

PROGRAMA de Introducción al Conocimiento de la Física y Química

Ciclo Introductorio

Asignatura: Introducción al conocimiento de la Física y Química

Núcleo al que pertenece: -

Profesores/as: Ing. Mariana Rabey; Lic. Marta Badino; Lic. Silvia Lanzillotta, , Dra. Laura Panelo, Dr. Nicolás Vilouta Rando, Lic. Olena Yasynska, Dra. Nadia Bocai

Coordinadora: Lic. Silvia Lanzillotta

Asignaturas previas necesarias para favorecer el aprendizaje: Sin requisitos previos.

Objetivos:

- Contribuir a la comprensión de la naturaleza del conocimiento científico y su capacidad para interpretar los fenómenos físicos y químicos a partir de marcos teóricos pertinentes; la modelización de situaciones reales; y la utilización del lenguaje matemático como herramienta de profundización y formalización del conocimiento.
- Favorecer el desarrollo de habilidades tales como la representación, la interpretación y utilización de modelos, la observación, la experimentación, la realización de conjeturas, la comparación, y la comunicación fundamentada de ideas de manera clara y precisa.
- Promover la formulación de interrogantes vinculados con los fenómenos y procesos del mundo natural y tecnológico; y la búsqueda de explicaciones científicas superadoras de aquellas provenientes del conocimiento cotidiano.
- Favorecer el desarrollo de actitudes, valores y procedimientos vinculados a aspectos relevantes del conocimiento científico-tecnológico.
- Consolidar la utilización de recursos tecnológicos, aplicaciones y herramientas que permitan la comprensión de la riqueza de las interacciones, tanto de carácter sincrónico como asincrónico, que las tecnologías seleccionadas posibilitan.

Además, que los y las estudiantes:

- ✓ Sean capaces de emplear activamente el conocimiento científico para la resolución de problemas y la exploración de fenómenos físicos y químicos.
- ✓ Puedan resolver ejercicios y problemas de cada tema estudiado.

- ✓ Sean capaces de elaborar textos explicativos y justificativos referidos a los temas estudiados en clases.
- ✓ Sean capaces de realizar lecturas comprensivas de diferentes tipos de textos: disciplinares, de divulgación científica, notas periodísticas, videos educativos, etc.

Contenidos mínimos:

Movimiento: evolución histórica, ideas pre-newtoniana y perspectiva newtoniana. Interacciones. Dinámica del punto material. Evolución histórica del pensamiento acerca de la materia. Estructura, propiedades y transformaciones de la materia: interpretación a partir del modelo de partícula.

Carga horaria semanal:

La asignatura tendrá una carga horaria semanal total frente al curso de 4 horas.

Programa analítico:

UNIDAD 1: MEDICIONES

1.1 Historia de las mediciones. Magnitudes de uso común en la Física y la Química. Importancia de la utilización de unidades en la Física y Química. Lenguaje de las ciencias. Leyes, teorías y modelos.

UNIDAD 2: LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES

2.1 Materia. Modelos científicos. Estados de agregación: Características generales. Cambios de estado. Interpretación por medio del modelo de partículas. Propiedades extensivas e intensivas.

2.2. Fenómenos físicos y químicos. Interpretación por medio de ecuaciones y diagrama de partículas. Balanceo de ecuaciones. Ley de conservación de la masa. Perspectiva histórica: Teoría del flogisto.

UNIDAD 3: ESTRUCTURA DE LA MATERIA

3.1 Estructura del átomo: perspectiva histórica. Dimensiones atómicas. Partículas subatómicas: masa y carga. Número atómico, número másico. Símbolos químicos. Isótopos. Masa atómica promedio. Nociones de estructura electrónica. Electrones de valencia.

3.2 Tabla periódica de los elementos. Evolución histórica de la Ley periódica. Grupos y períodos. Tamaño atómico. Energía de ionización. Propiedades físicas de los metales y no metales. Reactividad. Relación con la estructura electrónica. Electronegatividad.

UNIDAD 4: Movimiento del punto material

4.1 Algunos conceptos que describen el movimiento. Sistema de referencia. Sistema de coordenadas. Posición. Trayectoria.

4.2 El concepto de fuerza y de cantidad de movimiento. Descripción de las interacciones fundamentales. Leyes de Newton. Aceleración. Aplicaciones de las leyes de Newton. Evolución de las teorías sobre la mecánica a través del tiempo.

Bibliografía

Obligatoria Bloque Química:

- Burns, R.A.(2003). FUNDAMENTOS DE QUÍMICA, Pearson Educación, Cuarta edición, México (o ediciones anteriores).
- Garritz, A., Gasque, L. y Martínez, A. (2005).QUÍMICA UNIVERSITARIA, Pearson Educación, México, Primera Edición
- Moledo, L. (1994) “CAPÍTULO 2: ÁTOMOS Y MOLÉCULAS” Y “CAPÍTULO 3: EL DESCUBRIMIENTO DE LOS ÁTOMOS” en *De las tortugas a las estrellas*. AZ Editores. San Pablo. Brasil.
- Márquez Martínez, E. (2006) QUÍMICA 1. Thomson Editores. Ciudad de México.
- Reale, G. (1992). “CAPÍTULO II: LOS NATURALISTAS O FILÓSOFOS DE LA «PHYSIS»” en *Historia del pensamiento filosófico y científico*. Herder. Barcelona.
- Gellon, G. ÉRASE UNA VEZ EL ÁTOMO. O COMO LOS CIENTÍFICOS IMAGINAN LO INVISIBLE. Colección Ciencia que ladra. Siglo XXI Editores. Buenos Aires. 2007
- Hein, M; Arena, S. (2005). FUNDAMENTOS DE QUÍMICA. Undécima edición. Thomson. Buenos Aires.
- Di Risio, C; Roverano, M. y Vazquez, I., (2011) QUÍMICA BÁSICA, Editorial CCC Educando, Cuarta edición, Buenos Aires.

De consulta:

- Brown, T. y otros. (2004).*LA CIENCIA CENTRAL*. Pearson Educación, Novena edición, México,
- Chang, R. (2007).*QUÍMICA* Mc Graw Hill, Novena Edición o anteriores, México
- Reboiras, M. (2006).*QUÍMICA, LA CIENCIA BÁSICA*, Ed Thomson. México,

Bibliografía obligatoria Bloque Física: (1)

- Iparraguirre, L. (2009).*MECÁNICA BÁSICA. FUERZA Y MOVIMIENTO*. Colección Ciencias Naturales y Matemática. Ministerio de Educación de la Nación, Argentina.
- Tipler, P. *FÍSICA PREUNIVERSITARIA*. Ed. Reverté, España.
- Serway, R y Faughn, J.*FÍSICA PARA BACHILLERATO*, Vol. 1. Thomson Learning, USA.

De consulta:

- Resnick, R.; Halliday, D. *FÍSICA Tomo I*. Ed. C.E.C.S.A, México.
- Resnick, R.; Halliday, D.; Kane, K. *FÍSICA Tomo I*. Ed. C.E.C.S.A, México.

- Sears, F; Zemansky, M; Young, H. FÍSICA UNIVERSITARIA. Ed. Addison Wesley Iberoamericana, U.S.A.
 - Serway, R.; Jewett J. FÍSICA Tomo I. Ed. Thomson, México.
 - Tipler, P.- FÍSICA. Tomo I. Ed. Reverté, España.
- (1) En la Bibliografía no se consigna el año de algunos textos ya que se consideran *apropiadas las diferentes ediciones*.

Organización de las clases:

La modalidad de las clases es presencial. La carga horaria es de 4 horas semanales, pudiéndose distribuir en comisiones con dos encuentros de 2 horas cada uno, o comisiones con un encuentro de 4 horas.

Cada comisión está a cargo de un docente que presenta y desarrolla los contenidos teóricos y prácticos, con la modalidad de trabajo aula-taller.

Además, cada comisión dispone de un aula virtual en el campus de la universidad. En el aula virtual se encuentra disponible el material teórico de apoyo y la guía de actividades de cada Bloque. El aula virtual se constituye como un espacio complementario de aprendizaje, que favorece la comunicación y la realización de actividades mediadas por la tecnología.

Modalidad de evaluación:

La materia está integrada por dos bloques: el primero correspondiente a conceptos de Química (Unidad 1, Unidad 2 y Unidad 3) y el segundo correspondiente a Física (Unidad 4).

Cada Bloque se evalúa independientemente con un parcial teórico-práctico escrito y presencial.

- ✓ Condiciones de aprobación:
 - Una asistencia no inferior al 75% (setenta y cinco por ciento) en las clases presenciales
 - Entregar las actividades obligatorias propuestas por cada docente, para cada bloque.
 - Rendir y aprobar, cada uno de los parciales con un mínimo de 6 (seis) puntos y un promedio mínimo de 7 (siete) puntos, o,
 - Aprobar cada uno de los parciales con un puntaje de 4 (cuatro) o más puntos y un examen integrador presencial, que se aprueba también con 4 (cuatro) o más puntos. Este examen integrador se rinde al final del cuatrimestre en una única fecha. De no aprobar o no poder presentarse a este examen integrador, el calendario académico anual establecerá 2 (dos) instancias de exámenes integradores antes del cierre de actas del siguiente cuatrimestre. Los/las estudiantes, deberán inscribirse previamente a dichas instancias.

Para rendir el parcial de cada Bloque, se establecerán dos fechas. Se podrá utilizar la segunda fecha para recuperar, en caso de haber desaprobado el parcial, en caso de inasistencia y/o para acceder a

la promoción, en caso de haber obtenido una nota 4(cuatro) o 5 (cinco), en el parcial. En los casos mencionados, la calificación obtenida en la segunda instancia es la que se considerará la definitiva de parcial.

(Régimen de estudios de la UNQ, Res (CS) Resolución (CS) N°201/18 y modificatorias, artículo 11)

Criterios mínimos de aprobación:

Estarán en condiciones de **aprobar la materia**, los y las estudiantes que cumplan con **la totalidad de los siguientes criterios:**

- Escribir y balancear correctamente reacciones químicas sencillas.
- Aplicar correctamente la ley de conservación de masa.
- Reconocer y diferenciar soluciones insaturadas, saturadas y sistemas heterogéneos a partir de información presentada en gráficos, tablas y/o enunciados.
- Definir y diferenciar número másico y atómico y representar correctamente especies en notación simbólica.
- Calcular correctamente cantidad de protones, electrones y neutrones a partir de información dada en textos, tabla, esquemas.
- Diferenciar los distintos elementos de la tabla periódica a partir de su ubicación en la misma.
- Reconocer el grupo y período al que pertenecen los elementos químicos.
- Reconocer los estados de agregación de la materia a partir de diagrama de partículas y caracterizarlos de manera macroscópica y submicroscópica.
- Reconocer y caracterizar los diferentes modelos atómicos.
- Reconocer y representar las magnitudes asociadas al movimiento (posición, desplazamiento, velocidad).
- Diferenciar entre magnitudes escalares y vectoriales y relacionarlas con las unidades correspondientes.
- Reconocer y representar fuerzas.
- Reconocer las Leyes de Newton correspondientes y los supuestos asociados a la situación planteada.

Modalidad de evaluación Alumnos Libres:

En la modalidad de libre se evaluarán todos los contenidos y lecturas establecidas en el programa de la materia. Cada estudiante aprueba con la obtención de un mínimo de 4 (cuatro) puntos en el examen. Para obtener un mínimo de 4 (cuatro) puntos se debe responder correctamente al menos un 50% de los contenidos

de cada uno de los bloques (Física y de Química). La modalidad de examen es escrita y oral, y es condición necesaria la aprobación de las dos instancias, para aprobar el examen.

Anexo II

CRONOGRAMA TENTATIVO

| Semana | Unidades | Actividad (*) | | | | Evaluación |
|-----------|--|---------------|----------|-----|-------|------------|
| | | Teórico | Práctico | Lab | Otros | |
| Semana 1 | Unidad 1 y Unidad 2.1 | X | X | | | |
| Semana 2 | Unidad 2.1 | X | X | | | |
| Semana 3 | Unidad 2.2 | | | X | | |
| Semana 4 | Unidad 2.2 y Unidad 3.1 | X | | | | |
| Semana 5 | Unidad 3.1 y Unidad 3.2 | X | X | | | |
| Semana 6 | Unidad 3.2 | X | X | | | |
| Semana 7 | Repaso y 1º FECHA PARCIAL QUÍMICA | | X | | | X |
| Semana 8 | Unidad 4.1 | X | | | | |
| Semana 9 | Unidad 4.1 y 2º FECHA PARCIAL QUÍMICA | | | X | | X |
| Semana 10 | Unidad 4.2 | X | | X | | |
| Semana 11 | Unidad 4.2 | X | X | | | |
| Semana 12 | Unidad 4.2 | X | X | | | |
| Semana 13 | Unidad 4.2 | X | X | | | |
| Semana 14 | Unidad 4.2 | | | X | | |
| Semana 15 | Repaso y 1º FECHA PARCIAL FÍSICA | | | X | | X |
| Semana 16 | 2º FECHA PARCIAL FÍSICA | | X | | | X |
| Semana 17 | INTEGRADOR CIERRE Y ENTREGA DE ACTAS | | | X | | X |