

PROGRAMA DE INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA FÍSICA Y QUÍMICA

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; Lic. Mariana Capello; Prof Lic.. Claudia Landaburu; Lic. Dora Castellsaguer; Dra. Xoana Gayo; Lic. Gretel Ferreira.

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 inquietudes e interrogantes vinculados con los fenómenos y procesos del mundo natural y tecnológico, y la búsqueda de explicaciones científicas, superadoras de aquellas propuestas desde el 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 las herramientas que permitan la combinación de esos recursos; y 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 los conocimientos científicos adquiridos para la resolución de ejercicios, problemas, y para la exploración de fenómenos físicos y químicos.
- Modelizar situaciones propias de la Física y la Química, reconociendo los
- Realizar lecturas comprensivas de diferentes tipos de textos: disciplinares, de divulgación científica, notas periodísticas, videos educativos, etc.
- Elaborar textos explicativos y justificativos referidos a los temas estudiados en clases.

Contenidos mínimos:

Movimiento: evolución histórica, ideas prenewtonianas 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 de 5 horas. Distribuidas en 4 horas para el dictado de clase y una destinada a consulta.

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 de los estados de agregación a partir del modelo particulado de la materia. Propiedades extensivas e intensivas.

2.2. Cambios físicos: soluciones; solubilidad. Cambios químicos: Interpretación por medio de ecuaciones y diagrama de partículas. Balanceo de ecuaciones. Ley de conservación de la masa. Perspectiva histórica.

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 periodos. 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, desplazamiento, trayectoria, distancia recorrida y velocidad.

4.2 El concepto de fuerza: representación y clasificación. Leyes de Newton. Aplicaciones de las leyes de Newton. Evolución de las teorías sobre la mecánica a través del tiempo.

Bibliografía

Bloque Química:

Bibliografía obligatoria

- Burns, R.A.(2003). FUNDAMENTOS DE QUÍMICA, Pearson Educación, Cuarta edición, México (o ediciones anteriores).
- Garriz, 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.

Bibliografía 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,

Bloque Física:

Bibliografía obligatoria

- Bibliografía Nivel Secundario/Preuniversitario obligatoria (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.

Bibliografía 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 presencial es de 4 horas semanales, pudiéndose distribuir en comisiones con dos encuentros semanales de 2 horas cada uno, o comisiones con un encuentro semanal de 4 horas.

Las comisiones están a cargo de un/a 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 dónde 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:

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 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**:

- Escritura y balanceo correcto de reacciones químicas sencillas.
- Reconocimiento y caracterización de sistemas homogéneos y heterogéneos a partir de información presentada en gráficos, tablas y/o enunciados.
- Identificación del número másico y atómico y representación de especies en notación simbólica.
- Cálculo correcto de la cantidad de protones, electrones y neutrones a partir de información dada en textos, tablas, esquemas.
- Identificación de los elementos químicos y sus propiedades, a partir de su ubicación en la tabla periódica.
- Caracterización de los estados de agregación de la materia y descripción de manera macroscópica y/o submicroscópica, a través del modelo particulado de la materia.
- Reconocimiento y diferenciación de las principales características de los diferentes modelos atómicos.
- Reconocimiento y representación de las magnitudes asociadas al movimiento: sistema de referencia, sistema de coordenadas, posición, desplazamiento, velocidad y trayectoria..
- Diferenciación entre magnitudes escalares y vectoriales y su relación con las unidades correspondientes.
- Reconocimiento y representación de fuerzas aplicadas a distintos sistemas bajo estudio.
- Aplicación de las leyes de Newton y los supuestos asociados, a diferentes situaciones problemáticas.

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			
			Res Pr	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