

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: Ingeniera Mariana Rabey; Lic. Mariana Orellana; Lic. Marta Badino; Lic. Silvia Lanzilotta, Lic Mariana Capello, Lic. Laura Panelo, Lic. Nicolás Vilouta, Lic. Pamela Toledo.

Coordinadora: Dra. Belizan, Alejandra.

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

Objetivos:

- Alentar una comprensión adecuada sobre la naturaleza de la labor y del conocimiento científico para promover capacidades para: la construcción de interpretaciones adecuadas sobre los fenómenos; una comprensión profunda del significado físico que encierran las expresiones matemáticas; el modelado de situaciones reales teniendo claro el universo de validez y el marco teórico desde el que se lo va a estudiar.
- Fomentar el desarrollo de habilidades, estrategias y actitudes propias de un abordaje con aspiraciones científicas de las cuestiones (prácticas manipulativas de sistemas concretos, técnicas organizativas, de planteamiento, de control, comunicativas).
- Favorecer a que se adviertan las limitaciones de un conocimiento y de un modo de conocer tal como el conocimiento común, que generalmente bastan para las necesidades de todos los días, pero presentan ciertas limitaciones para los objetivos que persigue la comunidad científica y científico-tecnológica.
- Favorecer el conocimiento y la valorización de las metas, los modos de razonar, los requerimientos y las estrategias metodológicas del conocimiento científico-tecnológico.

Además,

Que los alumnos:

- ✓ 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, o argumentativos 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.
- ✓ Puedan desarrollar trabajos experimentales sencillos y sean capaces de formular hipótesis y contrastar los resultados esperados y obtenidos.

Contenidos mínimos:

Movimiento: evolución histórica, ideas prenewtoniana 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 se desarrollará en dos clases por semana de 2 hs de duración cada una.

Carga horaria semanal total frente al curso: 4 hs

Además se propondrá una hora extra de consulta. Días y horarios serán consensuados por el docente y los alumnos.

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

- ✓ Bloque Química

Bibliografía obligatoria

- 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 MOLECULAS” 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). “CAPITULO II: LOS NATURALISTAS O FILÓSOFOS DE LA «PHYSIS»” en *Historia del pensamiento filosófico y científico*. Herder. Barcelona.
- Gellon, G. ERASÉ UNA VEZ EL ÁTOMO. O COMO LOS CIENTIFICOS 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 Nivel Secundario/Preuniversitario obligatoria (1)

- Iparragurre, L. (2009). MECÁNICA BÁSICA. FUERZA Y MOVIMIENTO. Colección las Ciencias Naturales y la 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:

Las clases tendrán una modalidad de aula taller, en donde se conjugaran exposiciones teóricas, actividades en clases y trabajos prácticos y/o de laboratorio.

Además, se realizarán visionados de videos educativos, lecturas de diferentes tipos de textos-divulgativos, textos preuniversitarios y universitarios, notas periodísticas, etc-, como así también, búsquedas en páginas web.

Modalidad de evaluación:

La materia consistirá en dos bloques de clases teóricas con modalidad taller, el primero correspondiente a conceptos de química (Unidad 1, Unidad 2 y Unidad 3) y el segundo correspondiente a física (Unidad 4).

Para aprobar el curso es necesario:

- Una asistencia no inferior al 75% de las clases.
- Aprobar cada uno de los bloques con un mínimo de 6 puntos y un promedio mínimo de 7 puntos, o,
- Aprobar cada uno de los bloques con un puntaje de 4 o más puntos y un examen integrador (también con 4 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, podrán presentarse a dos nuevas instancias de evaluación que tendrá lugar dentro del cuatrimestre inmediatamente posterior al del curso y en fecha a determinar por las autoridades de la Universidad.

Para aprobar cada bloque deberá aprobar el parcial o el correspondiente recuperatorio con un mínimo de 4 puntos. En caso de utilizar la instancia de recuperatorio se pierde la posibilidad de promocionar la materia.

Todos los temas del programa están incluidos en las evaluaciones parciales y en el examen integrador.

La evaluación de cada uno de los bloques consistirá en:

- 1 examen parcial que se aprueba con un mínimo de 4 puntos y que representará el 80% de la nota del bloque,
- Y actividades evaluatorias (parcialitos, actividades domiciliarias, trabajos grupales, etc) cuyo promedio representará el 20% de la nota del bloque.

La nota final de cada bloque se calculará según la siguiente ecuación:

$$\text{Bloque 1} = P_1 * 0.8 + [(A_1 + A_2 + A_n) / n] * 0.2$$

Ejemplos:

- Nota final necesaria para la promoción:

$$(\text{Nota Bloque 1} + \text{Nota de Bloque 2}) / 2 \geq 7$$

- Nota final necesaria para la opción a integrador:

$$(\text{Nota Bloque 1} + \text{Nota de Bloque 2}) / 2 \geq 4$$

Para aprobar la asignatura se tendrá en cuenta además el Régimen de estudios de la UNQ, Res (CS) Resolución (CS) N°201/18 y modificatorias que en su artículo 11 establece:

“ARTÍCULO 11°: En el caso de las asignaturas correspondientes a carreras de modalidad presencial se requerirá: a. Una asistencia no inferior al 75% (setenta y cinco por ciento) en las clases presenciales y la obtención de un promedio mínimo de 7 (siete) puntos en las instancias parciales de evaluación y un mínimo de 6 (seis) puntos en cada una de ellas; o, b. Una asistencia no inferior al 75% (setenta y cinco por ciento) en las clases presenciales y la obtención de un mínimo de 4 (cuatro) puntos en cada instancia parcial de evaluación; y b.1. La obtención de un mínimo de 4 (cuatro) puntos en un examen integrador, que se tomará dentro de los plazos del curso y transcurrido un plazo de -al menos- 1 (una) semana desde la última instancia parcial de evaluación o de recuperación; o b.2. En caso de no aprobarse o no rendirse el examen integrador en la instancia de la cursada, se considerará la asignatura como pendiente de aprobación (PA) y el/la estudiante deberá obtener un mínimo de 4 (cuatro) puntos en un examen integrador organizado una vez finalizado el dictado del curso. El calendario académico anual establecerá la administración de 2 (dos) instancias de exámenes integradores antes del cierre de actas del siguiente cuatrimestre. Los/las estudiantes, deberán inscribirse previamente a dichas instancias. La Unidad Académica respectiva designará a un/a profesor/a del área, quien integrará con el/la profesor/a a cargo del curso, la/s mesa/s evaluadora/s del/los examen/es integrador/es indicado/s en este punto.”

Modalidad de evaluación Alumnos Libres:

En la modalidad de libre se evaluarán todos los contenidos y lecturas establecidas de dicho programa. 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 evaluación incluye una primera instancia en forma escrita, problemas y/o ejercicios (teóricos y prácticos) y luego se completará el examen de forma oral.

Anexo II

CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Fechas	Unidades		Actividad (*)				Evaluación
		Clase 1	Clase 2	Teórico	Res Pr	Práctico Lab	Otros	
Semana 1	13-17 Marzo	Unidad 1	Unidad 1	X		X		
Semana 2	20-24 Marzo	Unidad 2.1	Feriado	X	X			
Semana 3	27-31 Marzo	Unidad 2.1	Unidad 2.1			X		
Semana 4	3-7 Abril	Unidad 2.2	Unidad 2.2	X				
Semana 5	10-14 Abril	Unidad 2.2	Feriado	X	X			
Semana 6	17-21 Abril	Unidad 3.1	Unidad 3.1	X	X			
Semana 7	24-28 Abril	Unidad 3.2	Unidad 3.2		X			
Semana 8	1-5 Mayo	Primer Parcial	Unidad 4	X				X
Semana 9	8-12	Unidad 4	Unidad 4	X		X		
Semana 10	15-19	Unidad 4	Recuperatorio Primer Parcial		X			
Semana 11	22-26	Unidad 4	Unidad 4					
Semana 12	29-2 Junio	Unidad 4	Unidad 4	X	X			
Semana 13	5-9	Unidad 4	Unidad 4	X	X			
Semana 14	12-16	Unidad 4	Unidad 4		X			
Semana 15	19-23	Unidad 4	Feriado		X			X
Semana 16	26-30	Segundo Parcial	Entrega de notas					X
Semana 17	3-7 Julio	Repaso	Recuperatorio Segundo Parcial					X
Semana 18	10-14	Repaso integrador-	Integrador					X
Semana 19	17-21	Cierre de actas						

(*) Todas las clases se desarrollarán con la modalidad Taller, que incluyen explicaciones teóricas, resolución de ejercicios y/o problemas. Está planteado 1 actividad de laboratorio para la unidad 2.1.