

### 2. ETAPAS DE LA OLIMPIADA.

**Etapa Regional:** 05 de octubre del 2019. Se aplicará una prueba en las sedes regionales, la que será corregida por la Comisión Nacional de Evaluación de la Olimpiada Chilena de Química (CNE-OChQ). En esta instancia se seleccionará a los estudiantes que clasificarán a la etapa final nacional, procurando la representatividad de las regiones participantes. Esta información será entregada de forma transparente y oportuna, publicándose en la página web de la Sociedad Chilena de Química.

**Etapa final nacional:** 06 al 09 de noviembre del 2019. Las pruebas teóricas y experimentales que contemplan esta etapa se rendirán en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Concepción (Campus Concepción), que será la Institución anfitriona este año.

## ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS

La prueba de la etapa Regional consta de 30 preguntas de selección múltiple con cuatro alternativas. Tiene una duración de 90 minutos y se aplicará de forma simultánea en todo el país. En la etapa Final se rendirá una prueba escrita de desarrollo (90 minutos) y se presentará una problemática que requiere actividades prácticas para su solución (prueba experimental) de 3 horas de duración. En esta actividad el estudiante se enfrenta a un problema cuya solución exige desarrollar y ejecutar procedimientos básicos de indagación científica en el laboratorio. Al término de esta actividad, se debe redactar un informe escrito que contemple los siguientes aspectos: Presentación, Procedimiento Experimental, Resultados y Discusión.

Se permitirá el uso de calculadoras científicas básicas en todas las pruebas. Por otro lado, en las pruebas experimentales de la etapa final, será obligatorio el uso de delantal y antiparras. Como bibliografía se recomienda cualquier texto de Química utilizados en los establecimientos de enseñanza media de nuestro país.

## PREGUNTAS MODELO DE TEORIA

### CATEGORÍA SEGUNDO MEDIO

Un compuesto constituido de sólo nitrógeno y oxígeno tiene una composición porcentual en masa de 30.4 % de nitrógeno y 69.6 % de oxígeno, la fórmula empírica de este compuesto es,

- A)  $N_2O$ .
- B)  $NO$ .
- C)  $N_2O_4$ .
- D)  $NO_3$ .

### CATEGORÍA TERCERO MEDIO

Un hidrocarburo saturado, se representa mediante la siguiente fórmula general,

- A)  $C_nH_n$ .
- B)  $C_nH_{2n}$ .
- C)  $C_nH_{4n}$ .
- D)  $C_nH_{2n+2}$ .

### CATEGORÍA CUARTO MEDIO

El magnesio metálico puede oxidarse en presencia de ácido clorhídrico. ¿Qué masa de magnesio es posible oxidar usando 100 mL de una disolución acuosa de ácido clorhídrico de concentración 2.0 mol/L?

- A) 0.100 g
- B) 2.431 g
- C) 0.411 g
- D) 0.200 g

## **EJEMPLOS DE PROBLEMÁTICAS A RESOLVER MEDIANTE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES**

En todos los mesones de trabajo y sala de muestras Ud. dispondrá de los reactivos, materiales y equipos necesarios para realizar las actividades experimentales que le permita resolver, la situación planteada.

### **CATEGORÍA SEGUNDO MEDIO**

**PROBLEMÁTICA:** Proponga y desarrolle un procedimiento para separar y cuantificar los componentes de una mezcla sólida formada por sílice ( $\text{SiO}_2$ ), cloruro de amonio y cloruro de sodio.

### **CATEGORÍA TERCERO MEDIO**

**PROBLEMÁTICA:** Proponga una actividad experimental que muestre como varía la solubilidad del nitrato de potasio en agua con la temperatura y compare con la solubilidad del cloruro de sodio.

### **CATEGORÍA CUARTO MEDIO**

**PROBLEMÁTICA:** Proponga una metodología experimental para determinar la concentración de peróxido de hidrógeno en muestras comerciales de agua oxigenada.

## **ENCARGADOS REGIONALES**

### **REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA**

**Dra. Lorena Cornejo Ponce**  
Universidad de Tarapacá  
Fono: 58-2205075  
E-mail: lorena.cp@uta.cl

### **REGIÓN DE ANTOFAGASTA**

**Dra. Viviana Vera Lara**  
Universidad Católica del Norte  
Fono: 55-2355631  
E-mail: vvera@ucn.cl

### **REGIÓN DE COQUIMBO**

**Dr. Francisco Gajardo Achiardi**  
Universidad de La Serena  
Fono: 51-2204318  
E-mail: fgajardo@userena.cl

### **REGIÓN DE VALPARAÍSO**

**Dr. Cristian Merino Rubilar**  
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.  
Fono: 32-2274946  
E-mail: cristian.merino@pucv.cl

### **REGIÓN METROPOLITANA**

**Dr. Cristian Salas Sánchez**  
Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Fono: 2-23544427  
E-mail: cosal@uc.cl

### **REGIÓN DEL MAULE**

**Dr. Juan Luis Guevara González**  
Universidad Católica del Maule  
Fono: jguevara@ucm.cl  
E-mail: 71-2203402

**REGIÓN DEL BIOBIO y ÑUBLE****Dr. Antonio Buljan Hernández**

Universidad de Concepción.

Fonos: 41-220 4324

E-mail: abuljan@udec.cl

**REGIÓN DE LA ARAUCANÍA****Dra. Patricia Mejías Lagos**

Universidad Católica de Temuco

Fono: 45-2205492

E-mail: pmejias@uctemuco.cl

**REGIÓN DE LOS RÍOS y DE LOS LAGOS****Dr. Cesar López Villagrán**

Universidad Austral de Chile

Fono: 63-2221905

E-mail: clopez@uach.cl

**COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACION de la OLIMPIADA CHILENA DE QUIMICA (CNE-OChQ)****COORDINADOR: Dr. Rafael García Lovera.****CONSTRUCTORES/EVALUADORES**

• Dr. Jaime Pozo Cisternas	ULS	• Dr. Jorge Vergara Catalán	UDEC
• Dr. Iván Fernández Rojas	ULS	• Dra. María Cecilia Núñez Oviedo	UDEC
• Dr. Cristian Merino Rubilar	PUCV	• Dr. César López Villagrán	UACH
• Dra. Ainoa Marzábal Blancafort	PUC	• Dr. Sandra Orellana Donoso	UACH
• Dr. Mario Quintanilla Gatica	PUC	• Dr. Julio Belmar Mellado	UDEC
• Dr. Cristian Salas Sánchez	PUC	• Robinson Dinamarca Dinamarca	UDEC
• Dr. Paulina Hidalgo Córdova	UDEC	• Dr. Rodrigo Arancibia González	UDEC
• Dr. Catherine Sepúlveda Muñoz	UDEC		

**COMITÉ ORGANIZADOR****Presidente:** Dr. Antonio Buljan Hernández UDEC**Secretaria:** Dra. Paola Anaya Domínguez UDEC**Tesorero:** Dr. Nicolás Gatica Olivares UDEC**Colaboradores:**

Dr. Waldo Quiroz Venegas PUCV

Dra. Patricia Mejías Lagos UCT

Dr. Francisco Gajardo Achiardi ULS

**DIRECTORIO SOCIEDAD CHILENA DE QUIMICA**

Dr. Eduardo Pereira Ulloa UDEC

Presidente Sociedad Chilena de Química

Dra. María Angélica del Valle de la Cortina PUCV

Vice Presidenta Sociedad Chilena de Química

Dr. Rodrigo Arancibia González UDEC

Secretario Sociedad Chilena de Química

Dra. Mónica Pérez Rivera UDEC

Tesorera Sociedad Chilena de Química

Dr. Carlos Peña Farfal UDEC

Bibliotecario Sociedad Chilena de Química

Dr. Cristian Merino Rubilar PUCV

Presidente División de Educación Química de la SChQ

**Informaciones**

Fono: 41-2204665 / 43-2405297

e-mail de contacto: [abuljan@udec.cl](mailto:abuljan@udec.cl)

**Institución anfitriona**

Facultad de Ciencias Químicas

Universidad de Concepción

Dirección: Edmundo Larenas 129,  
Concepción.

Fono: 41-2204665 / 43-2405297

e-mail de contacto: [abuljan@udec.cl](mailto:abuljan@udec.cl)

**Sociedad Chilena de Química**

Paicaví 170, Depto. 19

Concepción

Teléfono (56-41) 2227815

e-mail: [secretaria@schq.cl](mailto:secretaria@schq.cl), <http://www.schq.cl>,