



AÑO ACADÉMICO: 2017

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL DE QUÍMICA DEL CRUB

PROGRAMA DE CATEDRA: INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA, FÍSICA Y QUÍMICA

OBLIGATORIA / OPTATIVA: OBLIGATORIA

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE: PROFESORADO EN EDUCACIÓN FÍSICA

AREA: QUÍMICA-FÍSICA

ORIENTACION: INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA, FÍSICA Y QUÍMICA

PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA N°: 435/03, 886/05, 0331/09 y 0176/10
TRAYECTO (PEF): (A, B)

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 6 (seis) HORAS

CARGA HORARIA TOTAL: 90 (noventa) HORAS

REGIMEN: ANUAL

CUATRIMESTRE:

EQUIPO DE CATEDRA:

Apellido y Nombres

FRANCIONI, FÁTIMA ALEJANDRA

SEOANE, NICOLAS

Cargo

Encargado de cátedra (ASD-3-EC)

JTP (ASD-3)

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*):

- PARA CURSAR: NO TIENE
 - PARA RENDIR EXAMEN FINAL: NO TIENE
-

1. FUNDAMENTACION:

La asignatura contempla la enseñanza-aprendizaje de conceptos de tres grandes áreas: matemática, física y química. Por lo tanto, lo que se propone desde la cátedra es la discusión de los conceptos de manera interrelacionada e integrados en un eje temático, que necesariamente deberá considerar los contenidos mínimos de la materia.

Cada eje temático estará basado en áreas de interés o de conocimiento previo de los alumnos, lo cual les facilite la construcción del concepto a aprender. Una vez que se produjo un acercamiento por conocimiento previo o intuitivo se puede construir el concepto abstracto subyacente tras la discusión del caso-ejemplo. Una forma de realizar este acercamiento progresivo es a través de la discusión clase a clase de casos-ejemplo que fomenten la discusión y que luego sean (al final de la clase) complementados con una exposición teórica del concepto discutido. Este curso propone discusiones por clase de casos-ejemplo, donde la actividad diaria se volcará en fichas individuales (cuya discusión podrá ser individual o grupal) las cuales serán evaluadas y devueltas a los alumnos en la clase siguiente, de manera tal de tener un seguimiento constante del individuo y fijar los conocimientos adquiridos en el curso. Una vez comprendida la secuencia de acciones de aprendizaje, la cátedra se basa en una secuencia pedagógica donde cada concepto aprendido sirve como nueva herramienta para aprender el siguiente y la cual es sustentada en un ciclo constituido por cuatro pasos:

El contenido de la Asignatura se dicta a través de un ciclo de cuatro pasos, como se muestra en la Figura a la derecha y se enumera a continuación:

- 1) Presentación de un problema
- 2) Resolución del mismo a través de Discusiones Grupales y/o Individuales
- 3) Aporte Teórico
- 4) Puesta en común del punto 2 a fin de resolver el punto 1.

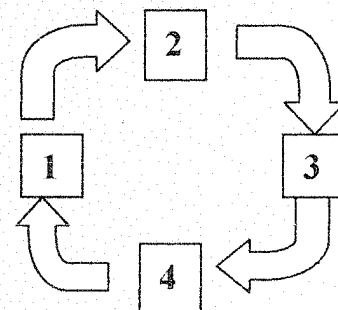


Figura 1-Ciclo de Cuatro Pasos

La primera etapa introduce un tema a través de un caso-ejemplo. Este período incluye la motivación para aprender el tema. La segunda etapa propone la resolución en forma asistida por el cuerpo docente. La tercera es lo que tradicionalmente se conoce como "Teoría" donde se dan conocimientos que no necesariamente trae o tiene el alumno. La cuarta etapa constituye un espacio de discusión donde se analizan las distintas vertientes que tuvieron los resultados y se expone el fundamento teórico correspondiente. En esta etapa se analizan "las correcciones" que deberán hacerse en caso de no obtener el resultado esperado. Esta etapa es la más importante de las cuatro y la que constituye el índice que cuantifica el éxito de cada actividad



2. OBJETIVOS:

El destinatario, alumno de la carrera del Profesorado en Educación Física, podrá al finalizar el curso:

3.1. Respetto del área temática Matemática:

Conocer con claridad y diferenciar los conceptos de número natural, entero, racional, irracional y real. Comprender el concepto de Función. Distinguir y representar distintos tipos de funciones: función lineal y representación de la recta, función cuadrática, función valor absoluto, exponencial y logarítmica. Conocer y determinar coordenadas en un plano cartesiano. Calcular distancias con el concepto de vector. Comprender la existencia y determinar las posibles soluciones de un sistema de ecuaciones lineales 2×2 . Representarlo en forma gráfica y hallar sus soluciones en forma analítica.

3.2. Respetto del área temática Física:

Comprender los conceptos de magnitud, cantidad y unidad. Diferenciar entre magnitudes vectoriales y escalares. Conocer las leyes de Newton. Comprender y aplicar a la resolución de problemas de índole práctica, los conceptos de equilibrio de fuerza. Determinar, a partir de situaciones prácticas, su aplicación y posibles soluciones. Comprender el concepto de momento estático y su aplicación a problemas prácticos. Comprender el concepto de Energía.

3.3. Respetto del área temática Química:

Aplicar a esta área los conceptos de magnitud, cantidad y unidad aprendidos en el área temática Física. Comprender por qué es necesario conocer las cantidades químicas masa atómica, masa molecular y mol. Comprender el significado de masa atómica y masa molecular. Discriminar los distintos estados de la materia y entender la relación que se establece entre las características y sus propiedades. Diferenciar claramente sólidos, líquidos y gases a partir de sus propiedades. Comprender el concepto de mezcla y de solución. Diferenciar entre soluto y solvente. Entender el concepto de concentración a partir de la definición de soluto y solvente. Entender el concepto de reacción química y a partir de balances de masa sencillos, el concepto de estequiometría.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

MATEMÁTICA: Conjuntos numéricos (Enteros. Racionales. Reales). Funciones: Distintas representaciones. Funciones lineales (recta) y cuadráticas (parábola). Ecuación de la recta. Sistemas de ecuaciones lineales 2×2 . Funciones polinómicas, función valor absoluto, función exponencial y logarítmica. Relaciones trigonométricas básicas.

FISICA: Leyes de Newton. Momento y equilibrio de fuerzas. Concepto de Cantidad de movimiento y energía. Magnitudes escalares y vectoriales.

QUIMICA: Magnitudes y unidades. Estructura de la materia: átomo, molécula. Formulación de sustancias inorgánicas. Estados de la materia. Cantidades químicas: Masas



atómicas. Masas moleculares. El mol. Soluciones: soluto, solvente. Unidades de concentración. Reacciones Químicas y estequiometría.

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

Los contenidos del programa se agrupan en 4 módulos que se corresponden cronológicamente con el dictado de la asignatura en el tiempo estipulado:

MÓDULO 1:

Magnitud. Cantidad. Unidad. Magnitudes Fundamentales y Magnitudes Derivadas. Magnitudes Escalares y Vectoriales. Escalas y distintas escalas. Temperatura. Longitud. Tiempo. Área. Volumen. Sistema Internacional de Medidas. Conjuntos numéricos: Número natural, Número negativo. Número racional. Número Irracional. Número Real. Concepto de Medida. Concepto elemental de Error. Error relativo. Error absoluto. Error relativo porcentual. Medición Precisa y Medición Exacta. Tipos de Error durante la medición. Estimación de Lectura y Apreciación del Instrumento. Concepto de Átomo. Concepto de Molécula y de Elemento Químico. Sustancias Simples y Compuestas. Significado de Fórmula Química. Masa atómica. Masa molecular. Concepto de Mol.

MÓDULO 2:

Plano cartesiano. Representación de pares de puntos en el plano cartesiano. Concepto de vector. Módulo y dirección de un vector. Concepto de Función. Función lineal y determinación de sus coeficientes. Función valor absoluto. Parábola y determinación de sus coeficientes. Concepto de Función polinómica. Función logarítmica y Función Exponencial

MÓDULO 3:

Sistemas de ecuaciones lineales 2×2 . Concepto de velocidad y aceleración. Primera Ley de Newton. Conceptos de Trigonometría Concepto de Fuerza. Fuerza de gravedad. Descomposición de una fuerza en sus componentes. Segunda Ley de Newton. Momento de un cuerpo rígido y concepto de momento, su relación con la fuerza y la distancia. Tercera Ley de Newton. Conceptos de Trigonometría aplicadas a Educación Física. Análisis dimensional para relacionar magnitudes.

MÓDULO 4:

Conceptos sencillos de fisicoquímica de los estados de la materia: estados líquido, sólido y gas. Fase. Mezcla. Solución. Soluteo y solvente. Unidades de concentración. Concepto de formulación de sustancias inorgánicas. Reacciones químicas y estequiometría. Concepto de Trabajo. Concepto de Energía.



En esta etapa, los alumnos tratan, a nivel de pares, de discutir y proponer soluciones a la problemática planteada.

2.2) **Elaboración en el cuaderno de actividades de entrega obligatoria para promoción.** Aquí vuelcan en el papel (en forma individual) lo discutido.

3) **Exposición teórica del docente sobre los contenidos discutidos en la clase.**

Aquí, en esta etapa, se da un aporte teórico a lo discutido a lo largo de la clase. En las propuestas formales se correspondería con la “teoría”.

4) **Puesta en común de las ideas discutidas previamente.** En esta etapa, se discuten las soluciones aportadas por todos los grupos y el docente explica los puntos no resueltos o de discusión. Es también un espacio de preguntas y resolución de inquietudes donde se resuelven cuestiones que no hayan sido clarificadas a lo largo de la clase.

Se utilizará un cuadernillo provisto por la cátedra dividido en dos partes: Aporte Teórico (Parte 1) y Discusiones (Parte 2) elaborado por el Dr. Marcelo Esquivel. En la primera parte, se volcarán clase a clase las actividades realizadas. La idea es provocar un acercamiento al tema a través del conocimiento previo o del intuitivo. Al finalizar la clase los alumnos entregarán las hojas correspondientes a fin de tener un seguimiento de la evolución de los mismos y detectar errores en el aprendizaje. El cuadernillo será devuelto a la clase siguiente para que el alumno tenga a disposición el material para estudio. En la segunda parte, los alumnos tendrán una fuente teórica donde pueden consultar las dudas. Esta parte teórica será complementada con la bibliografía. La propuesta será repetida en cada una de las instancias de cursado.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:

ALUMNOS REGULARES:

Regularización del cursado:

Se considerará regularizado el cursado de la materia con la aprobación de dos parciales (individuales y escritos) o de su instancia complementaria (recuperatorio) respectiva, con un porcentaje igual o superior al 60% de la nota total de cada parcial.

Examen Final:

Aquellos alumnos que hubieren regularizado el cursado podrán acceder a la instancia de rendir examen Final Regular en las mesas dispuestas a tal fin. Se considerará aprobado un examen cuando el mismo iguale o supere el 60% de la nota total del examen. Cada examen será individual y será el alumno podrá ser evaluado en forma oral y/o escrita.

ALUMNOS PROMOCIONALES:

Regularización del cursado:

Se considerará promocionada la materia con la aprobación de dos parciales individuales y escritos con un porcentaje igual o superior al 70% de la nota total en cada parcial y con la entrega del 70% o porcentaje superior de las hojas de actividades (discusiones) realizadas en clase, cuya entrega se establece bajo cronograma – sin prórroga. El incumplimiento de alguna de las condiciones mencionadas implica la pérdida automática de la promoción.



ALUMNOS LIBRES:

Examen Final:

Aquellos alumnos que no hubieren regularizado el cursado podrán acceder a la instancia de rendir examen Final Libre en las mesas dispuestas a tal fin. Se considerará aprobado un examen cuando el mismo iguale o supere el 70% de la nota del examen total. Cada examen será individual y el alumno podrá ser evaluado en forma oral y/o escrita.

Examen por Coloquio y/o Equivalencia (Complementario):

Este caso está previsto para los alumnos que, perteneciendo al plan anterior al vigente del Profesorado en Educación Física, tengan que rendir equivalencias entre la presente asignatura y las materias Elementos de Matemática y Estadística y Elementos de Física y Análisis del Movimiento. El temario que formará parte de la evaluación del coloquio se prepara considerando cuales de las materias previamente mencionadas fueron aprobadas.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

La materia posee una carga horaria de 90 horas totales. La carga horaria semanal será de 6 horas en las cuales se complementará la teoría con la práctica de acuerdo a la propuesta metodológica. La distribución horaria propuesta es la siguiente:

HORAS TEORICOS: 3 horas

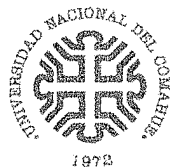
HORAS PRACTICOS: 3 horas

9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

Durante el mes de Abril 2017 la cátedra estará abocada a tareas de revisión y actualización de los cuadernillos de apuntes teóricos y prácticos.

**Cronograma estimativo de temas de cursado
"Introducción a la Matemática-Física y Química"
Período Mayo-Noviembre de 2017**

Fecha	TEMARIO EN CUADERNILLOS	
	CUADERNILLO DE APUNTES PARTE 1 (TEORICOS)	CUADERNILLO DE APUNTES PARTE 2 (DISCUSIONES)
02/05/17	Presentación e introducción Módulo I: Medida-Cantidad-Magnitud y Unidad	
04/05/17		Discusiones 1-2-3
09/05/17		Discusiones 4-5
11/05/17	Error- Precisión y Exactitud-Estimación de Lectura y Apreciación del Instrumento	
16/05/17		Discusiones 6-7
18/05/17	Números y cantidades- Sistemas de Unidades- Magnitudes Fundamentales y Derivadas-	



UNCO
BARILOCHE

	Magnitudes Escalares y Vectoriales	
23/05/17	CONSULTAS PRACTICAS PRIMER PARCIAL	
25/05/17	Feriado nacional	
30/05/17	PRIMER PARCIAL (se evalúan discusiones de la 1 a la 7)	
01/06/17		Discusiones 8 - 9
06/06/17		Discusiones 10-11-12
08/06/17	Repaso de contenidos-consultas para el recuperatorio	
13/06/17	RECUPERATORIO DEL PRIMER PARCIAL (se evalúan discusiones de la 1 a la 7)	
15/06/17	Cantidades en Química	
20/06/17	Feriado nacional	
22/06/17		Discusión 13
27/06/17	Módulo II: Plano Cartesiano-Concepto de Vector- Función-Función Lineal	
29/06/17		Discusiones 14-15
04/07/17		Discusiones 16-17
06/07/17	Función valor absoluto-Función Polinómica – Función cuadrática	
08/07/17		Discusión 18
11/07/17	Función exponencial-Función logarítmica	
13/07/17		Discusión 19
14/07/17	Fin del cuatrimestre (primera mitad del año)	
08/08/17	Repaso de contenidos-consultas para el examen	
10/08/17	SEGUNDO PARCIAL (se evalúan discusiones de la 8 a la 17)	
15/08/17	Sistemas lineales 2x2	
18/08/17		Repaso
22/08/17	Repaso de contenidos-consultas para el recuperatorio	
25/08/17	RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL (se evalúan discusiones de la 8 a la 17)	
29/08/17	Concepto de Velocidad-Concepto de Aceleración	
31/08/17		Discusión 20
05/09/17		Discusiones 21-22
07/09/17	Aplicaciones de Trigonometría en Educación Física- Otras aplicaciones de Trigonometría. Leyes de Newton	
12/09/17		Discusión 23
14/09/17		Discusiones 24-25
19/09/17	REPASO DE CONTENIDOS	
21/09/17	Sin actividad académica	
26/09/17	SEMANA DE EXAMEN CON SUSPENSION DE CLASES (Res. CD. N° 140/05)	
28/09/17	SEMANA DE EXAMEN CON SUSPENSION DE CLASES (Res. CD. N° 140/05)	
03/09/17	CONSULTAS TERCER PARCIAL	
05/10/17	TERCER PARCIAL (se evalúan discusiones de la 18 a la 25)	
10/10/17	Momento de una Fuerza	
12/10/17		Discusión 26
17/10/17		Discusión 26
19/10/17	Estados de la materia –solución -concentración	
24/10/17	RECUPERATORIO TERCER PARCIAL (se evalúan discusiones de la 18 a la 25)	
26/10/17		Discusiones 27-28
31/10/17	Reacciones química y energía	
02/11/17		Discusión 29
07/11/17	CUARTO PARCIAL (se evalúan discusiones de la 26 a la 29)	

09/11/17	CONSULTAS RECUPERATORIO
14/11/17	CONSULTAS RECUPERATORIO
16/11/17	REPASO DE CONTENIDOS
21/11/17	RECUPERATORIO CUARTO PARCIAL (se evalúan discusiones de la 26 a la 29)
23/11/17	Muestra de parciales y cierre de la cursada



PROFESOR



CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO



Lic. MARIA INES SANCHEZ
Secretaria Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue
CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE