

PROGRAMAS CICLO LECTIVO 2018

Asignatura: Físico-química
Profesor: Alejandra Yuhjtman
Curso: 3º A y 3º B

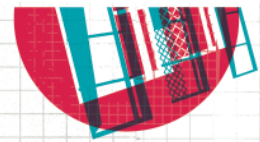
FUNDAMENTACIÓN:

Esta asignatura inicia a los estudiantes en el estudio y análisis de procesos físico-químicos del ambiente, presentando a la física y la química como disciplinas propias de las ciencias naturales. Si bien algunos conceptos de estos campos ya han sido abordados en años anteriores, es a partir de tercer año, en el ciclo orientado, que se promueve su estudio sistemático. La enseñanza de física y química en la escuela secundaria busca promover un aprendizaje en contexto; aprendizaje que permita comprender la naturaleza de estas ciencias, las relaciones que establecen con la tecnología en la sociedad y el carácter temporal y revisable de los conocimientos científicos que se desarrollan, se acumulan y cambian permanentemente¹.

PROPÓSITOS GENERALES DE LA MATERIA

- Proponer actividades que requieran la utilización de modelos cualitativos y cuantitativos de procesos físico-químicos del ambiente.
- Desarrollar experiencias de laboratorio con dispositivos sencillos, que permitan realizar observaciones, formular hipótesis, contrastar los resultados esperados y obtenidos.
- Fomentar y presentar situaciones de ejercitación cualitativa y cuantitativa, así como actividades que permitan predecir la evolución de un sistema frente a diferentes cambios del entorno.
- Plantear situaciones problemáticas en las que los alumnos desplieguen diferentes habilidades tales como realizar abstracciones, elaborar descripciones y evaluar sus anticipaciones.
- Promover la lectura y el análisis de información periodística científica de actualidad vinculada con problemáticas ambientales locales o regionales.

¹ Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación. Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa. Gerencia Operativa de Currículum. *Diseño curricular nueva escuela secundaria de la Ciudad de Buenos Aires* : ciclo orientado del bachillerato, formación general.



COMPETENCIAS GENERALES

En la comunicación de la información

- Formulación de ideas a partir del vocabulario específico puesto en juego en las clases.
- Realización de esquemas (gráficos, dibujos) a partir de la lectura de textos. Interpretación de esquemas.
- Elaboración de instrumentos de registro de datos: cuadros, tablas comparativas, esquemas y dibujos.
- Organización de la carpeta de la materia. En la toma de apuntes: a) registro de las ideas principales; b) Utilización de abreviaturas habituales y elaboración de las propias; c) Utilización de apuntes esquemáticos.
- Adquisición de hábitos de lectura científica.

En las actividades experimentales

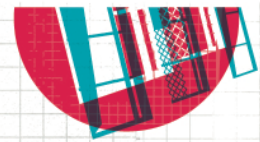
- Conocimiento y respeto por las normas de seguridad para el trabajo en el laboratorio.
- Diferenciación entre observaciones e inferencias.
- Adquisición de una primera noción de control de variables.
- Conocimiento y utilización del material de vidrio de laboratorio.

Herramientas matemáticas aplicadas a los contenidos de ciencias fisico-químicas

- Usar correctamente las unidades.
- Representar las magnitudes utilizando lenguaje simbólico. Reconocer su carácter cuantitativo. Realizar operaciones con esta representación.

Convivencia

- Respetar el propio trabajo y el ajeno.
- Colaborar con el desarrollo de todas las clases cumpliendo con las normas de convivencia institucionales.
- Comprender el trabajo diario como una tarea individual y colectiva, que requiere de paciencia y consideración de los tiempos de los otros con los que se comparte el espacio.



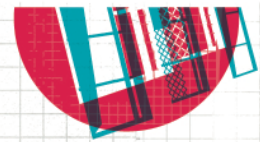
OBJETIVOS GENERALES Y UNIDADES TEMÁTICAS

Objetivos generales

Al finalizar tercer año, los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer la importancia y la necesidad de la modelización en las ciencias naturales.
- Utilizar: conceptos y modelos matemáticos sencillos como herramientas para la interpretación cuantitativa de las relaciones existentes entre variables involucradas en los procesos abordados durante el año;
- Utilizar modelos de partículas para elaborar explicaciones sobre distintas situaciones cotidianas y otras provocadas en el laboratorio;
- Utilizar modelos para predecir la evolución de un sistema que involucre procesos físicos o químicos frente a diferentes cambios del entorno y su propia evolución dinámica como sistema aislado.
- Identificar el cumplimiento del principio “cero” de la termodinámica en situaciones cotidianas.
- Aplicar la noción de fuerza tanto a fenómenos de nivel atómico como de nivel astronómico.
- Comprender las limitaciones de los modelos atómicos y la relevancia de los mismos para explicar la estructura y el comportamiento de la materia.
- Comprender la necesidad y utilidad de la clasificación de los objetos de estudio propios del área y las limitaciones e inconvenientes inherentes a toda clasificación.
- Reconocer las relaciones existentes entre las propiedades de los diversos materiales y su estructura.
- Usar e interpretar el lenguaje simbólico y el vocabulario propios de la física y de la química.
- Adquirir destreza en el diseño y realización de actividades experimentales sencillas, en el manejo de material de laboratorio y en comunicar las observaciones realizadas y los resultados obtenidos adoptando diferentes formatos.
- Analizar, interpretar y construir gráficos y diagramas².

² Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ministerio de Educación. Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa. Gerencia Operativa de Currículum. *Diseño curricular nueva escuela secundaria de la Ciudad de Buenos Aires* : ciclo orientado del bachillerato, formación general.



UNIDAD 1: Magnitudes extensivas e intensivas.

- **Magnitudes y sus unidades.**
- Propiedades extensivas de la materia: **masa y volumen.** Diferenciación. Instrumentos de medición. Pasaje de unidades.
- Peso y masa. Diferenciación. Instrumentos de medición. Pasaje de unidades.
- Propiedades intensivas: **puntos de fusión y ebullición. Densidad.**
- Aplicación a un problema concreto: **la flotación y el principio de Arquímedes.**

Ciencias físico-químicas y sociedad: Las unidades de medida y la resolución de problemas en la vida cotidiana. **Lenguaje cotidiano y lenguaje científico.**

UNIDAD 2: Sistemas materiales

- **Modelo de partículas** (introducción a la teoría cinético-molecular de la materia).
- **Diferenciación entre sustancias y mezclas.** Clasificación de las mezclas y métodos de separación.
- Sustancias simples y compuestas. Fórmulas químicas. **Diferenciación entre átomos y moléculas.**
- Transformaciones de los materiales y su **clasificación en físicas y químicas.** Ecuaciones químicas. Conservación de la materia y balance de ecuaciones químicas.

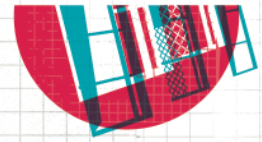
UNIDAD 3: Estructura atómica y clasificación periódica de los elementos químicos.

- Estructura atómica. **Modelos atómicos. Construcción histórica del modelo atómico actual.**
- Modelo atómico actual. Número atómico y número másico. Iones. Configuración electrónica.
- **La tabla periódica de los elementos.** Criterios de clasificación y configuración electrónica.
- Historia de la tabla periódica.
- **Clasificación de los elementos en metales, no metales y gases nobles.** Propiedades y estructura atómica.

La ciencia como actividad humana: Los modelos atómicos a lo largo de la historia. Experimentos que se llevaron a cabo. El modelo atómico actual: partículas subatómicas y configuración electrónica. **La búsqueda de la simplicidad como motor de los descubrimientos científicos.**

UNIDAD 4: Fenómenos térmicos

- **Diferenciación entre calor y temperatura.**
- Escalas termométricas.



- El calor y los materiales. Calor específico.
- **Intercambios de calor y equilibrio térmico.**
- Formas de transmisión del calor.

La ciencia como actividad humana: **el concepto de calor a lo largo de la historia de la ciencia.** Búsqueda de unificación como motor de los descubrimientos científicos.

CRITERIOS DE EVALUACION:

Durante el desarrollo de las clases a lo largo del ciclo lectivo el docente hará un seguimiento del trabajo y los aprendizajes de cada alumno y su nivel de compromiso con la materia. Al finalizar el mismo se promediarán tres calificaciones que reflejarán el desempeño del alumno:

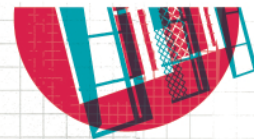
1. Calificación promedio de las evaluaciones parciales
2. Calificación de la evaluación integradora trimestral
3. Calificación del desempeño del alumno en relación con su responsabilidad y participación en las clases a lo largo de todo el trimestre.

Las evaluaciones parciales consistirán en pruebas escritas de 40 minutos de duración. Se tomarán al finalizar cada uno de los temas desarrollados. Habrá más de una evaluación parcial por unidad temática.

Las evaluaciones integradoras se tomarán al finalizar cada unidad temática. Algunas de ellas consistirán en una prueba escrita a carpeta abierta, y en otras en la elaboración de un trabajo práctico individual.

Para la calificación de la responsabilidad y la participación, se tomarán como indicadores:

- La predisposición para el trabajo colectivo (prestar ayuda a los compañeros, respeto por la palabra del otro, etc).
- El cumplimiento con el material de trabajo necesario para las clases (guías, textos, elementos para experiencias, etc.).
- La entrega de los trabajos prácticos de acuerdo con las fechas acordadas previamente entre el docente y los alumnos.
- El cumplimiento en la realización completa de los trabajos prácticos (incluye tareas entre clases).
- El seguimiento de los temas desarrollados en clase.
- El cumplimiento de las normas institucionales de convivencia.



BIBLIOGRAFIA:

Material de la cátedra

Módulo 1: Magnitudes, propiedades intensivas, flotación y principio de Arquímedes.

Módulo 2: Estructura de los materiales

Módulo 3: Calor y temperatura

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. *QuimCom, Química en la Comunidad*. Addison Wesley Longman, México, 1998, Segunda Edición.

CANDÁS A. y otros: *Química. Estructura, propiedades y transformaciones de la materia*. Buenos Aires, Editorial Estrada, 2000, 1ra. edición.

HEWITT, P.: *Física conceptual*. Wilmington, Addison-Wesley, 1987

GORDILLO, G. y otros: *El libro de la naturaleza y la tecnología 9*. Estrada, Bs. As., 1999.

ALVARENGA, M.: *Física general*. México D.F., Oxford University Press, 1998, 4ta. Edición.

EINSTEIN, A. e INFELD, L. *Física. Aventura del pensamiento* Bs. As., Editorial Losada, 1996, 17ma. ed.

Bibliografía digitalizada

<http://www.librosmaravillosos.com/fisicarecreativa1/index.html>

<http://www.librosmaravillosos.com/fisicarecreativa2/index.html>

<http://www.librosmaravillosos.com/lifemateria/index.html>

Sitios de Internet (Consultados en Marzo de 2018)

Simuladores: <https://phet.colorado.edu/es/simulations>

Tabla periódica interactiva: <http://www.colorado.edu/physics/2000/applets/a2.html>

<https://www.phtable.com>

Mundo subatómico: <http://www.nanoreisen.de/espanol/index.html>

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/atomo/estructura.htm

Propiedades de los materiales y su medición:

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/propiedades/temperatura.htm