



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**

## **COMPLEJO UNIVERSITARIO REGIONAL ZONA ATLÁNTICA Y SUR**

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:** Elementos de matemática, Física y Química

**CARRERA:** Tecnicatura Universitaria en Espacios Verdes

**CURSO:** Primer año

**ORDENANZA:** Plan 0442/09

**AÑO:** 2024

**CUATRIMESTRE:** 1°

**EQUIPO DE CATEDRA:**

Profesora a cargo: Esp. Lucrecia Avilés

Ayudante: Lic. Laura Navarro

## 1. FUNDAMENTACIÓN

En su actividad profesional los estudiantes deberán tomar decisiones para alcanzar mejores resultados, tanto desde el aspecto económico como desde el ambiental, para lo que deberán conocer diferentes alternativas y formas de analizar las situaciones problemáticas que se le presenten. En este sentido cobra importancia la interpretación de ecuaciones matemáticas, los conceptos de física y los conocimientos de química.

## 2. OBJETIVOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

- a) Comprender la importancia de la Matemática, Física y Química como ciencias básicas en su formación profesional y en el estudio de las asignaturas profesionales. Adquirir habilidad para la preparación de soluciones químicas simples.
- b) Adquirir habilidad para resolver los cálculos y problemas básicos de aplicación que se le presentarán en el diseño y mantenimiento de parques y jardines.

### 2.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- a) Conocer las soluciones químicas y su preparación, incluso la relación con el pH.
- b) Adquirir conocimientos sobre los fluidos, relacionados a su movimiento.
- c) Adquirir capacidades para resolver problemas lógicos.

## 3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Matemática: Nociones de lógica simbólica. Conjuntos, relaciones y funciones. Trigonometría. Vectores.

Física: Fuerza y movimiento. Impulso. Trabajo y Energía. Estática de los fluidos y tensión superficial. Hidrodinámica e Hidráulica. Temperatura y Calor.

Química: Elementos Químicos del Ecosistema. Soluciones. Solubilidad. Concepto de pH.

## 4. CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad I: SOLUCIONES

Estado líquido: principales propiedades. Soluciones: propiedades. Unidades de concentración. Mecanismos de disolución. Solubilidad de las sustancias. Variación con la temperatura. Soluciones saturadas y sobresaturadas. Soluciones verdaderas y dispersiones coloidales. Producto iónico del agua. Concepto de pH.

UNIDAD II: Elementos Químicos del Ecosistema

Definición de ecosistema. Clasificación de los ecosistemas. Componentes bióticos y abióticos. Flujo

de energía y materia. Relaciones entre los componentes del ecosistema.

#### Unidad III: Trabajo y Energía

Definición de trabajo. Teorema de trabajo y energía. Energía cinética. Fuerzas conservativas. Energía potencial. Energía potencial asociada a las fuerzas gravitatorias. Teorema generalizado de trabajo y energía. Energía mecánica. Conservativas. Energía potencial. Energía potencial asociada a las fuerzas gravitatorias. Teorema generalizado de trabajo y energía. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Potencia.

#### Unidad IV: Fluidos.

Coefficientes de compresión y de viscosidad. Densidad. Fluido ideal. Variación de la presión en fluidos compresibles e incompresibles. Principio de Pascal. Teorema fundamental de hidrostática. Principio de Arquímedes. Medición de la presión. Régimen estacionario y no estacionario. Caudales de volumen y de masa. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli.

#### Unidad V: Temperatura y calor

Diferencia entre temperatura y calor. Escalas termométricas. Formas de transferencia de calor. Cantidad de calor y calor específico. Estados de agregación de la materia.

#### Unidad VI: Lógica simbólica.

Uso de proposiciones como motivadoras de las funciones proposicionales. Relación de los conjuntos de verdad con las funciones proposicionales. Definición de operaciones lógicas entre funciones proposicionales: conectivas. Implicación lógica de proposiciones; su relación con formas de razonamiento válidos. Conjuntos: definición, expresiones, operaciones.

#### Unidad VII: Funciones

Introducción a funciones. Dominio. Imagen. Crecimiento y paridad. Conceptos elementales para la representación gráfica de funciones. Desplazamientos horizontales y verticales. Funciones trigonométricas. Vectores

## 5. BIBLIOGRAFÍA

### **Bibliografía básica**

Gibelli, T. (2008) Módulo: Introducción a la matemática. UNComa ,CURZA.

Charles D. Miller, Vern E. Heeren, E. John Hornsby. "Matemática: Razonamiento y Aplicaciones" – Pearson. Octava Edición, 1999.

Colorado Arellano, O. Esteves Flores, J. & Gil Mejía, R. (2023). Física clásica 2: dinámica, hidrostática, calor y dilatación: (1 ed.). Grupo Editorial Éxodo.  
<https://elibro.net/es/lc/uncoma/titulos/234712>

Brown T, L "Química. La Ciencia Central" Ed. Pearson. 2009

Chang,R "Química" Ed. McGraw-Hill. 2007

## **Bibliografía de consulta**

Atkins P,W "Química General", Ed. Omega

Christen, H.R "Fundamentos de Química Gral e Inorgánica" Ed Reverté

Porro J, Ricca M, Cardinale L, Bolletta V "Módulo Introductorio a los estudios de Nivel Superior".  
C.U.R.Z.A.

## **6. PROPUESTA METODOLÓGICA**

El dictado de la materia prevé diferentes modalidades de aprendizaje:

1. Clases teóricas en las que se desarrollaran los temas centrales de cada una de las unidades del programa analítico. Para ello se recurre a distintas estrategias didácticas como el uso de diapositivas por Power point o video en modalidad asincrónica, para el análisis de técnicas analíticas, resolución de problemas donde se apliquen los conceptos desarrollados.
2. Clases prácticas donde los estudiantes resuelven problemas de aplicación, lectura de textos motivadores.
3. Trabajos prácticos de laboratorio. Donde los estudiantes realicen experiencias de laboratorio, analicen los resultados obtenidos y redacten un informe de los mismos con discusión de las conclusiones abordadas.
4. Presentación oral en grupos reducidos de un tema de fluidos a elección.
5. Clases de estudio en forma virtual, en la plataforma PEDCO de la Universidad donde los estudiantes responden cuestionarios semanales que les permitirán reconocer los conceptos más importantes de la unidad desarrollada en cada semana.

Se facilita el envío de los informes de laboratorio y consultas a los docentes o comentarios para los demás compañeros on line a través de los foros.

## **7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN**

La evaluación de los estudiantes se realizará en cuatro niveles:

- a) uno obligatorio pero no vinculante que es la redacción de informes de laboratorio donde refleje la comprensión de lo realizado durante la práctica y demuestre uso del lenguaje propio de la disciplina (esta instancia será corregida y devuelta para su revisión y deberá estar entregada una semana antes de cada parcial);
- b) respuesta no vinculantes de cuestionarios de opciones múltiples de autoevaluación por cada unidad para reforzar los conceptos correspondientes.
- c) la instancia evaluativa calificable que constará de 2 exámenes parciales donde responda tanto aspectos teóricos como de comprensión de resultados (esta instancia contará con los respectivos recuperatorios);
- d) una última instancia evaluativa en la que presenten una clase expositiva en grupo.

Calificación para aprobación igual o superior a cuatro y para promoción igual o superior a siete, obtenida del promedio de las instancias evaluativas c y d.

## 8. PARCIALES, RECUPERATORIOS Y COLOQUIOS

Se tomarán dos parciales escritos y sus correspondientes recuperatorios.

El primero incluirá los temas de química y el segundo los de matemática

Los temas de física se evaluarán en las presentaciones orales

## 9. DISTRIBUCIÓN HORARIA

<b>Modalidad</b>	<b>Minutos *</b>	<b>Porcentaje</b>
Presencialidad en el establecimiento	360	100%
Presencialidad remota	0	0%
EAD Asincronica - PEDCO	0	0%
Modalidad de presencialidad híbrida/combinada	0	0%

\* Minutos de dictado semanal

### Observaciones

Las clases se dictarán los días martes y jueves de 18 a 21h en aulas del CURZAS\

Las prácticas de laboratorio se realizarán en el LACAR.

## 10. CRONOGRAMA TENTATIVO

<b>SEMANA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
Primera	Presentación de la materia
Segunda	Unidad 1
Tercera	Laboratorio 1
Cuarta	Unidad 1
Quinta	Unidad 2
Sexta	Unidad 3
Séptima	1º Parcial

Octava	Unidad 4
Novena	Laboratorio 2
Décima	Unidad 4
Décimo Primera	Unidad 5
Décimo Segunda	Unidad 5
Décimo Tercera	Unidad 6
Décimo Cuarta	Unidad 6 y 7
Décimo Quinta	Unidad 7
Décimo Sexta	2º Parcial

## **11. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES**

Se prevee algunas actividades de análisis de suelos de acuerdo con los intereses y avances en el tema de pH.

Esp. Lucrecia Avilés  
PAD 3

Viedma, 8 de agosto de 2024