



1. DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE LAS CIENCIAS EXACTAS I
CARRERA: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN FARMACIA
PLAN: Ordenanza CS N° 395/2023
AÑO: 2024

DEPARTAMENTO: Biomédico
ÁREA: Ciencias básicas para la salud humana
ORIENTACIÓN: Ciencias naturales para la salud

2. EQUIPO DOCENTE

Docente	Función	Cargo
OLMEDO BROEMSER FERNANDO	Profesor	PAD-3

3. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Carga horaria semanal

	Horas	Porcentaje
Teórico/Práctico en el aula	2 h	40%
Teórica (lectura de los materiales teóricos)	2 h	40%
Clase de Consulta	1 h	20%
Total	5 h	100%

Cantidad de horas por plan de estudios	Período
80 h	cuatrimestral



4. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Fundamentos de las Ciencias Exactas I se ubica en el primer cuatrimestre del primer año de la carrera. El siguiente espacio curricular aporta a la formación de los estudiantes de los conocimientos de las ciencias exactas claves para la formación de los futuros profesionales.

Por otro lado, la asignatura se encuentra articulada verticalmente con Fundamentos de las Ciencias Exactas II del segundo cuatrimestre del primer año de la carrera y se establece en la base teórico/práctica de las asignaturas del área de la fisiopatología y farmacología a lo largo de la carrera.

5. OBJETIVOS

- Formar al **Técnico/a Universitario en Farmacia** en los contenidos básicos de matemática, química y física.
- Facultar con herramientas para futuras aplicaciones sea en el campo científico, académico o laboral.
- Promover la reflexión crítica desarrollando el pensamiento científico en sus aspectos operativos, formativos y fenomenológicos.
- Capacitar en el reconocimiento de diferentes modos de encarar los problemas, incorporando esquemas metodológicos que le permitan resolver con éxito las situaciones inéditas que, sin duda, se le presentarán en el futuro profesional.

6. CONTENIDOS MINIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Matemática: Revisión de los conjuntos numéricos. Operaciones. Sistema de numeración binario. Aplicaciones. Ecuaciones lineales y su representación. Proporcionalidad. Función exponencial y logarítmica. Representación.

Química: Concepto de materia, masa, peso, volumen, densidad. Medición de volumen y densidad. Peso específico. Termoquímica y calorimetría. Capacidad calorífica. Calor específico. Estequiometría. Cálculos estequiométricos. Reactante límite. Cambios de estado. Métodos de separación de mezclas. Solute y solvente. Soluciones. Dispersiones. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Unidades de concentración. Solubilidad.

Física: Transformaciones físicas. Concepto de fuerza y movimiento. Equilibrio Físico. Material de laboratorio. Balanzas. Precisión. Errores de apreciación. Normas de seguridad en el laboratorio.

6.1 CONTENIDOS ORGANIZADOS EN EJES TEMÁTICOS

MÓDULO DE MATEMÁTICA

Unidad 1: Conjuntos Numéricos e Intervalos.

Números Naturales, Enteros, racionales, irracionales, reales. propiedades de las operaciones en el



conjunto de los reales. Suma y producto. Operaciones en el conjunto de los reales. Potenciación. Radicación. Simplificación de Radicales. Racionalización de denominadores. Potencias de exponente fraccionario. Intervalos. Notación. Valor absoluto de un número real. Distancia entre dos números. Propiedades del Módulo. Números complejos. Definición. Representación binomial. Operaciones en el conjunto de los complejos.

Unidad 2 : Polinomios. Definición. Valor numérico de un polinomio. Grado de un polinomio. Polinomio nulo. clasificación de polinomios. Número de términos de un polinomio. Operaciones con polinomios. Suma de polinomios. Diferencia y producto de polinomios. Divisibilidad de polinomios. Teorema del resto. Regla de Ruffini. Transformaciones de un polinomio en un producto. Extracción de factor común. Diferencia de cuadrados. Trinomio cuadrado perfecto. Cuatrinomio cubo perfecto. **Logaritmo.** Propiedades de los logaritmos. Cambio de base de los logaritmos.

Unidad 3: Ecuaciones

Introducción. Solución de ecuaciones de primer grado. ecuaciones de primer grado con una incógnita. Ecuaciones fraccionarias. solución de problemas que involucran ecuaciones de primer grado con una incógnita. sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas, método de resolución de sistemas de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas, método de sumas y restas.

Método de sustitución. Método de igualación. Método gráfico. Solución a ecuaciones de segundo grado. Método de la fórmula general (Bhaskara). Método de factorización. Razones y Proporciones.

Proporcionalidad. Regla de tres.

Unidad 4: Funciones

Introducción. Definición formal de función. Evaluación y representación gráfica de funciones. evaluación. coordenadas cartesianas. gráfica de funciones. Función lineal. La ecuación de la recta conoce dos puntos. La ecuación de la recta conocida la pendiente y un punto. rectas paralelas y perpendiculares. función cuadrática. función exponencial. función logarítmica. Clasificación de funciones ,inyectiva, sobreyectiva, biyectiva. Análisis de funciones. Dominio e imagen. Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Paridad e imparidad. Intervalos de positividad y negatividad.

Unidad 5: TRIGONOMETRÍA

Ángulos y sistemas de medición. Sistema sexagesimal. Sistema circular o radial. Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Razones trigonométricas recíprocas, secante, cosecante y cotangente. Teorema de Pitágoras. Identidad pitagórica.

MODULO DE QUIMICA

Unidad 6: Clasificación de la materia.

Sistemas materiales. Concepto de materia, masa, peso, volumen, densidad. Propiedades de los sistemas materiales. Clasificación: Sistemas homogéneos y heterogéneos. Fase. Métodos separativos y de fraccionamiento. Concepto de sustancias simples y compuestas. Noción de elemento. Medición de volumen y densidad. Peso específico. Mezclas y soluciones: Diferencias. Estados de agregación de la



materia. Transformaciones entre estados. Cambios de estado. Diferencia entre transformación física y química. Métodos de separación de mezclas

Unidad 7. Estructura atómica

Teoría atómica clásica. Imagen actual del átomo. Partículas fundamentales que componen el átomo. Nociones sobre estructura electrónica. Concepto de orbital atómico. Número atómico y número másico. Isótopos. Iones. Modelo atómico moderno. Configuración electrónica. Clasificación de los elementos químicos. Períodos y grupos, sus características. Metales y no metales. Elementos químicos esenciales y elementos químicos tóxicos. Nociones de Química Cuántica. Propiedades periódicas: Potencial de ionización, radio atómico, electronegatividad. **Enlaces químicos Unión química:** Características. Uniones entre átomos: Propuesta de Lewis y regla del octeto. Uniones iónicas y covalentes. La unión metálica y la conducción eléctrica. Concepto de molécula. Fuerzas intermoleculares: Distintos casos y su relación con las propiedades de las sustancias.

Unidad 8 .Estequiometría

Concepto de mol. Masa molar. Constante de Avogadro. Clasificación de las reacciones químicas. Balance de reacciones. Conceptos de reactivo limitante, reactivo en exceso, pureza de reactivos, rendimiento.

Unidad 9. Soluciones

Soluciones: Solute y solvente. Dispersiones. Formas de expresar la concentración: Porcentajes en masa y en volumen, molaridad, partes por millón. Solubilidad. Concepto de solución saturada, sobresaturada y no saturada.

Solubilidad. Curvas de solubilidad. Las aleaciones como ejemplo de soluciones en estado sólido

Unidad 10. Electroquímica Y Calorimetría

Concepto de oxidación y reducción. Reacciones redox. Método del ion electrón. Potencial de electrodo. Electrodo normal de hidrógeno. Tabla de Potenciales Estándar de Reducción. Celdas voltaicas. Pila de Daniell. Sentido de circulación de iones y electrones, signo y nombre de los electrodos, fuerza electromotriz de la pila, notación general para pilas. Acumulador de plomo. Celdas electrolíticas. Electrólisis. Corrosión. Calorimetría. Capacidad calorífica. Calor específico

MODULO DE FISICA

Unidad 11. Transformaciones físicas. Concepto de fuerza y movimiento. Equilibrio Físico. Estático. Concepto de Fuerza. Operación con fuerzas: Suma y resta de fuerzas, descomposición y composición de fuerzas en el plano. Vectores. Propiedades. Tercera Ley de Newton. Primera Ley de Newton. Tipos de fuerzas: fuerza de gravedad (Peso), fuerza de contacto, Fuerza elástica, Fuerza muscular, fuerza de roce entre sólidos. Sistemas en Equilibrio. Primera Ley de Newton. Momento de fuerza. Centro de gravedad. Condición de equilibrio. Equilibrio de sistemas apoyados y suspendidos. Cinemática. Nociones generales. MRU,MRUV. Aceleración .

Unidad 12. Proceso de medición



El proceso de medición: La medida, obtención de datos experimentales. Balanzas. Magnitudes Físicas. Análisis y comunicación de resultados experimentales: Formas de expresar un resultado experimental, cifras significativas, calidad de la medición (exactitud y precisión), forma de expresar la incertidumbre de un resultado: error absoluto, error relativo, error relativo porcentual. Clasificación de errores: sistemáticos y casuales. Técnicas para determinar la incertidumbre de una medición cuando se realiza: a) mediciones directas: 1- cuando se realiza una medición, apreciación de un instrumento y estimación. b) mediciones indirectas: Propagación de errores. c) la obtención de parámetros que surgen del análisis de variables relacionadas linealmente. Regresión lineal – Método de cuadrados mínimos. **Materiales de laboratorio.** Descripción. Normas de seguridad en el laboratorio.

6.2 PROPUESTA METODOLÓGICA

Clases teóricas/prácticas

Se organizan en unidades temáticas, siguiendo un orden lógico para la comprensión de los contenidos. Se desarrollarán mediante la técnica de exposición, matizando ejercicios de aplicación práctica en el aula para estimular la participación del alumno, la comprensión de los temas y el despeje de dudas.

Se aclara que si bien estas disciplinas en las carreras de ciencias exactas puras y dedicadas, son de alcance exhaustivos, se aplicará en esta asignatura, no obstante la pedagogía y la adaptación de conceptos de acuerdo a los alcances del título de técnico al que el estudiante aspira, sin detrimento de la recepción clara y pura de conceptos.

Los contenidos se presentan en unidades temáticas que se trabajarán articuladamente a lo largo del cursado de la asignatura. Los estudiantes tendrán acceso a los materiales teóricos a partir de la bibliografía de referencia propuesta por la cátedra.

Los estudiantes, acompañados y guiados por el docente, avanzarán en la resolución de las actividades propuestas. Las actividades que resultan dificultosas para la mayoría de los estudiantes serán resueltas en las clases semanales en forma presencial.

6.3 EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE APROBACIÓN DEL CURSADO Y ACREDITACIÓN

Para REGULARIZAR el cursado de la asignatura el estudiante deberá:

- Cumplir con una asistencia mínima al 75% a las clases presenciales.
- Aprobar dos exámenes parciales y/o sus respectivos recuperatorios. Para la aprobación, debe resolverse en forma correcta el 60% de cada examen, donde la calificación numérica corresponde a 4 (cuatro).

6.4.1 EVALUACIÓN

Evaluación formativa: aprendizaje basado en la resolución de problemas aplicando los conceptos teóricos propuestos y con utilización de material bibliográfico presentado en diferentes formatos.



Evaluación sumativa durante el cursado: Se tomarán 2 (dos) exámenes parciales sobre temas desarrollados en las guías de actividades acordes a las unidades temáticas propuestas.

a) **Exámenes parciales:** 2 (dos) Exámenes parciales de modalidad presencial. Para la aprobación, debe resolverse en forma correcta el 60% de cada examen que corresponde a una nota igual a 4 (cuatro), calificación mínima de aprobación.

Se podrá acceder a la **condición de promoción**, cuando la nota sea igual o superior a 7 (siete), en este caso, el estudiante no rendirá Examen final.

b) **Exámenes recuperatorios:** Cada examen parcial tendrá una instancia de recuperación.

c) **Exámenes finales:** Examen escrito u oral que se tomará en los llamados previstos por la Unidad Académica.

Para la aprobación del cursado se requiere una asistencia mínima al 75% a las clases presenciales.

Examen final regular: Consiste en un examen final que se tomará en los llamados previstos por la Unidad Académica.

Examen libre: El estudiante que no cumpla con las condiciones de aprobación del cursado, podrá acceder a un examen en condición libre. En este caso, el examen cuenta con dos instancias, debiéndose aprobar cada una de las mismas con el 60% de lo evaluado.

6.4.2 ACREDITACIÓN DE LA ASIGNATURA

-Acreditación por promoción: (SIN EXAMEN FINAL). El estudiante deberá regularizar el cursado de la asignatura, debiendo acreditar los exámenes parciales con notas superiores o iguales a 7 (siete) en primera instancia.

-Acreditación con examen final: El alumno deberá haber regularizado el cursado de la asignatura y aprobar un examen escrito u oral final que se tomará en los llamados previstos por la Unidad Académica.

-Acreditación con examen libre: Podrán presentarse los alumnos que hubieren perdido el cursado de la asignatura. El examen tendrá dos instancias debiéndose aprobar cada una de las mismas con el 60% de lo evaluado. Los exámenes se tomarán en los llamados previstos por la Unidad Académica.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Brown, T. et al. (2015). Química: la ciencia central. México D. F.: Pearson. 12va. ed.
- Alcaraz, O. et al. (2006). Física. Problemas y ejercicios resueltos. México D. F.: Pearson Educación S.A.
- Bueche, F. (2007) Física General. México D. F.: McGraw Hill. 10ma. ed.
- Chang, R. et al. (2016). Química. México D. F.: McGraw Hill. 11va.
- Dennis Zill Año Edición Editorial Mc Graw Hill. Algebra y Trigonometría. Hebe De Rabuffetti Funciones. Elementos de Álgebra. Editorial El Ateneo
- Petrucci, R. et al. (2013). Química general: enlace químico y estructura de la materia. México D. F.: Prentice Hall. 10ma. ed.



Facultad de Ciencias Médicas



Universidad Nacional del Comahue

- Swokowski, Earl w Cole Jeffery Año Edición Álgebra y Trigonometría. Howard Anton Algebra Lineal. Editorial Thomson Editorial Limusa
- Tipler/Mosca. Física para la ciencia y la tecnológica. Tomo I. Reverte. 6°edición.

	Profesor/a
Firma	OLMEDO BROEMSER FERNANDO
Aclaración	OLMEDO BROEMSER FERNANDO
Fecha	2024