



VI OLIMPIADAS DE QUÍMICA DIMITRI MENDELEYEV 2013

La USFQ forma, educa, investiga y sirve a la comunidad dentro de la filosofía de las Artes Liberales. El Departamento de Química e Ingeniería Química de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ) organiza anualmente las Olimpiadas de Química Dimitri Mendeleev. Este año, 2013, con la finalidad de estimular el estudio y emprendimiento de las carreras de Química e Ingeniería Química, se invita a todos los estudiantes de los últimos años de los colegios del Ecuador a participar en estas VI Olimpiadas, las cuales han sido modificadas como un concurso de becas por méritos para estudiar las carreras indicadas.

Los premios a otorgarse son:

- Primero y Segundo Premio: Dos becas de estudio Mendeleev en la carrera de Química durante 4 años o Ingeniería Química durante 5 años en la USFQ.
- Tercero y Cuarto Premio: Dos becas de estudio Antoine Lavoisier en la carrera de Química durante 4 años o Ingeniería Química durante 5 años en la USFQ.

REGLAMENTO DE LAS OLIMPIADAS

1. Podrán participar en las Olimpiadas todos los estudiantes que se encuentren matriculados en el Sexto Curso de colegios secundarios de la República del Ecuador.
2. La participación de los estudiantes en las Olimpiadas será en forma individual. Cada colegio podrá participar con un máximo de diez (10) estudiantes.
4. La inscripción de cada estudiante será individual. Para esto, cada uno deberá llenar el **Formulario de Inscripción** y deberá llenar **una encuesta** cuyo vínculo (*link*) estará claramente indicado. La página web de la inscripción es: olimpiadasquimica.usfq.edu.ec, y estará accesible hasta el día 14 de Febrero del 2013. Luego de esta fecha el sitio web de la inscripción será inhabilitado. La participación en la encuesta es obligatoria y es requisito para participar en el concurso.
5. Las olimpiadas están organizadas en dos etapas. La **primera etapa** consiste en una fase eliminatoria en-línea (online) que se realizará a nivel nacional. En esta fase, cada estudiante rendirá una evaluación teórica en-línea (online) a través de la plataforma

MOODLE vinculada a la USFQ. Para esta fase del concurso, los estudiantes registrados deberán conectarse desde un lugar de su preferencia con acceso a internet.

Esta evaluación en-línea consistirá en 60 preguntas de opción múltiple. Cada pregunta presentará hasta cinco (5) opciones de respuesta, de las cuales sólo una será la correcta. El tiempo asignado para resolver la evaluación será de 50 minutos.

Cada estudiante deberá conectarse al examen usando su número de cédula de identidad, correo electrónico y nombre completo. Una vez conectado, habrá un máximo de 50 minutos para terminar la evaluación. Luego de este tiempo, las preguntas ya no serán accesibles. El Departamento de Química e Ingeniería Química no se hacen responsables y se eximen de cualquier responsabilidad y reclamo en caso de que un participante no pueda ingresar al examen ya sea por fuerzas de causa mayor, por problemas de conexión de internet local, o por otras causas. Igualmente, si un participante no puede terminar la evaluación en línea, la USFQ no aceptará reclamos al respecto.

Para esta primera etapa en-línea, los estudiantes/participantes realizarán la evaluación en diferentes fechas de acuerdo a la ubicación del Colegio donde estudien:

Ubicación de la institución educativa del participante	Fecha de la evaluación en-línea
Zona insular, Costa y Oriente Ecuatorianos	Martes 19 de Febrero, 2013
Sierra Ecuatoriana, incluye provincias desde Loja hasta Cotopaxi	Miércoles 20 de Febrero, 2013
Sierra Ecuatoriana, incluye provincias desde Pichincha hasta Carchi	Jueves 21 de Febrero, 2013

Las evaluaciones se iniciarán a partir de las 10:00 am (10h00) y durarán hasta las 5 pm (17h00) en cada fecha.

Los estudiantes con el mejor puntaje en cada región, serán considerados como semifinalistas y serán invitados a participar en la segunda etapa del concurso.

Los estudiantes seleccionados/semifinalistas serán notificados vía correo electrónico (*email*) a partir del día **Lunes, 25 de Febrero del 2013**. Este correo electrónico de notificación también incluirá una encuesta, la cual deberá ser llenada y enviada a la USFQ como se indica en el literal (6).

6. Para participar en la segunda fase, los participantes seleccionados deberán reunir en una carpeta los siguientes documentos:

- Lista oficial de cursos y calificaciones de 4to, 5to y 6to cursos del colegio. Esto debe proveer el colegio y debe llevar un sello oficial del plantel.
- Ensayo personal sobre intereses y metas académicas y profesionales (máximo 1000 palabras, escrito en letra *Times New Roman*, tamaño 12)
- Tres (3) cartas de recomendación de profesores del colegio
- Adjuntar la encuesta completada.

Cada carpeta deberá ser enviada o entregada a:

Comité – Olimpiadas de Química
Departamento de Química e Ingeniería Química
Universidad San Francisco de Quito
Pampite y Robles s/n – Cumbayá
Quito, Ecuador

Recepción de carpetas se realizará hasta el **Viernes, 15 de Marzo, 2013**. Documentos recibidos después de esta fecha serán devueltos.

7. El comité organizador de las Olimpiadas evaluará las carpetas recibidas y decidirá - en base a la calidad de los documentos enviados – los mejores participantes que irán a la fase 2 del concurso.

8. Los estudiantes seleccionados a esta segunda etapa de las Olimpiadas será notificados por correo electrónico a partir del **Lunes, 25 de Marzo, 2013**.

9. La **segunda etapa** se llevará a cabo el **Viernes, 12 de Abril** en las instalaciones de la USFQ (Campus Cumbayá). Los estudiantes rendirán un examen en-línea en una de las aulas de la USFQ.

10. El examen estará compuesto por 60 preguntas de opción múltiple. Cada pregunta presentará hasta cinco (5) opciones de respuesta, de las cuales solo una podrá ser la correcta. El tiempo asignado para resolver el examen será de 55 minutos.

11. El Comité organizador de las Sextas Olimpiadas de Química e Ingeniería Química y la USFQ se reservan el derecho de confidencialidad de los exámenes y de sus resultados.

12. Para estos exámenes, los participantes deberá prepararse en los siguientes tópicos:

I. Materia y Medición

- I.1 Clasificación de la materia (estados de la materia, sustancias puras, elementos, compuestos, y mezclas).
- I.2 Propiedades de la materia (cambios físicos y químicos y separación de mezclas).
- I.3 Unidades de medición.
- I.4 Cifras significativas en los cálculos.
- I.5 Análisis dimensional y factores de conversión.

II. Átomos, Moléculas e Iones

- II.1 Isótopos, números atómicos y números de masa.
- II.2 Pesos atómicos.
- II.3 Moléculas y fórmulas químicas.
- II.4 Fórmulas moleculares y empíricas.
- II.5 Iones y compuestos iónicos.

III. Nomenclatura IUPAC de Compuestos Inorgánicos

- III.1 Óxidos metálicos y no metálicos.

- III.2 Ácidos oxácidos e hidrácidos.
- III.3 Bases.
- III.4 Sales.

IV. Nomenclatura de Compuestos Orgánicos IUPAC (Identificación de Grupos Funcionales Simples)

- IV.1 Alcanos.
- IV.2 Alquenos.
- IV.3 Alquinos
- IV.4 Aldehídos.
- IV.5 Alcoholes.
- IV.6 Cetonas.
- IV.7 Ácidos carboxílicos.
- IV.8 Éteres.
- IV.9 Esteres.

V. Estequiometría

- V.1 Ecuaciones químicas.
- V.2 Concepto de mol.
- V.3 Masas molares.
- V.4 Reactivo limitante.
- V.5 Rendimiento teórico.

VI. Reacciones Acuosa y Estequiometría de Disoluciones

- VI.1 Propiedades generales de las disoluciones.
- VI.2 Concentración de disoluciones.
- VI.3 Reacciones ácido base.
- VI.4 Estequiometría de disoluciones.

VII. Estructura Electrónica de los Átomos

- VII.1 Naturaleza ondulatoria de la luz.
- VII.2 Energía cuantizada y fotones.
- VII.3 Espectros de líneas y modelos de Bohr.
- VII.4 Orbitales y números cuánticos.
- VII.5 Configuraciones electrónicas.

VIII. Conceptos Básicos de los Enlaces Químicos

- VIII.1 Estructuras de Lewis y regla del octeto.
- VIII.2 Enlaces iónicos.
- VIII.3 Enlaces covalentes.
- VIII.4 Polaridad de enlace y electronegatividad.

IX. Gases

- IX.1 Características y propiedades.
- IX.2 Ley de Boyle.
- IX.3 Ley de Charles.
- IX.4 Ley de Avogadro.
- IX.5 Ecuación general del gas ideal.
- IX.6 Mezclas de gases y presiones parciales.

X. Ácidos y Bases

- X.1 Conceptos Bronsted y Lewis
- X.2 Titulaciones acido-base
- X.3 Hidrólisis de sales
- X.4 Estructura y fuerza ácida
- X.5 Soluciones amortiguadoras

XI Equilibrio químico

- XI.1 Equilibrio y cociente de reacción
- XI.2 Principio de LeChatelier

XII Equilibrio de ácidos y bases

- XII.1 pH
- XII.2 Fuerza de ácidos y bases

XIII. Energía

- XIII.1 Entalpía y entropía
- XIII.2 Energía libre
- XIII.3 Equilibrio y energía libre

13. Como preparación previa al concurso, el Comité Organizador sugiere la utilización de un texto de Química General. Los textos recomendados son:

- 1) Química, la Ciencia Central, novena edición, T.L. Brown, H.E. LeMay, Jr., B.E. Bursten y J.R. Burdge, Editorial Pearson Educación, México, 2004.
- 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.

14. La segunda etapa del concurso (que se realizará el día Viernes, 12 de Abril) comenzará con la verificación de datos de los participantes a partir del medio día (12h00) hasta las 1:30 pm (13h30) en la entrada de los laboratorios de Química, Newton 104, en el campus Cumbayá de la USFQ.

Para la verificación de datos, cada participante, deberán presentar la cédula de ciudadanía. Una vez que los datos sean verificados, se indicará a que aula debe dirigirse cada participante para rendir el examen. A las 1:50 pm (13h50), los estudiantes deberán ubicarse en las respectivas aulas y se dará inicio a la evaluación en-línea exactamente a las 2 pm (14h00)

Estudiantes/participantes atrasados al proceso de verificación de datos o a la evaluación en-línea serán descalificados.

15. Para esta etapa del concurso, los estudiantes deberán traer sólo una calculadora científica no programable. Lápiz y papel se proveerá a cada estudiante durante el concurso.

16. Durante esta evaluación, 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 timbra un teléfono celular, esa persona queda automáticamente eliminada de las Olimpiadas, sin lugar a reclamo alguno. Se procederá de igual forma, si una persona es sorprendida copiando, intentando copiar, revisando notas o apuntes, o ayudando a otro estudiante. Durante la evaluación no se permitirán preguntas ni préstamos de materiales.

17. Terminado el examen, los estudiantes se dirigirán a los laboratorios de Química donde cada uno de los participantes será entrevistado por un panel de profesores. En esta entrevista, se analizarán los intereses, metas, actitudes y aptitudes de cada participante.

A las 5:30 pm (17h30) se proclamarán los resultados, previas palabras del Canciller y Rector, Santiago Gangotena, Ph.D.

18. Los ganadores de las becas tendrán un máximo de 21 días (hasta el 3 de Mayo del 2013) para notificar al Coordinador General de las Olimpiadas y/o al Departamento de Química e Ingeniería Química de la USFQ si aceptan o no la beca. En caso de que la USFQ no obtenga respuesta de un ganador después de este tiempo, se considerará abandonada dicha beca, sin posibilidad de reclamo alguno. La USFQ se reserva el derecho de otorgar una beca abandonada a otra persona.

19. *La USFQ no entregará ni certificados ni diplomas a los participantes de este concurso. Los ganadores de este concurso tampoco recibirán diploma, certificado, medalla u otro documento que indique su posición final en el concurso. El documento oficial de ganadores, con los respectivos nombres y sus datos, será enviado por el Comité Organizador, mediante correo interno institucional, a la Oficina de Admisiones y a la Oficina de Asistencia Financiera de la USFQ, para que allí se procedan a hacer los trámites correspondientes para la admisión a la USFQ.*

20. Los estudiantes que se hagan acreedores de una beca deberán aprobar satisfactoriamente los **exámenes de admisión** (con un puntaje mayor al 80%) y rendir los **exámenes de beca de excelencia** con calificaciones altas, de acuerdo a los requisitos de la USFQ. En caso de no alcanzar los puntajes establecidos, la Universidad se reserva el derecho de **NO** hacer efectiva la beca a dicho estudiante. Además, los estudiantes ganadores deberán rendir los **exámenes de ubicación a materias** que la Universidad solicita para el ingreso al primer año de estudios.

21. En caso de cualquier inquietud o duda, se sugiere dirigirse a la dirección de correo electrónico: czambrano@usfq.edu.ec; olimpiadasquimica@usfq.edu.ec, o a los números telefónicos 297-1700 ext 1451/1425