



## Fisicoquímica

Campo de formación: *Específico*

Curso: 3° año

Ciclo lectivo: 2019

Profesora Interina: *Ana Cristina Magneago*

Asignación Horaria: *2 horas semanales*

Formato: *Taller*

Régimen de cursado: *Anual*

Plan decreto: *3012/02*

Fundamentación:

Objetivos Generales:

- Que el estudiante logre comprender y asociar conceptos químicos que sustentan fenómenos naturales, mediante la representación y el estudio energético de las reacciones, los factores que influyen en el desarrollo de las mismas y los compuestos de interés biológico y ambiental generados por las mismas.

Objetivos Específicos:

1. Aplicar conceptos de física y termodinámica en la explicación de reacciones químicas.
2. Graficar curvas de calibrado según las variables de estudio.
3. Desarrollar técnicas apropiadas de laboratorio que sustenten la teoría desarrollada.

**Ana Cristina Magneago**  
Técnica Superior en  
Tecnología de Alimentos



Contenidos:

**Unidad 1: Gases**

Comparación entre líquidos, sólidos y gases. Composición de la atmósfera y propiedades comunes de los gases. Concepto de Presión. Ley de Boyle. Ley de Charles. Ecuación combinada de los gases. Ley de Avogadro y Volumen molar. Ecuación de los gases ideales. Ley de Dalton de las presiones parciales. Difusión y efusión de gases desviación del comportamiento ideal.

**Unidad 2: Líquidos y Sólidos**

Líquidos: conceptos de viscosidad, tensión superficial, capilaridad, evaporación. Presión de vapor. Transferencia de calor. Ecuación de Clausius Clapeyron. Punto de fusión. Diagrama de las fases.

Sólidos: Sólidos amorfos y sólidos cristalinos. Estructura cristalina. Teoría de las bandas.

**Unidad 3: Soluciones**

Proceso de disolución. Velocidad de disolución y saturación. Efectos de temperatura y presión. Molalidad y fracción molar. La presión de vapor y la ley de Raoult. Propiedades coligativas. Coloides: efecto Tyndall y fenómeno de adsorción. Coloides hidrofílicos e hidrofóbicos.

**Unidad 4: Termoquímica**

Concepto de energía interna y entalpía. Primer principio de la termodinámica. Calor de reacción: reacciones endotérmicas y exotérmicas. Concepto de entropía. Segundo principio de la termodinámica. Energía libre. Ley de Hess y cálculos termoquímicos.

**Ana Cristina Magneago**  
Técnica Superior en  
Tecnología de Alimentos



**Unidad 5: Cinética química**

Velocidad de reacción. Orden de reacción y molecularidad. Teoría de las colisiones. Estado de transición. Mecanismo de reacción y expresión de la ley de la velocidad. Temperatura: Ecuación de Arrhenius Catalizadores.

**Unidad 6: Equilibrio químico**

Constante de equilibrio. Principio de Le Chatelier. Proceso de Haber. Relación entre  $K_p$  y  $K_c$ . Constante de equilibrio. Equilibrio ácido-base. Amortiguadores y curvas de titulación. Acción amortiguadora. Curvas de titulación. Constante del producto de solubilidad. Equilibrios simultáneos.

**Unidad 7: Electroquímica**

Conducción eléctrica. Electroodos. Celdas electrolíticas. Celdas voltaicas o galvánicas. Potenciales estándar de electrodo. Efecto de la concentración (o de presiones parciales) sobre potenciales de electrodos. Ecuación de Nerst. Celdas voltaicas primarias. Celdas voltaicas secundarias. Química nuclear: el núcleo. Estabilización nuclear y energía de enlace. Ecuaciones de las reacciones nucleares. Velocidad de decaimiento y vida media. Fisión y fusión nuclear.

**Trabajos Prácticos de Laboratorio**

- ✓ TP1: Volumen molar de un gas
- ✓ TP2: Punto de fusión y ebullición
- ✓ TP3: Cinética de una reacción
- ✓ TP4: DQO y DBO
- ✓ TP5: Toma de muestras y estudio de Efluentes



**Estrategias Metodológicas:** Se pretende que el alumno logre vincular conceptos fisicoquímicos explicados mediante clases expositivas, visitas a laboratorios específicos o plantas de tratamiento, y de búsqueda bibliográfica o vía web, con problemas reales del medioambiente.

**Recursos:** Pizarra, Artefacto proyector, Internet, fibrones, tizas, papel, etc. Material de laboratorio, elementos de seguridad, sustancias químicas. Visitas a laboratorios destinados al estudio de efluentes o a plantas de tratamiento. Realización de pequeños proyectos que involucren temas de la fisicoquímica y se complementen con otras asignaturas.

**Modalidad de Cursado:**

*Para regularizar:*

- 80% de asistencia total
- Trabajos e informes solicitados: Aprobados con un mínimo de 60%.
- Exámenes parciales: Aprobados con un mínimo de 60%.

*Para promocionar:*

- 80% de asistencia total
- Trabajos e informes solicitados: Aprobados con un mínimo de 60%.
- Exámenes parciales: Aprobados con un mínimo de 75%: NO promediables.

**Evaluación:** Se realizará durante el cursado, mediante presentación de trabajos y exámenes propuestos. La Nota Final se logrará teniendo en cuenta el desempeño del estudiante durante su cursado y los logros alcanzados en sus trabajos realizados.

- Los exámenes parciales se proponen en un total de dos exámenes integradores anuales: uno al finalizar el primer cuatrimestre y otro al

**Ana Cristina Magneago**  
Técnica Superior en  
Tecnología de Alimentos



finalizar el segundo, otorgando posibilidad de promoción con puntaje no inferior al 75%.

- Los cursantes que no hayan alcanzado el 75% en alguno de los parciales promocionales, tendrán derecho a un recuperatorio del mismo en la última semana de cursado.
- Los alumnos regulares rendirán examen integrador en los turnos y mesas propuestos por la institución.
- Es requisito para los mismos tener aprobadas las asignaturas: Matemática II, Química II y Física II.
- Los alumnos de años anteriores que presenten la condición de libres, rendirán examen diferencial integrador según planificación vigente.

### **Bibliografía**

#### *Obligatoria:*

- Witten, K.; Davis, R.; Peck, M.L.; Stanley, G. (2014). QUÍMICA. 10ma. Edición. CENGAGE Learning.
- Chang Raymond. (2010). Química. ISBN 9701038940. Ed. McGraw Hill.
- Fernández M. R., Fidalgo J.A. (2005). Mil Problemas de Química General. ISBN: 9788424176044. Ed EVEREST S.A.

#### *Optativa:*

- Atkins, P. Jones (1998) Química: Moléculas. Materia. Cambio. ISBN 978842821314. Ed. Omega
- Biasioli, G. A. de; Weitz, C. S. de; Chandías, D. O. T. de. (2000). Química General e Inorgánica. ISBN 950-13-2047-2. Editorial KAPELUZ.

ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO N°43  
TECNICATURA SUPERIOR EN MEDIO AMBIENTE



**Ana Cristina Magneago**  
Técnica Superior en  
Tecnología de Alimentos