



Universidad San Francisco de Quito



OCTAVAS OLIMPIADAS DE QUIMICA DIMITRI MENDELEYEV 2015

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

Los premios a otorgarse son:

- Primero y Segundo Premios: Dos becas Mendeleev de estudio en la carrera de Ingeniería Química en la USFQ durante 5 años.
- Tercero al Cuarto Premios: Dos becas Newton de estudio en la USFQ en la carrera de Ingeniería Química durante 5 años.

REGLAMENTO DE LAS OLIMPIADAS

1. Podrán participar en las Olimpiadas todos los estudiantes que se encuentren matriculados en los Sextos Cursos 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 estudiantes.
3. Se recomienda que los estudiantes reciban la asesoría de un (1) profesor de su colegio.
4. La inscripción de los estudiantes será individual. Para esto, los estudiantes deberán llenar el **Formulario de Inscripción** adjunto y presentar

el original y copia de la cédula de identidad, carnet estudiantil o cualquier otro documento con fotografía que acredite su identidad.

5. Las inscripciones para participar en las Octavas Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev se receptorán en las oficinas de Asistencia Administrativa del Colegio de Ciencias e Ingeniería de la USFQ, Edificio Maxwell, oficina M-301, desde el miércoles 4 de hasta el jueves 26 de febrero del 2015, o en la página web del evento:

olimpiadasquimica.usfq.edu.ec

http://www.usfq.edu.ec/eventos/olimpiadas_quimica/Paginas/default.aspx)

6. Se sugiere que los estudiantes inscritos en las Olimpiadas también cumplan con el proceso de admisión a la universidad. Las fechas del examen de admisión son el 28 de Marzo y el 11 de Abril del 2015. Para los ganadores de las Octavas Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev el examen de ingreso a la universidad es un requerimiento obligatorio. Deben tomarse en cuenta estrictamente 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://www.usfq.edu.ec/admisiones/admisiones_pregrado/Paginas/default.aspx

7. Estas bases, formulario de inscripción e información complementaria correspondiente a las Séptimas Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev se encuentran en la página web del evento

http://www.usfq.edu.ec/eventos/olimpiadas_quimica/Paginas/default.aspx) o

se pueden solicitar a la dirección de correo electrónico:

olimpiadasquimica@usfq.edu.ec.

8. Los estudiantes inscritos en las olimpiadas deberán asistir a una jornada de preparación para la evaluación teórica. El taller preparatorio para las Olimpiadas se llevará a cabo el día viernes **27 de Febrero de 2015**, a las **14h00** en la Plaza Interna del Edificio Da Vinci de la Universidad. Este taller tendrá una valoración de 50 puntos. Además aquellos profesores y estudiantes que participen en el taller recibirán un certificado de participación. A partir de las 12h30 los estudiantes deberán registrarse en la entrada del Laboratorio de Química de la USFQ, ubicado en el primer piso del Edificio Newton, y recibirán un refrigerio previo al taller.

9. El día **viernes 13 de marzo del 2015**, las olimpiadas se llevarán a cabo mediante dos (2) etapas. La **primera** consiste en una fase eliminatoria, en donde cada estudiante se somete a una **evaluación teórica**. Posteriormente, y en el mismo día, los diez (10) estudiantes, con mejor puntaje accederán a la **segunda** etapa del concurso.

10. El día **viernes 13 de marzo de 2015**, el Club de Estudiantes de Ingeniería Química (CEIQ) realizará la **Casa Abierta de Ingeniería Química**

a partir de las 10h00, todos los profesores, padres de familia, compañeros de colegio y público en general están cordialmente invitados.

11. El examen escrito consta de **60 preguntas** de opción múltiple. Cada pregunta presentará cuatro (4) opciones de respuesta, de las cuales solo una será correcta. La parte final de examen consiste en la realización de un **ensayo** acerca de un tema asignado por el comité organizador. El tiempo considerado para la resolución del examen es de 90 minutos. La Universidad San Francisco de Quito se reserva el derecho a la confidencialidad de los exámenes incluyendo las preguntas y respuestas de los mismos.

12. El examen será evaluado tomando en cuenta los siguientes parámetros: Se asignará un punto al puntaje total acumulado cuando el estudiante marque la respuesta correcta. En el caso de que una pregunta reciba dos o más respuestas o una respuesta equivocada, se restará **un cuarto de punto** (0.25) al puntaje total acumulado. Una pregunta sin respuesta no gana ni pierde puntos.

13. 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.

- 2.5 Ecuaciones químicas.
- 2.6 Pesos formularios.
- 2.7 Concepto de mol.

3. REACCIONES ACUOSAS Y ESTEQUIOMETRÍA DE DISOLUCIONES

- 3.1 Propiedades generales de las disoluciones.
- 3.2 Concentración de disoluciones.
- 3.3 Reacciones ácido base.

4. GASES

- 4.1 Características y propiedades.
- 4.2 Ley de Boyle.

- 4.3 Ley de Charles.
- 4.4 Ley de Avogadro.
- 4.5 Ecuación del gas ideal.

5. FISICA

- 5.1 Vectores – Definición, suma de vectores, producto cruz, producto punto.
- 5.2 Primera Ley de Newton. Ley de acción y reacción, equilibrio estático, fuerzas resultantes y punto de aplicación.
- 5.3 Segunda Ley de Newton, definiciones de fuerza y aceleración lineal.
- 5.4 Movimiento circular uniforme. Definiciones, velocidad lineal, velocidad angular, período y frecuencia, aceleración centrípeta, aceleración centrífuga, velocidad crítica.

6. MATEMATICAS

- 6.1 Planteamiento y resolución de una ecuación con una incógnita.
- 6.2 Planteamiento y resolución de dos ecuaciones con dos incógnita.
- 6.3 Expansión de potencias.
- 6.4 Factor común
- 6.5 Resolución de ecuaciones cuadráticas

7. GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA

- 7.1 Ángulos. Definición, tipos de ángulos, teoremas y resolución de problemas.
- 7.2 Triángulos. Definición, tipos de triángulos, teoremas y resolución de problemas.
- 7.3 Círculos. Definición, cálculo del radio, cálculo de la circunferencia, teoremas y resolución de problemas.
- 7.4 Funciones trigonométricas. Definición, usos y aplicaciones, teoremas y resolución de problemas.

14. 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.

15. 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.

16. El **examen teórico** se realizará el día **viernes, 13 de marzo de 2015** de 10h00 a 11h30. A partir de las 09h00, los estudiantes deberán identificarse con su cédula (carnet estudiantil o pasaporte) a la entrada del Salón Azul de la USFQ; 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.

17. 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.

18. Una vez terminado el examen, los estudiantes, están invitados a visitar la **Casa Abierta de Ingeniería Química y Química** en el pasillo frente a los laboratorios de Química (Edificio Newton planta baja). A las 13h00, los estudiantes registrados y sus profesores recibirán un refrigerio en el pasillo que da la entrada hacia el laboratorio de Química.

19. A las 14h00 se proclamarán los resultados del examen teórico en el Salón Azul de la Universidad. Los diez (10) estudiantes con mayor puntaje serán seleccionados para pasar a la segunda etapa de las Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev.

20. Durante la proclamación de los resultados de la primera fase de las Olimpiadas es obligatoria la presencia de todos los estudiantes en el Salón Azul de la USFQ. Si un estudiante es seleccionado y no se encuentra presente luego de haber solicitado su presencia por tres ocasiones, éste quedará automáticamente eliminado, y se llamará a un nuevo estudiante, hasta completar los diez (10) finalistas.

21. La **segunda etapa** comenzará el mismo día **viernes 13 de marzo de 2015**, inmediatamente culminada la proclamación de resultados de la primera etapa. Para ello, los diez (10) finalistas deberán permanecer en el Salón Azul para recibir las instrucciones necesarias por parte del comité organizador del concurso.

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

Puntaje taller preparatorio :	50 puntos
Prueba primera etapa :	100 puntos
Prueba segunda etapa :	100 puntos

TOTAL: **250 puntos**

25. El Comité organizador de las Octavas Olimpiadas de Química dará a conocer los nombres de los ganadores de las Becas Dimitri Mendeleev y Newton mediante carta electrónica enviada al correo de los ganadores.

26. Los estudiantes que se hagan acreedores de una beca Mendeleev o Newton deberán aprobar satisfactoriamente los **exámenes de admisión** con un mínimo de 1900 puntos, y rendir los **exámenes de beca de excelencia** con calificaciones relevantes, de acuerdo a los requisitos de la USFQ. En caso de no alcanzar los puntajes establecidos, la Universidad se reserva el derecho de **NO** entregar la beca a dicho estudiante. Además, los estudiantes ganadores deberán rendir los **exámenes de ubicación** que la Universidad solicita para el ingreso al primer año de estudios.

25. En caso de tener cualquier inquietud o duda, dirigirse a la dirección de correo electrónico: olimpiadasquimica@usfq.edu.ec o a los números telefónicos 297-1743 / 297-1745 / 297-1420 / 297-1422.

FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN

ESTUDIANTES:

Nombre: _____

Cédula de ciudadanía: _____ Teléfono: _____

Dirección del Domicilio: _____

Colegio: _____ Ciudad: _____

Correo electrónico _____

PROFESOR ASESOR (opcional):

Nombre: _____

Cédula de ciudadanía: _____ Teléfono: _____

Colegio: _____ Ciudad: _____

Correo electrónico _____

COMITE ORGANIZADOR

Daniela Almeida

Valeria Almeida
David Egas
Carlos Fabara
Diego Gangotena

Jordi Guilera
Alexis Hidrobo
Andrea Landázuri
Miguel Ángel Méndez

Gustavo Muñoz
Javier Torres
Diana Vargas
César Zambrano

Grupo de Apoyo

Asistentes Administrativas
del Colegio de Ciencias e
Ingeniería

Estudiantes del
Departamento de Ingeniería
Química

Asistentes de los
Laboratorios de Química e
Ingeniería Química

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha	Hora	Actividad	Ubicación
Miércoles, 4 – Jueves, 26 Febrero 2015	09h00 – 12h00 14h30 – 17h30	Inscripciones abiertas a las Octavas Olimpiadas de Química.	Oficina M-301 .
Viernes, 27 Febrero 2015	14h00 – 16h00	Taller preparatorio para las Olimpiadas de Química.	Plaza Interna del Edificio Da Vinci USFQ
Viernes, 13 Marzo 2015	09h00 – 09h50	Registro de datos personales de los participantes.	Plaza Interna del Edificio Da Vinci USFQ
	09h50 – 10h00	Ubicación de los estudiantes en las aulas y orientación sobre el examen	Plaza Interna del Edificio Da Vinci USFQ
	10h00 – 11h30	Examen teórico	Plaza Interna del Edificio Da Vinci USFQ
	10h00 – 16h45	Casa Abierta de Ingeniería Química y Química.	Hall Principal Hall de Tesorería
	14h00 – 15h30	Proclamación de los diez (10) seleccionados a la segunda etapa e instrucciones. Entrega de certificados por asistencia al taller.	Plaza Interna del Edificio Da Vinci USFQ
	15h30 – 16h30	Segunda etapa (entrevista)	Hall Principal Hall de Tesorería