
GUÍA DIDÁCTICA DE QUÍMICA (NS)

Colegio Base International School





DESCRIPCIÓN DEL CURSO¹

La Química es una ciencia experimental que combina el estudio académico con la adquisición de destrezas prácticas y de investigación. Los principios químicos son la base del medio físico en el que vivimos y de todos los sistemas biológicos. La química a menudo constituye un requisito previo para otros cursos de educación universitaria como medicina, ciencias biológicas y ciencias ambientales. En el nivel escolar, todos los alumnos deben abordar la teoría y los trabajos prácticos, pues se complementan mutuamente con naturalidad, tal como ocurre en el conjunto de la comunidad científica. El curso de Química del PD permite que los alumnos adquieran una amplia gama de habilidades prácticas y aumenten su competencia en el uso de las matemáticas. También hace posible que desarrollen habilidades interpersonales y competencia en el uso de tecnologías de la información. Estas competencias son esenciales para desenvolverse en el siglo XXI. Mediante el estudio de Química, los alumnos deberán tomar conciencia de la forma en que los científicos trabajan y se comunican entre ellos. Para asumir el método científico los profesores brindarán a los alumnos la oportunidad de diseñar sus investigaciones, recoger datos, adquirir técnicas de manipulación, analizar resultados, y evaluar y comunicar sus hallazgos.

OBJETIVOS GENERALES

Mediante el tema dominante de la naturaleza de la ciencia, los objetivos generales del curso de Química del PD permiten a los alumnos:

1. Apreciar el estudio científico y la creatividad dentro de un contexto global mediante oportunidades que los estimulen y los desafíen intelectualmente.
2. Adquirir un cuerpo de conocimientos, métodos y técnicas propios de la ciencia y la tecnología.
3. Aplicar y utilizar un cuerpo de conocimientos, métodos y técnicas propios de la ciencia y la tecnología.
4. Desarrollar la capacidad de analizar, evaluar y sintetizar la información científica.
5. Desarrollar una toma de conciencia crítica sobre el valor y la necesidad de colaborar y comunicarse de manera eficaz en las actividades científicas.
6. Desarrollar habilidades de experimentación y de investigación científicas, incluido el uso de tecnologías actuales.

¹ Esta guía es una adaptación de los documentos oficiales de Bachillerato Internacional realizada para la impartición de la asignatura por el Colegio Base.



7. Desarrollar las habilidades de comunicación del siglo XXI para aplicarlas al estudio de la ciencia.
8. Tomar conciencia crítica, como ciudadanos del mundo, de las implicaciones éticas del uso de la ciencia y la tecnología.
9. Desarrollar la apreciación de las posibilidades y limitaciones de la ciencia y la tecnología.
10. Desarrollar la comprensión de las relaciones entre las distintas disciplinas científicas y su influencia sobre otras áreas de conocimiento.

CONTENIDOS

CURSOS	Componentes del programa	Horas lectivas en el nivel medio
PRIMER AÑO	Temas troncales	95
	Relaciones estequiométricas <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la naturaleza corpuscular de la materia y al cambio químico • El concepto de mol • Masas y volúmenes reaccionantes 	13,5
	Estructura atómica <ul style="list-style-type: none"> • El átomo nuclear • Configuración electrónica. 	6
	Periodicidad <ul style="list-style-type: none"> • Tabla periódica • Tendencias periódicas 	6
	Enlace químico y estructura <ul style="list-style-type: none"> • Enlace iónico y estructura • Enlace covalente • Estructuras covalentes • Fuerzas intermoleculares • Enlace metálico 	13,5
	Energía/termoquímica <ul style="list-style-type: none"> • Medición de variaciones de energía • Ley de Hess • Entalpía de enlace 	9

	Cinética química <ul style="list-style-type: none"> • Teoría de las colisiones y velocidades de reacción 	7
	Equilibrio	4,5
	Temas adicionales NS (TANS)	60
	Estructura atómica <ul style="list-style-type: none"> • Los electrones en los átomos 	2
	La tabla periódica: metales de transición <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de la primera fila del bloque d • Complejos coloreados 	4
	Enlace químico y estructura <ul style="list-style-type: none"> • Enlace covalente, dominio electrónico y geometría molecular • Hibridación 	7
	Energía/termoquímica <ul style="list-style-type: none"> • Ciclos de energía • Entropía y espontaneidad 	7
	Cinética química <ul style="list-style-type: none"> • Expresión de velocidad y mecanismos de reacción • Energía de activación 	6
	Equilibrio <ul style="list-style-type: none"> • Ley de equilibrio 	4
	Ácidos y base <ul style="list-style-type: none"> • Ácidos y bases de Lewis • Cálculos con ácidos y bases • Curvas de pH 	10
	Procesos redox <ul style="list-style-type: none"> • Celdas electroquímicas 	6
	Química orgánica <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de reacciones orgánicas • Rutas de síntesis • Estereoisomería 	12
	Medición y análisis <ul style="list-style-type: none"> • Identificación espectroscópica de compuestos orgánicos 	2
SEGUNDO AÑO	Ácido base <ul style="list-style-type: none"> • Teorías de ácidos y bases 	6,5



	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades de ácidos y bases • La escala de pH • Ácidos y bases fuertes y débiles • Deposición ácida 	
	Procesos redox <ul style="list-style-type: none"> • Oxidación y reducción • Celdas electroquímicas 	8
	Química orgánica <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de química orgánica • Química de los grupos funcionales 	11
	Medición y procesamiento de datos	10
	Opciones (una de las cuatro a elección del profesor)	15
	Química Medicinal <ul style="list-style-type: none"> • Acción de los productos farmacéuticos y las drogas • Aspirina y penicilina • Opiáceos • Regulación del pH del estómago • Medicamentos antivirales • Impacto ambiental de algunos medicamentos 	15
	Temas adicionales Química Medicinal NS <ul style="list-style-type: none"> • Taxol: un estudio de caso de auxiliar quiral • Medicina nuclear • Detección y análisis de drogas 	10
Plan de trabajos prácticos	60	
Trabajos prácticos	40	
Investigación individual (evaluación interna)	10	
Proyecto del grupo 4	10	



METODOLOGÍA

Durante los dos cursos de la asignatura de química, los alumnos deberán interiorizar el método científico, aprendiendo a ser analíticos y rigurosos. Si bien el método científico puede adoptar muy diversas formas, es el enfoque práctico, mediante trabajos experimentales, lo que caracterizará la metodología de esta asignatura. Los alumnos abordarán los conceptos y contenidos del curso combinando el estudio académico con la adquisición de destrezas prácticas y de investigación. El curso de Química del Programa del Diploma permite que los alumnos adquieran habilidades y técnicas tradicionales, y que aumenten su competencia en el uso de las matemáticas, que es el lenguaje de las ciencias. También hace posible que desarrollen habilidades interpersonales y competencia en el uso de tecnologías digitales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

DE CENTRO

Cada curso se dividirá en tres periodos o evaluaciones al final de las cuales se realizarán exámenes con un formato como el propuesto por el BI para las pruebas finales de mayo del segundo año para la asignatura de Química. Todas las evaluaciones serán de carácter continuo por lo que siempre se evaluarán contenidos tratados en anteriores convocatorias.

En el primer año habrá una evaluación inicial informativa a finales de octubre que servirá de indicador adelantado para informar tanto a las familias como a los alumnos de su evolución y adaptación al PD. Las evaluaciones del primer año tendrán lugar en diciembre, marzo y junio siendo esta última una evaluación final que servirá para dar una idea clara de la evolución del alumno de cara a los exámenes finales de mayo del curso siguiente.

En el segundo año habrá también tres evaluaciones que tendrán lugar en octubre, diciembre/enero y marzo.

CALIFICACIÓN FINAL

Tipo	Formato	Duración (horas)	Porcentaje de la nota final (%)
Externa		4,5	80
Prueba 1	40 preguntas de opción múltiple (temas troncales y TANS)	1	20



Prueba 2	Preguntas de respuesta corta y preguntas de respuesta larga (temas troncales y TANS)	2,25	36
Prueba 3	Preguntas basadas en datos y en los trabajos prácticos, además de preguntas de respuesta corta y de respuesta larga sobre una opción	1,25	24
Interna			
Investigación individual	Investigación e informe de entre 6 y 12 páginas	10	20

RECURSOS

- Libro de texto: Bylikin, S.; Horner, G.; Murphy, B.; Tarcy, D. (2014): *Chemistry, IB Diploma Programme*. Oxford: Oxford University Press.
- Xtend: plataforma educativa del centro.
- Calculadora de pantalla gráfica que se concretará al principio de curso.
- Cuadernillo de datos.

REFERENCIAS

- Organización del Bachillerato Internacional (2015), Sinopsis de asignatura del Programa del Diploma del Bachillerato Internacional. Ciencias: Química (Nivel Superior).
- Organización del Bachillerato Internacional (2014), Guía de Química.