



AÑO ACADÉMICO: 2019

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

AREA: QUÍMICA FÍSICA

ORIENTACION: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

PROGRAMA DE ASIGNATURA: *INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA, FÍSICA Y QUÍMICA*

OBLIGATORIA / OPTATIVA: *OBLIGATORIA*

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

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: *8 (OCHO) HORAS*

CARGA HORARIA TOTAL: *60 (SESENTA) HORAS*

REGIMEN: *BIMESTRAL*

CUATRIMESTRE: *PRIMER*

EQUIPO DE CATEDRA *(completo):*

Apellido y Nombres

Cargo y Dedicación

FRANCIONI, FÁTIMA ALEJANDRA

EC (ASD-EC-2)

CABRERA, JUAN

JTP (ASD-3)

SEOANE, NICOLÁS

JTP (ASD-3)

LUCIFERO, DAIANA

AYS (3)

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: *NO TIENE*

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

1. FUNDAMENTACIÓN:

La asignatura contempla la enseñanza 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 estudiantes, 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 el análisis del caso-ejemplo. Una forma de realizar este acercamiento progresivo es a través del trabajo clase a clase de casos-ejemplo que despierten el interés por el concepto a estudiar, permitiendo abordar luego la exposición teórica del concepto en cuestión. Los conceptos analizados en cada clase se volcarán en las actividades propuestas para tal fin. Estas actividades serán resueltas por los estudiantes en clase de forma individual o grupal, y al final de cada clase habrá una puesta en común (guiada por los docentes) de dicha actividad.

La cátedra aplica una secuencia pedagógica donde cada concepto aprendido sirve como nueva herramienta y andamiaje para aprender el siguiente.

2. OBJETIVOS:

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

2.1. Respecto 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. Analizar e interpretar gráficos. 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.

2.2. Respecto 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.

2.3. Respecto 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. Contar con herramientas que le permitan buscar y entender a grandes rasgos la composición de algunos productos de uso común en la actividad

relacionada con su futura profesión. 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 2X2. 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 x 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. Solute y solvente. Unidades de concentración. Concepto de formulación de sustancias inorgánicas. Reacciones químicas y estequiometría. Concepto de Trabajo. Concepto de Energía.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

Básica:

- Apunte de Clases elaborado por la cátedra. Edición 2019
- Apunte de Actividades elaborado por la cátedra. Edición 2019
- Cuadernillo Pre -Ingreso (Nociones básicas de matemática) elaborado por la Dra. Daniela Nichela, anterior docente de la asignatura.

Se trabajará con los apuntes elaborados por la cátedra. Un apunte teórico que reúne las presentaciones de las clases y un apunte de actividades de clase. Este último apunte será la guía sobre el cual se trabajarán los contenidos analizados en cada clase. Se sugerirá la consulta de la bibliografía mencionada

Consulta 1

TITULO: Precálculo. Matemáticas para el cálculo
AUTOR (ES): J. Stewart, R. Redlin, S. Watson
EDITORIAL: CENGAGE LEARNING
EDICION: 5ta Edición ISBN-13: 978-970-686-638-7
BIOBLIOTECA: NO

Consulta 2

TITULO: Física para ciencias e ingenierías. Volumen I
AUTOR (ES): R. Serway
EDITORIAL: CENGAGE LEARNING
EDICION: 7ma Edición - ISBN-13: 978-607-481-357-9
BIOBLIOTECA: SI (ediciones anteriores)

Consulta 3

TITULO: Física Volumen I: Mecánica, Radiación y Calor
AUTOR (ES): R.P. Feynmann, R.B. Leighton and M. Sands

EDITORIAL: Addison-Wesley Iberoamericana

EDICION: Argentina, 1991

BIBLIOTECA: SI

Consulta 4

TITULO: Pasaporte a la Química Universitaria. Una Articulación con la Enseñanza Media

AUTOR (ES): J.J. Andrade Gamboa y H.L. Corso

EDITORIAL: ABC Sur

EDICION: 2019 - ISBN-978-987-46435-7-5

BIBLIOTECA: SI

6. PROPUESTA METODOLÓGICA:

Las actividades de cada una de las etapas involucradas en el proceso de enseñanza se llevarán a cabo en el aula. Integran una secuencia pedagógica donde cada concepto aprendido será una herramienta para entender el siguiente. Este ciclo tendrá como apoyatura las siguientes etapas:

A. Presentación del contenido a través de un caso-ejemplo.

Esta etapa es utilizada para evaluar los conceptos previos y diagnosticar la posibilidad de comprensión del concepto.

B. Análisis del caso ejemplo

Esta etapa consiste en un aporte teórico del docente a fin de brindarles a los estudiantes las herramientas necesarias para la comprensión del caso ejemplo a estudiar, y finalmente de los contenidos teóricos a fijar en cada clase.

C. Elaboración en el cuaderno de actividades

Aquí vuelcan en el papel (en forma individual o grupal) los conceptos vistos a través de la resolución de las actividades del cuadernillo

D. Puesta en común de las ideas discutidas previamente

En esta etapa, se presentan las soluciones alcanzadas 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 utilizarán los apuntes generados por la cátedra dividido en dos partes: Apunte de Clases y Apunte de Actividades.

El Apunte de Clases contiene las presentaciones que se van a ir trabajando cada clase a fin de que los estudiantes puedan tomar nota y hacer las anotaciones de los conceptos teóricos analizados en la clase que necesiten.

El Apunte de Actividades, presenta una serie de actividades agrupadas por concepto teórico analizado. Cada actividad presenta los ejercicios en orden de dificultad creciente, afín de que los estudiantes puedan fijar el concepto analizado y luego volcarlo en los ejemplos aplicados a cada concepto, siendo estos ejercicios de mayor complejidad tanto en el enunciado como en la resolución, puesto que tratan de plantear un caso real de estudio orientado a la Educación Física.

Se brindarán dos clases adicionales con contenidos básicos de matemáticas que son vistos en la Escuela Secundaria y se necesitan como base para los contenidos mínimos de la asignatura.

Se pondrá a disposición de los estudiantes ejercicios modelos resueltos de los temas que presentan mayor dificultad en el aprendizaje. Estos ejercicios estarán disponibles una vez que se haya visto ese contenido particular en clase y se haya trabajado en la resolución de las actividades de cuadernillo. De esta forma los estudiantes tendrán un material adicional para consultar.

Por las características del dictado de esta asignatura en el MODULO INICIAL (régimen concentrado de contenidos y exigente en cuanto a carga horaria, gran cantidad de estudiantes y desproporcionada relación docente-estudiante) dentro de la propuesta metodológica se hará lo posible por desarrollar medidas destinadas a contemplar el principio de "accesibilidad universal". Pero principalmente se trabajará en conjunto con la Comisión de Accesibilidad y el Departamento de Bienestar para orientar a los estudiantes que requieran del mencionado principio, a fin de que realicen el cursado anual de la asignatura en el cuál se puede contemplar ampliamente el principio de "accesibilidad universal".

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

CONDICIONES DE 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 instancia.

APROBACIÓN SIN EXAMEN FINAL (POR PROMOCIÓN)

Se considerará promocionada la materia con la aprobación de los dos parciales individuales y escritos en la primera instancia de cada uno de ellos, cuando el estudiante obtenga una calificación mínima de 7 puntos en cada parcial.

APROBACIÓN DE LA MATERIA CON EXAMEN FINAL REGULAR

Aquellos estudiantes 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 obtenga una calificación mínima de 4 puntos. Cada examen será individual y el estudiante podrá ser evaluado en forma oral y/o escrita.

APROBACIÓN DE LA MATERIA CON EXAMEN FINAL LIBRE

Cada examen final libre será individual y el estudiante será evaluado mediante un examen escrito y un examen oral. Una vez aprobada la primera instancia del examen se tendrá acceso a la segunda. Se considerará aprobado un examen final libre cuando el mismo obtenga una calificación mínima de 4 puntos.

PRINCIPIO DE "ACCESIBILIDAD UNIVERSAL"

Por las características del dictado de esta asignatura en el MODULO INICIAL (régimen concentrado de contenidos y exigente en cuanto a carga horaria, gran cantidad de estudiantes y desproporcionada relación docente-estudiante) se hará lo posible por adecuar las instancias de evaluación y acreditación anteriormente mencionadas a fin de contemplar el principio de "accesibilidad universal". Pero principalmente se trabajará en conjunto con la Comisión de Accesibilidad y el Departamento de Bienestar para orientar a los estudiantes que requieran del mencionado principio, a fin de que realicen el cursado anual de la asignatura en el cuál si se puede contemplar ampliamente este principio.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

La materia posee una carga horaria de 60 horas totales. La carga horaria semanal será de 8 horas en las cuales se complementará la teoría con la práctica de acuerdo con la propuesta metodológica. La distribución horaria propuesta es la siguiente:

HORAS TEORICO-PRÁCTICAS: 4 horas

HORAS PRÁCTICOS: 4 horas

9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

Cronograma tentativo de temas de cursado
"Introducción a la Matemática-Física y Química" MODULO INICIAL
Febrero-Marzo de 2019

Fechas	TEMARIO EN CUADERNILLOS	
	TEMAS EN CUADERNILLO DE CLASES	ACTIVIDADES SEGÚN EL CUADERNILLO
06/07/19	Presentación e Introducción - Medida - Cantidad- Magnitud y Unidad. Sistema de Unidades -Magnitudes Escalares y Vectoriales Magnitudes Fundamentales y Derivadas	Actividades 1-2-3-5-8-9
07/02/19	Error - Precisión y Exactitud, Estimación de lectura y Apreciación del instrumento- Repaso de contenidos anteriores	Actividades 4-6-7-10-11-12
11/02/19	Nociones Básicas de Matemática	Ejercicios de repaso de nociones básicas de matemáticas
13/02/19	Concepto de Materia -Fórmula Química y Cantidades en Química -	Actividad 13
14/02/19	Plano cartesiano-Aplicaciones en el Plano Cartesiano- Concepto de vector y Función Lineal	Actividades 14-15-16-17
20/02/19	Repaso de contenidos anteriores	Actividades 1 a 17
21/02/19	PRIMER PARCIAL	Se evalúan temas de Actividades 1 a 17
25/02/19	Nociones Básicas de Matemática	Ejercicios de repaso de nociones básicas de matemáticas
27/02/19	Sistemas lineales 2 X 2 - Concepto de Velocidad y Aceleración	Actividades 20-21-22

28/02/19	Aplicaciones de las relaciones trigonométricas en Ed. Física - Leyes de Newton	Actividades 23-24
06/03/19	Otras Aplicaciones de Trigonometría en Educación Física. Momento de una Fuerza	Actividades 25-26
7/03/19	RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL	Se evalúan temas de Actividades 1 a 17
	Momento de una Fuerza	Actividades 26
13/03/19	Estados de la Materia- solución concentración Estequiometría y reacciones químicas - Energía	Actividades 27-28-29-30
14/03/19	Repaso de contenidos anteriores	Actividades 20 a 30
20/03/19	SEGUNDO PARCIAL	Se evalúan Actividades 20 a 30
21/03/19	Muestra de parciales y consulta	Consulta de las Actividades de 20 a 30
27/03/19	RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL	Se evalúan Actividades 20 a 29
27/03/19	CIERRE DE PLANILLAS DE CURSADO	
28/03/19	*Concepto de Función Polinómica y Cuadrática *Concepto de Función Exponencial y Logarítmica	*Actividad 18 *Actividad 19

***Temario dado en clases, pero no evaluado en el parcial del cursado BIMESTRAL (pero OBLIGATORIO en Finales Libres y Regulares)** Actividad 18 -Función Cuadrática y Concepto de Función Polinómica;
Actividad 19 -Concepto de Función Exponencial y Logarítmica


DOCENTE A CARGO


CONFORMIDAD DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL


Mg. ALFONSO AGUILAR
Secretario Académico
Centro Regional Univ. Bariloche
Univ. Nacional del Comahue
CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE