

## **XVIII OLIMPIADAS DE QUÍMICA DIMITRI MENDELEEV 2025**

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 XVIII Olimpiadas de Química “Dimitri Mendeleev 2025”, conforme a lo estipulado en el presente reglamento.

Los premios por otorgarse son:

- Primero y Segundo Premios: Dos becas “Dimitri Mendeleev” para estudiar Ingeniería Química en la USFQ durante 9 semestres con cobertura del 100% sobre el valor de aranceles (no incluye matrícula).
- Tercero y Cuarto Premios: Dos becas “Dimitri Mendeleev” para estudiar Ingeniería Química en la USFQ durante 9 semestres con cobertura del 50% sobre el valor de aranceles (no incluye matrícula).

Estas becas podrán ser utilizadas exclusivamente para estudiar la carrera de Ingeniería Química de la USFQ y no podrán sumarse a otras becas. Las becas deberán utilizarse comenzando los estudios en agosto de 2025; NO pueden reservarse becas para períodos posteriores.

### **REGLAMENTO DE LAS OLIMPIADAS**

1. Podrán participar en las Olimpiadas todos los estudiantes que se encuentren matriculados en el tercer curso de Bachillerato General Unificado o se hayan graduado en 2025 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 veinte (20) 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 en <http://olimpiadasquimica.usfq.edu.ec>.

## XVIII OLIMPIADAS DE QUIMICA DIMITRI MENDELEYEV



5. Junto con el formulario, los interesados deben adjuntar la copia de su cédula de identidad. El certificado de alumno regular de tercer curso de Bachillerato General Unificado o acta de grado correspondiente donde figure la fecha de graduación debe ser presentado el día del evento junto con la cédula de identidad o pasaporte original del participante.
6. Las inscripciones para participar en las Decimoctavas Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev estarán abiertas desde el **martes 1 de octubre 2024** hasta el **viernes 24 de de enero de 2025**. Pasada esta fecha, las inscripciones en línea serán deshabilitadas.
7. Estas bases, formulario de inscripción e información complementaria correspondiente a las XVIII Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev se encuentran en la página web del evento 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 la charla de bienvenida y talleres de preparación para el examen. Los talleres preparatorios para las Olimpiadas se llevarán a cabo el viernes 31 de enero de 2025 a las 16h00 de manera presencial (y vía ZOOM para estudiantes fuera de Pichincha). 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 sábado **01 de febrero de 2025**, las olimpiadas se llevarán a cabo de manera presencial y vía ZOOM mediante dos (2) etapas.

**PRIMERA ETAPA:** consiste en una fase eliminatoria en la cual cada estudiante se somete a una **evaluación teórica**. De esta evaluación se escogerán estudiantes que cumplan con el puntaje mínimo requerido para la siguiente etapa (finalistas).

**SEGUNDA ETAPA:** los finalistas accederán a las entrevistas personales con los profesores del departamento el mismo día del examen.

10. El puntaje mínimo para considerarse finalista después de la primera etapa será 71. Los ganadores se escogerán con base en el puntaje acumulado entre las dos etapas. Para poder considerarse un ganador de las Olimpiadas, el/la estudiante deberá tener mínimo **81 puntos después de la segunda etapa**. Si ninguno de los finalistas cumple con estos puntajes, el concurso se podrá declarar desierto.

11. El día sábado 1 de febrero de 2025 se realizará una charla de retroalimentación sobre los resultados de los exámenes a los profesores acompañantes. Los profesores pueden asistir presencial o virtualmente (vía ZOOM, los estudiantes deberán proporcionar la información de los correos de su profesor). 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 individuales de los estudiantes. Los profesores que asistan a esta reunión recibirán posteriormente un reporte con información comparativa entre los resultados de los alumnos de su colegio contra los globales del examen. La asistencia a esta reunión será de mucha utilidad para los profesores acompañantes.
12. El examen 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 individuales 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. Una pregunta sin respuesta o incorrecta 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. FÍSICA

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

### 7. MATEMÁTICAS

- 7.1 Planteamiento y resolución de una ecuación con una incógnita
- 7.15 Planteamiento y resolución de dos ecuaciones con dos incógnitas
- 7.16 Expansión de potencias
- 7.17 Factor común
- 7.18 Resolución de ecuaciones cuadráticas

### 8. GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

- 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 caso de modalidad virtual, el día del examen los estudiantes deberán ingresar a la respectiva reunión de ZOOM una hora antes de la hora estipulada para el examen para realizar su registro. Posterior al registro deberá ingresar a la plataforma D2L puntualmente. Para el caso de modalidad presencial, los estudiantes deben asistir al lugar indicado una hora antes para hacer el registro. Todos los participantes, independientemente de la modalidad, deben tener los siguientes implementos: **una calculadora científica no programable**, lápices suaves (HB o 2B) o un lapicero, un sacapuntas, un borrador y hojas de papel. Además, con el fin de cumplir con el registro, los estudiantes deberán portar su cédula de identidad
17. El examen teórico se realizará el sábado **01 de febrero de 2025** de 10h00 a 11h30. Los participantes deben presentarse a las 08h00 en el Teatro Calderón de la Barca para la ceremonia de apertura; posteriormente a las 09h00, los estudiantes deberán identificarse con su cédula tanto presencialmente como en la sesión de ZOOM asignada y confirmar que cuentan con los implementos necesarios para rendir el examen. El examen comenzará a las 10h00 y tendrá una duración máxima de 90 minutos improrrogables.
18. El examen teórico será híbrido (presencial y virtual vía ZOOM). Durante el examen teórico virtual vía ZOOM, los estudiantes deberán permanecer con la cámara y micrófono encendidos todo el tiempo. En ninguna de las dos modalidades se permitirán teléfonos celulares, cuadernos, libros,

**calculadoras** programables. 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. Durante el examen deberá haber silencio absoluto, por lo que no se permitirán preguntas de ninguna clase. En caso de que el estudiante requiera de algún tipo de asistencia, ésta deberá ser solicitada en silencio, levantando la mano, tanto presencialmente como en la sala de ZOOM y esperando a que un asistente se acerque, o lo coloque en un **breakout room**.

19. A las 14h00 se proclamarán los resultados del examen teórico a los estudiantes con mayor puntaje, los cuales serán seleccionados para pasar a la segunda etapa.
20. La segunda etapa consiste en una entrevista personal y se realizará el 1 de febrero de 2025, a partir de las 15h00. Los finalistas que estén participando virtualmente, deberán estar atentos a su correo electrónico y a la información de las reuniones de ZOOM para las entrevistas respectivas.
21. El Jurado tomará su decisión **final e inapelable** en base al siguiente modelo de evaluación:

Primera Etapa	70 puntos
Segunda Etapa	30 puntos
TOTAL	<b>100 puntos</b>

22. Con base en los resultados de los exámenes y de las entrevistas personales, el Tribunal de Evaluación designará a los 4 ganadores de las Olimpiadas. Esta decisión será informada a los ganadores el 31 de marzo de 2025. Estos ganadores se hacen automáticamente potenciales acreedores de las becas estipuladas en el concurso.
23. Los ganadores de las Olimpiadas Dimitri Mendeleev deberán aceptar o declinar la posible asignación de la beca por escrito al Comité de las Olimpiadas ([olimpiadasquimica@usfq.edu.ec](mailto:olimpiadasquimica@usfq.edu.ec)) hasta el 14 de abril de 2025. En caso de rechazo o no confirmación, el acceso a la beca será otorgado a la persona finalista con el siguiente puntaje más alto.

24. Para poder ser acreedores de una beca “Dimitri Mendelejev”, ya sea completa o parcial, los ganadores de las olimpiadas deberán aprobar satisfactoriamente el **examen de admisión de la USFQ\*** con un puntaje mínimo de 2000/2400, de acuerdo a los requisitos de la Universidad. En caso de no alcanzar El puntaje requerido no se permitirá tomar exámenes de recuperación para acceder a la beca, y la Universidad se reserva el derecho de NO entregar la beca a dicho concursante. En este caso, la beca será otorgada a la persona finalista con el siguiente puntaje más alto en el concurso.
- El examen de admisión debe ser tomado en alguna de las siguientes fechas:

Fecha	Ubicación
21-sep-24	Quito- Guayaquil
05-oct-24	Quito
26-oct-24	Quito- Guayaquil
09-nov-24	Quito- Guayaquil
30-nov-24	Quito- Guayaquil
14-dic-24	Quito- Guayaquil
18-ene-25	Quito- Guayaquil
08-feb-25	Quito
22-feb-25	Quito- Guayaquil

También se aceptarán exámenes de admisión programados por la USFQ en otras ciudades (ej. Manta, Cuenca, Salinas, etc.) dentro de las fechas especificadas en la tabla.

25. 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. 1328/1294/1068.

NOTA ACLARATORIA:

El hecho de presentarse al Concurso implica la conformidad expresa de los autores con estas bases.

- Los Organizadores no se harán cargo de ningún gasto extra y/o adicional, a los expresamente contemplados en las presentes bases, y quedan liberados de toda responsabilidad contractual o extracontractual que pudiera serle imputada con motivo o en ocasión de la utilización del premio por el ganador.
- Los premios no incluyen ningún otro bien distinto al indicado en la cláusula de las presentes bases. Cada premio es personal del ganador y no podrá exigirse el canje del mismo por ninguna prestación.
- Los premios deberán hacerse efectivos inexcusablemente en la fecha que establezcan los Organizadores, caso contrario, el ganador perderá todo derecho sobre el mismo.
- El comité organizador de la Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev se reserva el derecho de privar la participación de los postulantes en caso de no cumplirse los requisitos establecidos en el presente reglamento.



## COMITE ORGANIZADOR

Jose Mora, PhD.  
Luis Rincón, PhD  
Líderes del Proyecto

Ing. Andrés Salazar  
Ing. Juan Fernando Santos  
Creador del Proyecto

Ing. José F. Álvarez, PhD  
Coordinador de Ingeniería Química,  
Ciencias e

Eduardo Alba, PhD  
Decano del Colegio

Ingenierías

Andrea Landázuri,  
PhDDavid Egas,  
PhD

Juan D. Fonseca,  
PhD César  
Zambrano, PhD  
Diego Gangotena,  
MSc

Alexis Hidrobo,  
PhD Miguel

Méndez, PhDJosé  
Mora, PhD Luis  
Rincón, PhD

Frank Alexis, PhD

Sebastian Ponce,  
PhDHerman Murillo,

PhD Carolina

Andino, MSc.Ing.

Andrés Salazar

Andres Lagos, MSc

Ing. Mishell Amores

Ing. Daniela Oña

Ing. Freddy Quijano

Ing. Nicolas Larrea

Ing. Juan Fernando Santos

## Grupo de Apoyo

Asistentes Administrativas del Colegio

XVIII OLIMPIADAS DE QUIMICA DIMITRI MENDELEYEV



PolitécnicoEstudiantes de

<b>Día/Fecha</b>	<b>Actividad/es</b>	<b>Encargado</b>	<b>Asistentes</b>	<b>Hora</b>
Viernes 24 enero, 2025	Cierre de inscripciones en línea			6:00 PM
Viernes/24de enero 2025	<b>Sesión Q&amp;A: Tema: Física y Matemáticas</b>	<b>Luis Rincón, Ph.D. Departamento de Ingeniería Química Instituto de Simulación Computacional (ISC)</b>	Aspirantes inscritos	4:00 PM
Viernes/24de enero 2025	<b>Sesión Q&amp;A: Tema: Química</b>	<b>David Egas, Ph.D. Departamento de Ingeniería Química</b>	Aspirantes inscritos	4:45 PM
Sábado/1 febrero 2025	Presentación del evento de becas del Colegio de Ciencias e Ingenierías, USFQ	Colegio de Ciencias e Ingenierías	Público en general	8:00 AM
Sábado/1 febrero 2025	Inicio de Olimpiadas QDM	Organización	Público en general/Aspirantes Inscritos	9:00 AM
Lunes 31 de marzo 2025	Fecha límite para aceptación de beca		Ganadores de becas	3:00 PM
Lunes 14 de abril 2025	Fecha límite para confirmar aceptación de Beca		Ganadores de beca	
Por confirmar	Entrega oficial de premios del concurso Dimitri Mendeleev	Oficina de becas	Ganadores de becas	Por confirmar

Ingeniería Química

Capítulo AIChE USFQ  
Capítulo ACS USFQ

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

## Carta de Intención

Yo, \_\_\_\_\_, estudiante de sexto curso  
del Colegio \_\_\_\_\_, declaro conocer que  
la

Beca Dimitri Mendelejev es exclusivamente para estudiar Ing. Química en el  
Colegio de Ciencias e Ingeniería.

Al firmar esta carta, confirmo mi interés en estudiar esta carrera. Ratifico también  
mi compromiso de respetar el Código de Honor de la USFQ<sup>1</sup>.

Firma: \_\_\_\_\_

Cédula:

### ¡Código de Honor de la USFQ

Es responsabilidad de todos los miembros de la USFQ obedecer y hacer respetar el siguiente Código:

- I. Conducirme de tal manera que no debilite en ninguna forma las oportunidades de realización personal y profesional de otras personas dentro de la Comunidad Universitaria. Entre otras acciones, evitaré la calumnia, la mentira, la codicia, la envidia, y promoveré la bondad, el reconocimiento, la felicidad, la amistad, la solidaridad y la verdad.
- II. Ser honesto: no copiar, plagiar, mentir ni robar en ninguna forma. Firmar todo trabajo académico como constancia de cumplimiento del Código de Honor, de que no he recibido ayuda ni he copiado de fuentes no permitidas. Mantener en reserva pruebas, exámenes y toda información confidencial, sin divulgarla.
- III. Respetar a todos los miembros de la comunidad universitaria y cuidar el campus, su infraestructura y equipamiento.
- IV. No difamar.
- V. Denunciar al Decano de Estudiantes toda acción de irrespeto al Código de honor por parte de cualquier miembro. Cooperar con la Corte de Honor para aclarar cualquier investigación y violación de este Código.