



**Colegio Oficial de
Químicos de Galicia**



**ASOCIACIÓN DE
QUÍMICOS DE GALICIA**

PROYECTO

II OLIMPIADA GALLEGA DE QUÍMICA PARA ALUMNOS DE ESO

La Comisión de Enseñanza del Colegio Oficial de Químicos de Galicia organiza la **II Olimpiada Gallega de Química para alumnos de ESO (curso 2009/2010)**, dirigida a los alumnos y alumnas de 3º y 4º de ESO. Esta Olimpiada se podrá realizar siguiendo dos modelos distintos:

MODELO I: PRUEBA INDIVIDUAL DE CONTENIDOS

Este tipo de Olimpiada se desarrollará en dos fases:

-FASE DE ZONA que se celebrará el 23 de Abril del 2010; en la Coruña, Santiago de Compostela, Ferrol, Ourense, Lugo, Foz, Pontevedra y Vigo, con el ánimo de acercarnos lo más posible a todo el alumnado de Galicia, de forma que las distancias geográficas no sean una dificultad para participar.

-FASE DE FINAL que se celebrará el 21 de Mayo del 2010 en Santiago de Compostela.

MODELO II: PROYECTO INTEGRADO

Este proyecto de ciencias estará fundamentado en los objetivos de los currículos de los cursos de 3º y 4º de ESO y, basándose siempre en los contenidos específicos o transversales de la materia de Física y Química.

El proyecto integrado representará al centro y estará elaborado por un grupo de alumnos/as de los cursos de 3º y/o 4º de ESO, por tanto cada centro sólo podrá presentar un proyecto independientemente del número de proyectos que se desarrollen en dicho centro.

Se pretende que el proyecto sea un trabajo compartido en el que confluyan los esfuerzos de cada miembro de los equipos creados.

El proyecto será expuesto y presentado durante la celebración de la Fase de Zona y posteriormente durante la Fase Final.

Estos dos modelos de Olimpiada son independientes y, los centros podrán inscribirse en uno de ellos o si lo prefieren en los dos. Los alumnos también podrán participar en uno o en los dos modelos de la Olimpiada.

Desde el Iltre. Colegio Oficial de Químicos de Galicia y de la Asociación de Químicos de Galicia intentaremos, por todos los medios a nuestro alcance, que la Olimpiada Gallega de Química para alumnos de ESO ayude a divulgar los aportes de la Química para la mejora del bienestar social en sus distintos ámbitos como la salud, la alimentación, los transportes, el deporte, el medio ambiente etc..., así como fomentar el trabajo individual y en equipo e incentivar al alumno en el aprendizaje y en la investigación de la Química.

Objetivos:

- 1 Lograr un mayor conocimiento de la Química en la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.)
- 2 Estimular la creatividad y motivar al alumnado en el estudio de la Química y, valorar en su justa medida los esfuerzos realizados por éste.
- 3 Atender al alumnado con otras necesidades de aprendizaje, completando y ampliando su formación en cuestiones relacionadas con la Química.
- 4 Comprender la importancia de la Química en el mantenimiento de la calidad de vida, y sus aportaciones a lo largo de la historia.
- 5 Entender la importancia de la Química, como la ciencia que dará respuestas a interrogantes futuros de nuestra sociedad.
- 6 Fomentar la vocación científica del alumnado.
- 7 Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo tanto individual como en equipo desechando estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- 8 Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información y de las nuevas tecnologías para con sentido crítico adquirir nuevos conocimientos.
- 9 Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer el medio físico que nos rodea y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y la experiencia.
- 10 Desarrollar el espíritu emprendedor y la capacidad de aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- 11 Utilizar los distintos medios de expresión y representación artísticas.
- 12 Promover la participación del alumnado de la Comunidad Autónoma de Galicia en las futuras Olimpiadas de Química para alumnos y alumnas de Bachillerato.

Descripción de las pruebas:

MODELO I: PRUEBA INDIVIDUAL DE CONTENIDOS

- 1 Podrán participar en la misma todos aquellos alumnos y alumnas que cursen las asignaturas relacionadas con la Química de 3º y 4º de ESO en centros públicos o privados de Galicia.
- 2 El número máximo de alumnos que podrá presentar cada Centro será tres por cada aula de 3º y 4º de ESO.
- 3 La Olimpiada se celebrará en 2 fases. Fase de Zona y Fase Final en los días y horas señalados para tal fin.
- 4 El ejercicio será el mismo para todos los alumnos y alumnas, y se dividirá en dos pruebas:
Resolución de problemas: Problemas relativos a los contenidos de la Olimpiada, disponiendo para ello de un tiempo máximo de una hora.
Resolución de cuestiones: Contestación a un test de 20 cuestiones con un tiempo máximo de una hora.

Se permitirá el uso de calculadora científica y tabla periódica en ambas pruebas.

Contenidos:

Estados de agregación de la materia y sus propiedades.

Estados fundamentales de la materia. Cambios de fase. Puntos de fusión y ebullición.
Curvas de calentamiento

Estructura atómica.

Evolución histórica de los modelos atómicos. Partículas fundamentales del átomo.
Analogías y diferencias. Número atómico y número másico. Isótopos. Configuraciones electrónicas.

Clasificación periódica de los elementos.

Desarrollo histórico de la tabla periódica actual. Grupos y períodos. Bloques de elementos.
Elementos representativos.

Enlace químico.

Enlace iónico. Propiedades de los compuestos iónicos. Enlace covalente. Diagramas de Lewis. Tipos de sustancias covalentes. Enlace metálico. Propiedades de los metales.
Fuerzas Intermoleculares

Formulación de inorgánica.

Estados de oxidación más comunes. Combinaciones binarias: óxidos, hidruros (ácidos hidrácidos), peróxidos y sales binarias. Combinaciones poliatómicas: hidróxidos, oxiácidos, sales neutras de ácidos oxácidos y sales acidas.

Clasificación de la materia.

Elementos y compuestos. Diferencias. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Disoluciones.
Medida de su concentración. Métodos físicos y químicos de separación de mezclas.

Reacciones químicas. Cálculos estequiométricos.

Concepto de reacción química. Reactivos y productos. Ley de Lavoisier. Cálculos masa-masa y masa-volumen. Reacciones ácido-base. Neutralización. Escala de pH. Clasificación de sustancias en función del pH. Reacciones de combustión. Gases invernadero. La lluvia ácida. Consecuencias.

Introducción a la química orgánica.

Estructura electrónica del carbono. Tetravalencia. Importancia de los compuestos orgánicos. Formulación y propiedades de los hidrocarburos, alcoholes y ácidos. Importancia de los compuestos orgánicos.

Química ambiental.

Reciclaje. Aprovechamiento de residuos.

MODELO II: PROYECTO INTEGRADO

La química es calificada en ocasiones como la ciencia central. Se apoya en las matemáticas y la física y, a su vez sirve como base para las ciencias de la vida. Desde esta posición, la química amplía la formación científica de los estudiantes y proporciona una herramienta para la comprensión de las ciencias en general, siendo así una ayuda importante en la toma de decisiones bien fundamentadas y responsables consigo mismos y en la comunidad en la que viven, con el objetivo final de construir una sociedad mejor y responder a diferentes necesidades sociales.

La participación en la Olimpiada permitirá a los alumnos, conocer las nuevas fronteras que se abren en esta ciencia y cómo nos beneficia:

- alimentar a la población,
- encontrar nuevas fuentes de energía,
- mejorar las prendas de vestir,
- obtener substitutos renovables de materiales que son escasos,
- mejorar la salud y vencer la enfermedad,
- vigilar y proteger el medio ambiente,
- mejorar la seguridad en los transportes,
- ayudar a los deportistas a conseguir grandes triunfos,
- etc....

En síntesis: con este proyecto percibirán el cómo influye la química en la existencia, en la cultura y en las condiciones de vida de los seres humanos.

El desarrollo de este proyecto debe contribuir a una profundización en el proceso de familiarización con la naturaleza de la actividad científica y tecnológica y, la consecución de las competencias relacionadas con esta materia establecidas en el currículo de ESO y reflejadas en el Decreto 133/2007, del 5 de Julio publicado en el nº 136 del DOGA.

En la valoración de este proyecto se tendrán en cuenta las relaciones ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CTSA), en particular las aplicaciones de la química, y en especial de la industria química, así como su presencia en la vida cotidiana, de forma que contribuya a una formación crítica en relación con el papel que la química desarrolla en la sociedad, tanto como elemento de progreso como por los posibles efectos negativos de algunas de sus actividades.

La comunicación es un aspecto esencial de la actividad científica y debe ser cuidada al máximo, por lo que para la exposición del proyecto los centros participantes podrán apoyarse en cualquier tipo de manifestación artística y creativa, herramientas audiovisuales y de nuevas tecnologías.

La Comisión Organizadora tratará de divulgar y hacer llegar a los distintos sectores de la sociedad los proyectos realizados, intentando en la medida de lo posible que permanezcan expuestos y que puedan ser visitados sin que para ello se necesite personal presente. Por tanto se ruega que dichos trabajos no necesiten de la experimentación directa en ese caso sólo podrán ser expuestos durante la Fase Final.

Bases.

1. Participantes.

- 1 Pueden participar todos los estudiantes de los centros educativos de Galicia matriculados en 3º y 4º de ESO durante el curso escolar 2009/10.
- 2 A efectos territoriales se establecen ocho zonas: A Coruña, Ferrol, Lugo, Foz, Ourense, Pontevedra, Santiago y Vigo, en cada una de las cuales habrá una sede.
- 3 Esta Olimpiada está dirigida a todo el alumnado de 3º y 4º curso de ESO de los centros públicos y privados de Galicia. A la prueba de contenidos cada centro sólo podrá presentar a la Fase de Zona tres participantes por cada unidad (grupos-clase) de 3º y 4º de ESO y, un solo proyecto integrado por centro.
- 4 Los centros que deseen participar formalizarán su inscripción, mediante el formulario incluido en la página web del Colegio de Químicos de Galicia (www.colquiga.org), o comunicándolo por correo electrónico (secretaria@colquiga.org, comision.enseñanza@colquiga.org). La inscripción se realizará en las siguientes fechas:

Modelo I Prueba de contenidos: antes del 10 de Marzo del 2010.

Modelo II Proyecto integrado: antes del 1 de Diciembre del 2009.

- 5 La comunicación de la Organización con los participantes se realizará, a través del correo electrónico.
- 6 Para cualquier comunicación con la organización se utilizará el correo electrónico: comision.enseñanza@colquiga.org.

2. Comité Coordinador:

- 1 El Comité Coordinador está constituido preferentemente por miembros de la Sección de Enseñanza del Colegio de Químicos de Galicia.
- 2 En cada zona se constituirá un Comité encargado de orientar la Fase de Centro y de organizar la Fase de Zona.
- 3 El Comité Coordinador nombrará el jurado de la Fase Final.

3. Fases de la Olimpiada:

La Olimpiada constará de dos fases y una fase previa a desarrollar en los centros. El Comité Coordinador sólo se responsabilizará de la organización de la Fase de Zona y de la Fase Final.

Modelo I: Prueba de Contenidos

I-1.-Fase de Centro.

- 1 Esta fase tiene lugar en cada Centro, que debe poner en marcha, el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la Química a través de la resolución de problemas y la contestación de cuestionarios sobre los aspectos más relevantes contenidos en los programas de 3º y 4º de ESO entre su alumnado, al final del cual enviarán a la Fase de Zona como máximo tres representantes por cada uno de los grupos de 3º y 4º de la ESO.
- 2 Antes del 6 de Abril del 2010, cada centro comunicará los nombres de los participantes en la prueba individual de contenidos cubriendo la ficha que figura en la página web del Colegio de Químicos de Galicia (www.colquiga.org), o remitiendo por correo electrónico la ficha que se adjunta (secretaria@colquiga.org).

I-2.-Fase de Zona.

- 1 A efectos territoriales se designarán ocho zonas: A Coruña, Ferrol, Lugo, Foz, Ourense, Pontevedra, Santiago y Vigo.
- 2 Cada Centro participará en la Zona que estime mas conveniente procurando que los desplazamientos de los alumnos sean lo más reducidos posible.
- 3 La prueba individual de contenidos tendrá lugar el viernes, día 23 de abril, a las 10:30 h en todas las sedes. El lugar de celebración de esta fase se comunicará oportunamente a los centros participantes.
- 4 La prueba consistirá en la resolución individual de 5 problemas, los mismos en todas las sedes y la contestación de un cuestionario de 20 preguntas.
- 5 Los participantes aportarán el material que consideren necesario para la resolución de las pruebas (bolígrafos, calculadora, tabla periódica,...), ya que sólo se les facilitará papel DIN-A4.

I-3.-Fase Final.

- 1 El objetivo de esta jornada es tener un día de convivencia, durante el cual se realizarán las pruebas individuales, junto con otras actividades de carácter más lúdico.
- 2 A esta Fase Final de la prueba individual de contenidos acudirán 40 participantes , seleccionados de la siguiente forma:
 - a) los tres primeros de mayor puntuación en cada Zona,
 - b) se completa la lista hasta 40 con las mejores puntuaciones restantes.
- 3 Esta Fase tendrá lugar el día 21 de Mayo en Santiago de Compostela, según el horario que se adjunta.
- 4 La organización de esta fase corre a cargo de la Sección de Enseñanza del Colegio de Químicos de Galicia, con la colaboración de la Facultad de Química de Santiago de Compostela.
- 5 El Jurado de la Fase Final se encargará de la
 - a) preparación de los ejercicios,
 - b) valoración de las pruebas, y
 - c) designación de los ganadores.
- 6 El fallo del Jurado será inapelable.

Notas informativas comunes a la Fase de Zona y a la Fase Final:

- La corrección de las pruebas se realizará asegurando tanto el anonimato de cada participante, como el del centro de procedencia.
- En ningún caso se hará público la puntuación obtenida por cada participante.
- Los gastos de desplazamiento para participar en la Fase de Zona y en la Fase Final correrán a cargo de los participantes.
- Se entregará un diploma acreditativo a todos los participantes de la Fase de Zona y de la Fase Final.
- La interpretación de las presentes bases le corresponde al Comité Coordinador.

Modelo II: Proyecto integrado

II-1.-Fase de Centro.

El proyecto será un trabajo compartido en el que confluyan los esfuerzos de todos los miembros del equipo creado para su ejecución.

Consistirá en desarrollar algún aspecto relevante de las materias de Física y Química de 3º y 4º de la ESO. Se pretende que lo más novedoso del proyecto sea el proceso de desarrollo del mismo y su presentación. Se fomentará de esta manera el trabajo en equipo y la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación.

Los materiales elaborados durante el proyecto pueden presentarse bajo diversos formatos: construcción de un panel o poster, elaboración de una presentación Power-Point, elaboración de un video, construcción de una maqueta o diseño de un experimento de laboratorio.

Este proyecto deberá ser dirigido por profesor responsable del centro y deberá estar elaborado a finales de Marzo del 2010.

II-2.-Fase de Zona.

Los proyectos se expondrán por primera vez durante la realización de esta fase por lo que la fecha de presentación será el 23 de Abril a las 10:00 horas. La organización intentará que sean expuestos durante al menos 10 días con el fin de divulgar los trabajos presentados.

Los gastos de desplazamiento correrán a cargo de los participantes.

II-3.-Fase de Final.

Los proyectos tendrán que ser remitidos con suficiente antelación a la comisión organizadora para que se pueda preparar la exposición de los mismos con anterioridad a la Fase Final de esta Olimpiada.

La exposición de los proyectos se realizará en un local adecuado, previsiblemente en la Facultad de Químicas de la Universidad de Santiago de Compostela.

La organización intentará que sean expuestos durante al menos 10 días con el fin de divulgar los trabajos presentados. Se dará la máxima difusión posible a esta exposición.

Durante la Fase Final, 21 de Mayo del 2010, los equipos que presentan proyectos deberán estar a disposición del jurado para responder a cualquier pregunta, con el fin de que dicho jurado pueda seleccionar los 3 mejores proyectos.

Premios:

Todos los alumnos y alumnas participantes en la Olimpiada recibirán un certificado de asistencia del Colegio Oficial de Químicos de Galicia.

Se otorgarán premios a los tres primeros clasificados en la Fase Final de la **Prueba de Contenidos (Modelo I)**.

Se otorgarán premios a los tres primeros clasificados en la Fase Final del **Proyecto Integrado (Modelo II)**.

Lugar y fecha de celebración:

FASE DE ZONA

Fecha de Celebración: 23 de Abril del 2010.

Lugares de Celebración: A Coruña, Santiago de Compostela, Ferrol, Ourense, Lugo, Foz, Pontevedra y Vigo.

La recepción de participantes se realizará a las 10:30 h. En los locales y centros que se especificarán oportunamente a los participantes.

FASE DE FINAL

Fecha de Celebración: 21 de Mayo del 2010.

Lugares de Celebración: Santiago de Compostela.

La recepción de participantes se realizará a las 11:00 h. En el local y centro que se especificará oportunamente a los participantes de esta Fase Final.

Horario:

11:30 Realización de las pruebas

13:30 Final de las pruebas

14:00 Comida

15:30 Visita guiada

18:00 Acto de clausura

Fechas a recordar:

	FECHA	HORA	TAREA	OBSERVACIONES
MODELO I: PRUEBA DE CONTENIDOS	10 de Marzo		Fin del plazo para la inscripción de los Centros	Los Centros deberán indicar cuantas aulas de 3º y 4º participan y cuál es el profesorado responsable de las mismas.
	6 de Abril		Fin del plazo para la inscripción de los alumnos	Los Centros deberán comunicar el nombre de los asistentes a la Fase de Zona, cubriendo cada alumno la ficha correspondiente.
	23 de Abril	10:30	Realización de las pruebas de la Fase de Zona	Se comunicará en su momento los Centros dónde se realizarán.
	7 de Mayo		Publicación de la relación de los alumnos que pasarán a la Fase Final	
	21 de Mayo	11:00	Fase Final de la Olimpiada Gallega de Química para alumnos de ESO	
MODELO II: PROYECTO INTEGRADO	1 de Diciembre		Fin del plazo para la inscripción de los Centros en el Proyecto Integrado	Los centros deberán comunicar antes de esta fecha su intención de participar en la elaboración del Proyecto Integrado
	23 de Abril		Exposición del Proyecto Integrado en la Fase de Zona	
	21 de Mayo		Fase Final de la Olimpiada Gallega de Química para alumnos de ESO	



c/ Urzaiz 1, 2º-Dcha.
 36201-VIGO (Pontevedra)
 Tlf.:986-437-915 Fax:986-220-681
correo-e:secretaria@colquiga.org
comision.enseñanza@colquiga.org