

## **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 Lanzilotta, , Dra. Laura Panelo, Dr. Nicolás Vilouta Rando, Dra. Pamela Toledo, Lic. Olena Yasynska, Dr. Nadia Bocai

**Coordinadora:** Dra. Belizan, Alejandra.

**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 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 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 tendrá una carga horaria semanal total frente al curso: 4 hs

**Importante:** Dado el contexto sanitario actual, las clases se desarrollarán de manera presencial o presencialidad remota. Todas estas instancias tendrán asistencia obligatoria.

**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 MOLÉCULAS” Y “CAPÍTULO 3: EL DESCUBRIMIENTO DE LOS ÁTOMOS” en *De las tortugas a las estrellas*. AZ Editores. San Pablo. Brasil.
- Márquez Martinez, 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 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 se estructuran dos veces a la semana con una carga horaria de 2 h cada una. Dado el contexto sanitario que aún existe, se plantea una de las clases de asistencia presencial a la universidad y una clase con presencialidad remota, ambas clases con asistencia obligatoria. De acuerdo a la sede, existirá la modalidad de presencialidad remota en ambas clases , también con asistencia obligatoria.

En el campus estarán desde el inicio de las clases, el material de apoyo con las actividades correspondientes de toda la materia

### **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:

- Entregar y aprobar las actividades obligatorias propuestas por cada docente ( foros, actividades grupales etc)
- Rendir y aprobar, de forma presencial (si se dan las condiciones sanitarias) o de manera virtual, 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 presencial (también con 4 o más puntos). Este examen integrador presencial ( o virtual dependiendo de la sede y del contexto sanitario) 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.

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.”*

**Importante;** Queda comprendida dentro de clases presenciales la presencialidad remota.

### **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 |
|----------|-----------------------|----------------------------|---------------|-----|--------------------|-------|------------|
|          |                       |                            | Teórico       | Res | Práctico<br>Pr Lab | Otros |            |
| Semana 1 | 28Marzo al 1 de Abril | Unidad 1 y<br>Unidad 2.1   | X             | X   |                    |       |            |
| Semana 2 | 4 al 8 Abril          | Unidad 2.1                 | X             | X   |                    |       |            |
| Semana 3 | 11 al 15 Abril        | Unidad 2.2                 |               |     | X                  |       |            |
| Semana 4 | 18 al 22 Abril        | Unidad 2.2 y<br>Unidad 3.1 | X             |     |                    |       |            |
| Semana 5 | 25 al 29 Abril        | Unidad 3.1 y<br>Unidad 3.2 | X             | X   |                    |       |            |

|                                                                                                                                              |                                             |                                                  |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|---|---|---|
| Semana 6                                                                                                                                     | 2 al 6 Mayo                                 | Unidad 3.2                                       | X | X |   |
| Semana 7                                                                                                                                     | 9 al 13 Mayo                                | <b>Repaso y<br/>PRIMER<br/>PARCIAL</b>           |   |   | X |
| Semana 8                                                                                                                                     | 16 al 20 Mayo                               | Unidad 4.1                                       | X |   |   |
| Semana 9                                                                                                                                     | 23 al 27 Mayo                               | Unidad 4.2                                       | X | X |   |
| Semana 10                                                                                                                                    | 30 Mayo al 3<br>Junio                       | Unidad 4.2 y<br><b>Recuperatorio<br/>Química</b> |   | X | X |
| Semana 11                                                                                                                                    | 6 al 10 Junio                               | Unidad 4.2                                       | X | X |   |
| Semana 12                                                                                                                                    | 13 al 17 Junio                              | Unidad 4.2                                       | X | X |   |
| Semana 13                                                                                                                                    | 20 al 24 Junio                              | Unidad 4.2                                       | X | X |   |
| Semana 14                                                                                                                                    | 27 Junio al 1<br>Julio                      | <b>Repaso y<br/>SEGUNDO<br/>PARCIAL</b>          |   | X | X |
| Semana 15                                                                                                                                    | 4 al 8 Julio                                | Repaso<br>/Recuperatorio 2<br>parcial            |   | X |   |
| Semana 16                                                                                                                                    | 11 al 15 Julio                              | <b>INTEGRADOR</b>                                |   |   | X |
| Semana 17                                                                                                                                    | <b>Semana del<br/>18 al 22 de<br/>julio</b> | <b>CIERRE Y<br/>ENTREGA DE<br/>ACTAS</b>         |   | X |   |
| (*) Todas las clases se desarrollarán con la modalidad virtual, que incluyen explicaciones teóricas, resolución de ejercicios y/o problemas. |                                             |                                                  |   |   |   |