

## ***Programa Regular de Asignatura***

**Denominación de la Asignatura:** Química General Aplicada.

**Carrera:** Tecnicatura Universitaria en Producción Vegetal Intensiva. Licenciatura en Ciencias Agrarias.

**Ciclo lectivo:** 2022

**Profesor/a:** Maite Recalde, JTP.

**Régimen de dictado y Carga horaria semanal:** 4 horas áulicas, Cuatrimestral

**Modalidad de la Asignatura:** INTEGRADA. La misma será 50 % de forma presencial y el 50 % a distancia.

**Fundamentación:** el fin de la asignatura, es que las y los estudiantes desarrollen la capacidad de comprender y desarrollar los conceptos de la Química.

Para esto, el marco teórico dado, hará que los mismos resuelvan los problemas prácticos que se presenten en la materia, como los que se presenten en su vida profesional.

Con estos conocimientos las y los estudiantes podrán incorporar prácticas y metodologías que hacen a su desempeño laboral.

### ***Objetivos:***

Los objetivos primordiales son: (a) Vincular los conocimientos científicos que deben tener los futuros Técnicos a las aplicaciones prácticas que de ellos harán en el ejercicio de su labor profesional. (b) Conseguir que se proporcione a los estudiantes los contenidos básicos y de conjunto que constituyan las bases de algunas materias, relacionadas con la Química, que se puedan abordar en cursos posteriores.

### ***Contenidos mínimos:***

Sistemas materiales: propiedades y composición. Uniones químicas. Gases. Procesos de oxidación y reducción. Ecuaciones químicas. Soluciones. Equilibrios de sistemas. Coloides. Propiedades coligativas: potencial hídrico, potencial osmótico, procesos de plasmólisis y turgencia de los tejidos vegetales. Agua. Elementos esenciales: macronutrientes y micronutrientes.

## **Contenidos temáticos por unidades:**

### **1. Sistemas Materiales: propiedades y composición.**

- 1.1. Evolución. Teoría de Darwin.
- 1.2. Átomos y moléculas. Isótopos. Modelo de estructura atómica.
- 1.3. Electrones y energía. Distribución de los electrones.

### **2. Uniones Químicas.**

- 2.1. Enlaces y moléculas.
- 2.2. Enlaces iónicos.
- 2.3. Enlaces covalentes.
- 2.4. Reacciones químicas y elementos biológicamente importantes.
- 2.5. Puentes de Hidrogeno.
- 2.6. Fuerzas de Van der Waals.

### **3. Gases.**

- 3.1. Comparación de sólidos, líquidos y gases.
- 3.2. Composición de la atmosfera. Propiedades comunes de los gases.
- 3.3. Presión.
- 3.4. Ley de Boyle: relación entre volumen y presión.
- 3.5. Ley de Charles: relación entre volumen y temperatura. Escala de temperaturas absolutas.
- 3.6. Temperatura y presión estándar.
- 3.7. Ecuación combinada de las leyes de los gases.
- 3.8. Densidad de los gases y volumen molar estándar.
- 3.9. Ecuación de los gases ideales.
- 3.10. Ley de Dalton de las presiones parciales.
- 3.11. Teoría de cinética molecular: Ley Boyle – Ley de Dalton – Ley de Charles.
- 3.12. Ley de Graham: difusión y efusión de los gases.
- 3.13. Gases reales.  $P * V = n * R * T$

### **4. Procesos de oxidación y reducción.**

- 4.1. Ácidos bases y sales.
- 4.2. Concepto de reacción oxido – reducción.
- 4.3. Balanceo de ecuaciones.
- 4.4. La escala de pH.

### **5. Ecuaciones químicas.**

- 5.1. Reglas de solubilidad.
- 5.2. Reacciones de combinación.
- 5.3. Reacciones en solución acuosa.
- 5.4. Reacción de desplazamiento y de descomposición.

### **6. Soluciones.**

- 6.1. Movimiento del agua y los solutos.
- 6.2. Difusión.

- 6.3. Osmosis.
- 6.4. Potencial osmótico, turgencia.

7. **Coloides.:** Propiedades coligativas:

- 7.1. Potencial hídrico,
- 7.2. Potencial osmótico.

8. **Agua.**

- 8.1. Estructura molecular.
- 8.2. Polaridad de la molécula.
- 8.3. Tensión superficial. (Puente de Hidrogeno).
- 8.4. Acción capilar.
- 8.5. Resistencia a cambios de temperatura.
- 8.6. Agua como solvente.

***Bibliografía Obligatoria:***

H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring. *Química general. Principios y aplicaciones modernas* (8ªed.). Prentice Hall. Madrid (2003).

- P. Atkins, L. Jones. *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento* (3ªed.) Ed. Médica Panamericana. Madrid (2006).

- R. Chang. *Química* (10ªed.). McGraw-Hill. México (2010).

- T.L. Brown, H.E. LeMay y B.E. Bursten. *Química. La ciencia central* (11ª ed.). Pearson. Prentice Hall. México (2004).

- J.E. McMurray y R.C. Fay *Química General* (5ª ed.). Pearson Educación. México (2009).

-Curtis Barnes, *Biología* (5 ed), Panamericana, Buenos Aires, 2005.

***Propuesta pedagógico- didáctica:***

Se impartirán clases teóricas y clases de problemas prácticos. Los y las estudiantes, previamente recibirán la bibliografía correspondiente.

Las clases de problemas se desarrollarán siguiendo dos estrategias diferentes. En unas sesiones se explicarán una serie de problemas-tipo gracias a los cuales se podrá comprender e identificar los elementos esenciales del planteamiento y la resolución de los problemas de este tema. En ellas el protagonismo recaerá básicamente en el docente, quien hará la exposición al grupo entero. En otras sesiones, en cambio, el protagonismo pasará por

completo a manos de las y los estudiantes, quienes se tendrán que enfrentar con problemas análogos y de mayor complejidad.

### ***Régimen de aprobación:***

La evaluación del aprendizaje de las y los estudiantes será de carácter formativo y se llevará a cabo mediante una evaluación continua de los progresos y del trabajo desarrollado a lo largo del curso. Para ello se tendrá en cuenta, por una parte, la asistencia y participación activa en clase y en todas aquellas actividades que se programen. Por último, los conocimientos se evaluarán mediante 2 exámenes a lo largo del curso, uno a mitad del cuatrimestre y el segundo al final. También, un trabajo práctico donde se integren los temas tratados a lo largo del curso, con una exposición oral del mismo.

- 1) Asistencia: 75% de las clases y participación en la dinámica de trabajo propuestas por el docente a cargo de la comisión.
- 2) Aprobación de ambos parciales escritos. Cada instancia de evaluación, cuenta con un recuperatorio respectivo.
- 3) Sistema de promoción: Régimen de promoción directa. (Para promocionar se deberán aprobar los parciales con promedio de siete (7). La nota de los parciales no puede ser menor a seis (6).