



AÑO ACADÉMICO: 2020

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: *4 (CUATRO) HORAS*

CARGA HORARIA TOTAL: *90 (NOVENTA) HORAS*

REGIMEN: *ANUAL*

CUATRIMESTRE: *----*

EQUIPO DE CATEDRA *(completo):*

Apellido y Nombres

Cargo y Dedicación

FRANCIONI, FÁTIMA ALEJANDRA

EC (PAD-2)

NICHELA, DANIELA

Prof. Colab. (PAD-3)

SEOANE, NICOLÁS

JTP (ASD-3)

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: *NO TIENE*

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

1. FUNDAMENTACIÓN:

La asignatura corresponde al primer año de la carrera Profesorado en Educación Física, bajo un régimen de dictado anual, destinada a los estudiantes que no pudieron regularizar la asignatura en el módulo inicial o que directamente optaron por el cursado anual.

Respecto de los contenidos 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 considerará los contenidos mínimos por plan de estudio.

Cada eje temático estará basado en áreas de interés para estudiantes del Profesorado en Educación Física y/o futuros profesionales de dicha carrera, para así captar la atención y motivarlos; y en conocimientos previos de los estudiantes, lo cual les facilite la construcción del nuevo concepto a aprender. Se propone una forma de trabajo progresivo 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).

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, diferenciar y elegir cuando aplicar los conceptos de número natural, entero, racional, irracional y real. Comprender el concepto de Función. Distinguir y representar distintos tipos de funciones: función lineal, función cuadrática, función valor absoluto, exponencial y logarítmica. Conocer y determinar coordenadas en un plano cartesiano. Analizar e interpretar gráficos. Calcular distintas magnitudes vectoriales 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 sistemas de fuerzas y equilibrio de fuerzas. Comprender el concepto de momento y su aplicación a problemas prácticos. Comprender el concepto de cantidad de movimiento y 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. Diferenciar claramente sólidos, líquidos y gases a partir de sus propiedades y entender la relación que se establece entre las características y sus propiedades. Comprender el concepto de mezcla y de solución. Diferenciar entre soluto y solvente. Entender el concepto de concentración y su aplicación. 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.

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

QUÍMICA: 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. Temperatura. Longitud. Tiempo. Área. Volumen. Sistema Internacional de Unidades. Conjuntos numéricos: número natural, número negativo, número racional, número irracional, número real. Concepto de medida. Introducción al concepto de error, error relativo, error absoluto, error relativo porcentual. Tipos de error durante la medición. Concepto de incertidumbre. Precisión y exactitud. Estimación de lectura y apreciación del instrumento. Concepto de átomo, de elemento químico y de molécula. Sustancias simples y compuestas. Significado de fórmula química. Masa atómica. Masa molecular. Concepto de mol.

MÓDULO 2:

Plano cartesiano. Representación de puntos en el plano cartesiano. Interpretación de gráficos. Concepto de vector. Cálculo del módulo 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. Tercera Ley de Newton. Conceptos de trigonometría aplicadas a Educación Física. Análisis dimensional para relacionar magnitudes. Concepto de trabajo.

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 Energía.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y DE CONSULTA:

Básica:

-Apunte de Clases elaborado por la cátedra. Edición 2020
-Apunte de Actividades elaborado por la cátedra. Edición 2020
-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

TÍTULO: 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
BIBLIOTECA: NO

Consulta 2

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

Consulta 3

TÍTULO: Física Volumen I: Mecánica, Radiación y Calor
AUTOR (ES): R.P. Fenyman, 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

Consulta 5

TITULO: Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte

AUTOR (ES): Izquierdo Rendín, Mikel

EDITORIAL: Editorial Medica Panamericana

EDICION: 2008 - ISBN-978-84-9835-023-4

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.

La presente propuesta metodológica se diseñó considerando que el público de estudiantes que recibe esta asignatura en el régimen anual, son principalmente aquellos estudiantes que no pudieron regularizar el régimen bimestral, por lo que se tuvieron en cuenta las dificultades observadas en los estudiantes del régimen bimestral que van más allá de cuestiones temporales propias de dicho dictado. Cuestiones relacionadas principalmente a la carencia de contenidos previos en el área matemática que imposibilitan el aprendizaje de los nuevos contenidos, así como también en la interpretación y resolución de situaciones problema de un nivel de contenidos de la escuela secundaria.

La propuesta metodológica para el régimen anual se plantea entonces en dos etapas, una etapa inicial en donde se aborden de forma integral los contenidos iniciales de la asignatura en conjunto con los contenidos previos que los estudiantes deben tener, pero que aún no tienen, y que como se planteó en la fundamentación, son necesarios para poder adquirir los contenidos propios de la asignatura. El ciclo de trabajo en la primera etapa será:

A. Aporte teórico

El docente brindará a los estudiantes el aporte teórico en la introducción y definición de conceptos iniciales de la asignatura y previos respecto del área de matemática.

B. Desarrollo de actividades

Resolución de forma individual y/o grupal de las actividades del cuadernillo y de nuevas actividades, especialmente relacionada con cuestiones básicas del área de matemática respecto de contenidos previos, a fin de fijar los conceptos vistos. También se trabajará en la resolución de problemas e interpretación de enunciados.

C. Autoproducción de material de estudio

El docente guiará a los estudiantes en la producción personal de material de estudio respecto de los contenidos iniciales y previos abordados

D. Integración de contenidos

El docente guiará a los estudiantes en el análisis de textos y la resolución de problemas tipo relacionados con la carrera del Profesorado en Educación Física y/o futuros profesionales de dicha carrera, para así poder integrar y reforzar los conceptos básicos y previos necesarios.

De esta forma se pretende en la primera etapa lograr una base firme de contenidos aprendidos por los estudiantes, que incluyen los contenidos iniciales propios de la asignatura y el repaso de contenidos previos de la escuela media, que se necesitan para pasar a la segunda etapa.

La segunda etapa incluye el abordaje de todos contenidos nuevos y propios de la asignatura en la cual la secuencia pedagógica incluye que cada concepto aprendido será una herramienta para entender el siguiente. La segunda etapa tendrá como apoyatura las siguientes instancias para el abordaje de los temas:

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

Presentación del caso-ejemplo, analizando el mismo y toda la información que en este se brinda. Esta instancia se utiliza para evaluar los conceptos previos y la estrategia de abordaje para el nuevo contenido.

B. Análisis del caso ejemplo

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 la clase.

C. Elaboración en el cuaderno de actividades

Resolución de forma individual y/o grupal de las actividades del cuadernillo propuestas a fin de fijar los conceptos vistos. Cada actividad está diseñada con un orden creciente de dificultad de los ejercicios en cuanto al enunciado y la resolución, a fin de ayudarle a los estudiantes a realizar la construcción del aprendizaje de los conceptos vistos de forma progresiva.

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 o se buscan abordajes diferentes para poder explicar las cuestiones que se observan siguen sin poder entenderse completamente por los estudiantes.

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.

Para la primera etapa trabajará con material adicional que incluye: actividades de nociones básicas de matemática e interpretación de gráficos y problemas básicos con las distintas magnitudes que se trabajan en la asignatura, textos extraídos de revistas y libros de Educación Física.

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 la clase y se haya trabajado en la resolución de las actividades de cuadernillo. De esta forma los estudiantes tendrán un material adicional para consultar.

Se brindarán dos clases de consulta por semana, para que los estudiantes tengan otra instancia más de resolver dudas teóricas o consultar por ejercicios del cuadernillo de actividades.

Dentro de la propuesta metodológica se trabajará en conjunto con la Comisión de Accesibilidad y el Departamento de Bienestar para contemplar el principio de "accesibilidad universal", garantizando trayectos curriculares flexibles en cuanto a los diseños operativos y metodológicos, sin que ello implique recorte de contenido curricular.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN:

CONDICIONES DE REGULARIZACIÓN DEL CURSADO

Los estudiantes deben cumplir los siguientes requisitos para la regularización del cursado de la materia:

1-Entrega y aprobación de un trabajo práctico individual y escrito de conceptos iniciales (nociones básicas de matemática, magnitudes, cantidad y unidad, clasificación de las magnitudes, interpretación de gráficos y resolución de problemas) con un porcentaje igual o superior al 60% de la nota total.

2-Aprobación de tres 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)

Los estudiantes deben cumplir los siguientes requisitos para promocionar la materia:

1-Aprobación de un trabajo práctico individual y escrito de conceptos iniciales (nociones básicas de matemática, magnitudes, cantidad y unidad, clasificación de las magnitudes,

interpretación de gráficos y resolución de problemas) con una calificación mínima de 7 puntos.

2-Aprobación de tres 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.

3- Aprobación de un trabajo integrador de producción individual o grupal (con un máximo de dos integrantes por grupo). El trabajo se debe elaborar a partir de la elección un tema relacionado con la carrera o su futura profesión, siguiendo una consigna y luego debe realizarse una presentación oral. La aprobación del trabajo requiere que él/los estudiantes obtengan una calificación mínima de 7 puntos en el mismo.

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"

Según lo establecido en la Ordenanza 273 Artículo 20° se trabajará en conjunto con la Comisión de Accesibilidad y el Departamento de Bienestar para adecuar las instancias de evaluación y acreditación anteriormente mencionadas a fin de contemplar el principio de "accesibilidad universal".

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

La materia posee una carga horaria de 90 horas totales. La carga horaria semanal será de 4 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: 2 horas

HORAS PRÁCTICOS: 2 horas

9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

Cronograma tentativo de temas de cursado
"Introducción a la Matemática-Física y Química" ANUAL
Abril – diciembre de 2020

		CUADERNILLO DE CLASES CUADERNILLO DE ACTIVIDADES
30/03/20	Teórica	Presentación e introducción. Actividad 1. Números y cantidades. Repaso de nociones básicas de matemática.
02/04/20		FERIADO
07/04/20	Teórica	Números y cantidades. Repaso de nociones básicas de matemática.
09/04/20	Práctica	Ejercicios de nociones básicas de matemática.

14/04/20	Teórica	Medida- Magnitud-Cantidad y Unidad. Unidades: múltiplos y submúltiplos - Sistemas de Unidades - Factor Unitario
16/04/20	Práctica	Actividad 2, 3, 4 y 5
21/04/20	Teórica	Error - Precisión y Exactitud - Estimación de Lectura y Apreciación del Instrumento
23/04/20	Práctica	Actividades 6 y 7
28/04/20	Teórica	Consultas
30/04/20	Práctica	Actividades 2,3,4,5,6 y 7
05/05/20	Teórica	Magnitudes Fundamentales y Derivadas - Magnitudes Escalares y Vectoriales.
07/05/20	Práctica	Actividades 8 y 9
12/05/20	Teórica	Concepto de Velocidad. Concepto de Área y de Volumen
14/05/20	Práctica	Actividades 10 y 11
19/05/20	Teórica	Consultas
21/05/20	Práctica	Actividad 12
26/05/20	SEMANA DE EXAMENES – CLASES NO PRESENCIALES – Actividades domiciliarias	
28/05/20	SEMANA DE EXAMENES – CLASES NO PRESENCIALES – Actividades domiciliarias	
02/06/20	Teórica	Integración de conceptos en la resolución de problemas modelo.
04/06/20	Práctica	Integración de conceptos en la resolución de problemas modelo.
09/06/20	Teórica	Consultas sobre integración de conceptos en la resolución de problemas modelo.
11/06/20	Práctica	Consultas sobre integración de conceptos en la resolución de problemas modelo.
16/06/20	Teórica	Presentación y análisis del trabajo práctico individual
18/06/20	Práctica	Presentación y análisis del trabajo práctico individual
23/06/20	Teórica	Consultas sobre el trabajo práctico individual
25/06/20	Práctica	Consultas sobre el trabajo práctico individual
30/06/20	Teórica	Consultas sobre el trabajo práctico individual
02/07/20	Práctica	Consultas sobre el trabajo práctico individual
07/07/20	ENTREGA DEL TRABAJO PRÁCTICO INDIVIDUAL	
09/07/20	FERIADO	
RECESO INVERNAL DEL 13 AL 25 DE JULIO		
11/08/20	Teórica	Cantidades en Química
13/08/20	Práctica	Actividad 13
18/08/20	Teórica	<u>Módulo II:</u> Plano Cartesiano- Aplicaciones en el Plano Cartesiano- Concepto de vector
20/08/20	Práctica	Actividades 14, 15 y 16
25/08/20	Teórica	Concepto de función – Función Lineal – Función valor absoluto - Función Polinómica
27/08/20	Práctica	Actividad 17
01/09/20	Teórica	Consultas para el primer parcial
03/09/20	PRIMER PARCIAL (se evalúan Actividades de la 13 a la 17)	
08/09/20	Teórica	Sistemas lineales 2x2
10/09/20	Práctica	Actividad 20
15/09/20	Teórica	Función cuadrática - Función exponencial- Función logarítmica - Concepto de Velocidad - Concepto de Aceleración
17/09/20	Práctica	Actividades 18, 19, 21 y 22
22/09/20	SEMANA DE EXAMENES – SUSPENSIÓN DE CLASES	
24/09/20	SEMANA DE EXAMENES – SUSPENSIÓN DE CLASES	
29/09/20	Teórica	Aplicaciones de las relaciones trigonométricas en Educación Física
01/10/20	Práctica	Actividad 23
06/10/20	Teórica	Leyes de Newton- Cantidad de movimiento- Trabajo - Potencia
08/10/20	Práctica	Actividad 24
13/10/20	Teórica	Otras aplicaciones de las relaciones trigonométricas en Educación Física
15/10/20	Práctica	Actividad 25

20/10/20	Teórica	Consultas para el segundo parcial
22/10/20	SEGUNDO PARCIAL (se evalúan Actividades de la 18 a la 25)	
27/10/20	Teórica	Momento de una fuerza
29/10/20	Práctica	Actividad 26
03/11/20	Teórica	Estados de la materia – Energía - Mezclas – Soluciones - Concentración
05/11/20	Práctica	Actividades 27, 28 y 30
10/11/20	Teórica	Reacciones Químicas
12/11/20	Práctica	Actividad 29
17/11/20	Teórica	Consultas para el tercer parcial
19/11/20	TERCER PARCIAL (se evalúan Actividades de la 26 a la 30)	
24/11/20	Teórica	Consultas para los recuperatorios y la promoción
26/11/20	Práctica	Consultas para los recuperatorios
01/12/20	Teórica	Instancia de recuperatorios – Entrega del trabajo integrador para promoción
03/12/20	Práctica	Instancia de recuperatorios y promoción

Ing Fátima Francioni

Firma y Aclaración

PROFESOR

Dra. Patricia S. Satti

Firma y Aclaración

CONFORMIDAD DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL

Mg. ALFONSO AGUILAR
Secretario Académico
Centro Regional Univ. Bariloche
Univ. Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE