



Universidad San Francisco de Quito



## **DECIMOTERCERAS OLIMPIADAS DE QUIMICA DIMITRI MENDELEYEV 2020 REGLAMENTO**

Con el fin de promover la investigación científica, estimular el desarrollo intelectual, e impulsar el ingenio y la creatividad de la juventud ecuatoriana, el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad San Francisco de Quito USFQ está organizando las Decimoterceras Olimpiadas de Química “Dimitri Mendeleev 2020”, conforme a lo estipulado en el presente reglamento.

Los premios por otorgarse son:

- Primero y Segundo Premios: Dos becas Mendeleev de estudio en la carrera de Ingeniería Química en la USFQ durante 9 semestres, con cobertura del 100% sobre el valor de aranceles.
- Tercero y Cuarto Premios: Dos becas Mendeleev de estudio en la USFQ en la carrera de Ingeniería Química durante 9 semestres, con cobertura del 50% sobre el valor de aranceles.

### **REGLAMENTO DE LAS OLIMPIADAS**

1. Podrán participar en las Olimpiadas todos los estudiantes que se encuentren matriculados en 3er año de bachillerato de todos los colegios legalmente reconocidos por el Ministerio de Educación de la República del Ecuador.
2. La participación de los estudiantes, de un mismo colegio, en las Olimpiadas será de forma individual. Cada colegio podrá participar con un máximo de diez (10) estudiantes.
3. Se recomienda que los estudiantes reciban la asesoría de un (1) profesor de su colegio.
4. La inscripción será individual. Los estudiantes deberán llenar el **Formulario de Inscripción** que se encuentra en la página web del evento (<http://olimpiadasquimica.usfq.edu.ec>). Es requisito presentar el día del evento la cédula de identidad del participante.

5. Las inscripciones para participar en las Decimoterceras Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev estarán abiertas desde el **lunes 28 de octubre 2019** hasta el **miércoles 11 de marzo del 2020**. Pasada esta fecha, las inscripciones en línea serán deshabilitadas.
6. \* Se sugiere que los estudiantes inscritos en las Olimpiadas también cumplan con el proceso de admisión a la universidad. La fecha máxima para tomar el examen para aplicar a cualquier beca es el **28 de marzo 2020**. Para los finalistas de las Decimoterceras Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev el examen de ingreso a la universidad es un requerimiento obligatorio. Deben tomarse en cuenta las fechas antes mencionadas, ya que los estudiantes que solicitan becas deben cumplir con este requisito. Para más información al respecto visitar nuestro link:  
<http://admisiones.usfq.edu.ec>
7. Estas bases, formulario de inscripción e información complementaria correspondiente a las Decimoterceras Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev se encuentran en la página web del evento (<http://olimpiadasquimica.usfq.edu.ec>) o se pueden solicitar a la dirección de correo electrónico: [olimpiadasquimica@usfq.edu.ec](mailto:olimpiadasquimica@usfq.edu.ec).
8. Los estudiantes registrados pueden participar en las charlas de bienvenida y preparación para el examen. El taller preparatorio para las Olimpiadas se llevará a cabo el viernes **13 de marzo del 2020**, a las **14h30** en el Teatro Calderón de la Barca, en el campus principal de la USFQ. Este taller no es obligatorio para los participantes, sin embargo, se sugiere enérgicamente que los estudiantes asistan al mismo para familiarizarse con el formato, contenidos del examen y de esta manera mejorar su preparación.
9. El viernes **20 de marzo de 2020**, las olimpiadas se llevarán a cabo mediante dos (2) etapas. La **primera** consiste en una fase eliminatoria, en la cual cada estudiante se somete a una **evaluación teórica**. Posteriormente, y en el mismo día, los quince (15) estudiantes con mejor puntaje accederán a la **segunda** etapa del concurso que consiste en entrevistas personales con los profesores del departamento. Paralelamente, El viernes **20 de marzo de 2020**, el Club de Estudiantes de Ingeniería Química (CEIQQ) y el Departamento de Ingeniería Química realizarán la **Casa Abierta de Ingeniería Química y Química** a partir de las 09h00. Todos los profesores, padres de familia, compañeros de colegio y público en general están cordialmente invitados a este evento.
10. \* El puntaje mínimo para considerarse finalista después de la **primera etapa** será **71 puntos**. Para poder considerarse un ganador, el/la estudiante deberá tener mínimo **81 puntos en la segunda etapa** y más de **1900 puntos en el examen de admisión de la USFQ**. Si ninguno de los finalistas cumple con estos puntajes, el concurso se podrá declarar desierto.
11. En ese mismo día, **viernes 20 de marzo de 2020**, se realizará una charla de retroalimentación sobre los resultados de los exámenes a los profesores

acompañantes. En esta charla se hará un análisis de las preguntas del examen y se dará información estadística de los resultados, con el fin de identificar los temas que presentan mayor dificultad a los alumnos. En esta reunión no se divulgarán las preguntas del examen ni los resultados de los estudiantes. Los profesores que asistan a esta reunión recibirán días después del concurso un reporte con información comparativa entre los resultados de los alumnos de su colegio contra todos los resultados del examen. La asistencia a esta reunión será de mucha utilidad para los profesores acompañantes.

12. El examen escrito consta de sesenta (**60**) preguntas de opción múltiple. Cada pregunta presentará cinco (5) opciones de respuesta, de las cuales solo una será correcta. El tiempo considerado para la resolución del examen es de 90 minutos. La Universidad San Francisco de Quito USFQ se reserva el derecho a mantener la confidencialidad de los exámenes incluyendo preguntas, respuestas y puntajes de los alumnos en esta o cualquier otra edición de las olimpiadas.
13. El examen será evaluado tomando en cuenta los siguientes parámetros: Se asignará un (1) punto cuando el estudiante marque la respuesta correcta. En el caso de que una pregunta reciba dos (2) o más respuestas o una (1) respuesta equivocada, se restará **un cuarto de punto** (0.25) al puntaje total acumulado. Una pregunta sin respuesta no gana ni pierde puntos.
14. El estudiante participante deberá prepararse en los siguientes tópicos:
  1. **MATERIA Y MEDICIÓN**
    - 1.1 Clasificación de la materia (estados de la materia, sustancias puras, elementos, compuestos, y mezclas)
    - 1.2 Propiedades de la materia (cambios físicos y químicos, y separación de mezclas)
    - 1.3 Unidades de medición
    - 1.4 Cifras significativas en los cálculos
    - 1.5 Análisis dimensional y factores de conversión
  2. **ÁTOMOS, MOLÉCULAS, E IONES**
    - 2.1 Isótopos, números atómicos, y números de masa
    - 2.2 Pesos atómicos
    - 2.3 Moléculas y fórmulas químicas
    - 2.4 Fórmulas moleculares y empíricas
  3. **ESTEQUIOMETRÍA**
    - 3.1 Ecuaciones químicas
    - 3.2 Pesos formularios
    - 3.3 Concepto de mol
  4. **REACCIONES ACUOSAS Y ESTEQUIOMETRÍA DE DISOLUCIONES**
    - 4.1 Propiedades generales de las disoluciones
    - 4.2 Concentración de disoluciones

4.3 Reacciones ácido-base

**5. GASES**

- 5.1 Características y propiedades
- 5.2 Ley de Boyle
- 5.3 Ley de Charles
- 5.4 Ley de Avogadro
- 5.5 Ecuación del gas ideal

**6. FISICA**

- 6.1 Vectores
- 6.2 Primera Ley de Newton
- 6.3 Segunda Ley de Newton
- 6.4 Movimiento rectilíneo
- 6.5 Movimiento rectilíneo uniformemente variado

**7. MATEMATICAS**

- 7.1 Planteamiento y resolución de una ecuación con una incógnita
- 7.2 Planteamiento y resolución de dos ecuaciones con dos incógnitas
- 7.3 Expansión de potencias
- 7.4 Factor común
- 7.5 Resolución de ecuaciones cuadráticas

**8. GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA**

- 8.1 Ángulos
- 8.2 Triángulos
- 8.3 Círculos
- 8.4 Funciones trigonométricas

15. Para su preparación previa al examen teórico, los estudiantes podrán utilizar cualquier texto de Química, Matemáticas y Física General disponible en el mercado local. Los tres textos que el Comité Organizador sugiere para el estudio de Química son:

- 1) Química, la Ciencia Central, decimoprimer edición, T.L. Brown, H.E. LeMay, Jr., B.E. Bursten y C.J. Murphy, Editorial Pearson Educación, México, 2009.
- 2) Química, décima edición, R. Chang, Editorial McGraw-Hill, México, 2010.
- 3) Química General, octava edición, R.H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Gerring, Editorial Prentice Hall, Madrid, 2003.

16. Para el día del examen teórico, los estudiantes deberán traer los siguientes implementos: una calculadora científica no programable, lápices suaves (HB o 2B) o un lapicero, un sacapuntas y un borrador. Además, con el fin de cumplir con el registro los estudiantes deberán portar su cedula de identidad.

17. El examen teórico se realizará el viernes, **20 de marzo de 2020** de 10h00 a 11h30. A partir de las 08h30, los estudiantes deberán identificarse con su cédula en el pasillo de Ingeniería Química (Edificio Newton, Nro. 104) y confirmar que cuentan con los implementos necesarios para rendir el examen. El examen comenzará a las 10h00 y tendrá una duración de 90 minutos improrrogables.
18. Durante el examen teórico, no se permitirán teléfonos celulares, mochilas, cuadernos, libros, calculadoras programables ni prendas de vestir adicionales a las necesarias (bufandas, sombreros, gorras, gafas oscuras, u otras). Si durante el examen suena un teléfono celular de un estudiante, éste queda automáticamente eliminado de las Olimpiadas, sin lugar a reclamo alguno. De igual manera se procederá si un estudiante es sorprendido intentando copiar, revisando notas o apuntes, o ayudando a otro estudiante. En el salón de exámenes deberá haber silencio absoluto, por lo que no se permitirán preguntas ni préstamos de ninguna clase. En caso de que el estudiante requiera de algún tipo de asistencia, ésta deberá ser solicitada en silencio, levantando la mano y esperando a que un asistente se acerque al estudiante.
19. Una vez terminado el examen, los estudiantes, están invitados a visitar la Casa Abierta de Ingeniería Química y Química en los cuadrángulos. A las 13h00, los estudiantes registrados y sus profesores recibirán un refrigerio en el pasillo de Ingeniería Química.
20. A las 14h00 se proclamarán los resultados del examen teórico en el Teatro Calderón de la Barca. Los quince (15) estudiantes con mayor puntaje serán seleccionados para pasar a la segunda etapa de las Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev.
21. Durante la proclamación de los resultados de la primera fase de las Olimpiadas es obligatoria la presencia de todos los estudiantes. Si un estudiante es seleccionado y no se encuentra presente luego de haber solicitado su presencia en tres ocasiones, quedará automáticamente eliminado, y se llamará a un nuevo estudiante, hasta completar los quince (15) finalistas.
22. La segunda etapa consiste en una entrevista personal y se realizará el mismo día, viernes 20 de marzo de 2020, inmediatamente culminada la proclamación de resultados de la primera etapa. Para ello, los quince (15) finalistas deberán permanecer en el pasillo de Ingeniería Química para recibir las instrucciones necesarias por parte del comité organizador del concurso.
23. \* Los finalistas de la primera etapa de las Olimpiadas Dimitry Mendeleev deberán aprobar satisfactoriamente el **examen de admisión** con un mínimo de 1900 puntos hasta la fecha máxima para la toma del examen de admisión (28 de marzo 2020). En caso de no alcanzar los puntajes establecidos, la Universidad se reserva el derecho de **NO** entregar la beca a dicho

estudiante. Además, los ganadores deberán rendir los **exámenes de ubicación** que la Universidad solicita para el ingreso al primer año de estudios.

24. \*El Jurado tomará su decisión **final e inapelable** en base al siguiente modelo de evaluación:

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| Prueba primera etapa: | 50 puntos |
| Entrevista personal:  | 25 puntos |
| Examen de Admisiones: | 25 puntos |

---

TOTAL: **100 puntos**

25. El Comité organizador de las Decimoterceras Olimpiadas de Química dará a conocer los nombres de los ganadores de las Becas Dimitri Mendeleev mediante una carta enviada al correo electrónico de los ganadores.
26. \* Los estudiantes que se hagan acreedores de una beca Dimitri Mendeleev deberán aceptar o declinar la beca por escrito al Comité de las Olimpiadas hasta **15 días calendario después** de haber sido informados. En caso de rechazo o no confirmación, la beca será asignada a la persona con el siguiente puntaje más alto.
27. \* Los ganadores de las becas que hayan aceptado las mismas, deberán estar matriculados en la USFQ hasta el **8 de junio de 2020**. En caso de no estar matriculados para esta fecha, se otorgará la beca correspondiente al siguiente finalista. Una vez matriculado, el becario deberá enviar su código de estudiante al Comité de las Olimpiadas.
28. En caso de tener cualquier inquietud o duda, dirigirse a la dirección de correo electrónico: [olimpiadasquimica@usfq.edu.ec](mailto:olimpiadasquimica@usfq.edu.ec) o a los números telefónicos 297-1700 ext. 1743/1085.
- \* Aspectos a considerarse a partir de las Decimo Terceras Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev 2020

## COMITE ORGANIZADOR

Ing. José Álvarez Barreto, PhD  
Líder del Proyecto

Ing. Daniela Viteri  
Creadora del Proyecto

Ing. Daniela Almeida, PhD  
Directora Ingeniería Química

César Zambrano, PhD  
Decano Colegio Politécnico

Andrea Landázuri, PhD  
David Egas, PhD  
Juan D. Fonseca, PhD  
Diego Gangotena, MSc  
Alexis Hidrobo, PhD

Miguel Méndez, PhD  
José Mora, PhD  
Luis Rincón, PhD  
Javier Torres, PhD  
Sebastián Ponce, PhD

Lourdes Orejuela, PhD

Carolina Andino, MsC.  
Andres Torre, Msc.  
Ing. Cristina Arciniega

Ing. Mishell Amores  
Ing. Daniela Oña  
Ing. José Noboa

Ing. Sebastián Salazar

## Grupo de Apoyo

Asistentes Administrativas del Colegio Politécnico

Estudiantes de  
Ingeniería Química

Asociación de Estudiantes de Ingeniería Química.

XIII OLIMPIADAS DE QUIMICA DIMITRI MENDELEYEV

