

**COLEGIO NACIONAL DE MONSERRAT**  
**TECNICATURA SUPERIOR EN BROMATOLOGÍA**  
**PROGRAMA DE QUÍMICA**  
**PRIMER AÑO**  
**Plan de estudio 2006**  
**Vigente desde el ciclo lectivo 2022**

## **FUNDAMENTACIÓN**

La mayor parte de los componentes químicos de los alimentos son lo que conocemos como nutrientes, sustancias indispensables para nuestra vida y buen estado de salud. Los hidratos de carbono, las grasas, las proteínas, las sales minerales, la fibra, las vitaminas y, por supuesto, el agua son los compuestos químicos que nuestro organismo utiliza para realizar sus funciones vitales.

Aparte de los nutrientes presentes de forma natural en los alimentos, también pueden añadirse otras sustancias, conocidas como aditivos químicos. La función principal de los aditivos químicos es hacer que el consumo de alimentos sea seguro, mejorando los procesos de producción y conservación de la comida e incrementando su vida útil. Además, también mejoran el aspecto y las cualidades organolépticas de determinados alimentos, haciéndolos más apetecibles.

Por medio del presente espacio curricular, se espera que cada estudiante adquieran conocimientos pertinentes y específicos, vinculados a la química general, inorgánica y orgánica, a partir de la construcción conjunta del conocimiento, mediante la orientación y acompañamiento continuo del formador.

El alumnado adquirirá destrezas y habilidades para la apropiación del conocimiento y también la capacidad de aplicación de técnicas analíticas y experimentales relacionadas a la comprobación y demostración de las teorías que enmarcan esta área del saber.

En este campo la experimentación es fundamental para la apropiación del conocimiento y para la refutación de teorías de ser necesario, ya que se trata de una ciencia, de un saber totalmente perfectible, es por ello que se incentiva el sentido crítico y racional del estudiantado para que aborden este espacio desde una perspectiva clara y consciente.

## **OBJETIVOS**

- Conocer los paradigmas que caracterizan a la química en relación a la bromatología.
- Desarrollar capacidad de cuestionamiento fundamentado frente a los paradigmas planteados.
- Desarrollar destrezas y habilidades en el manejo de instrumental de laboratorio.
- Llevar a cabo técnicas, métodos y protocolos, tanto sencillos como complejos en el laboratorio.
- Adquirir estrategias para la búsqueda, y tratamiento de bibliografía técnica y específica de modo que colabore en el desarrollo de la capacidad de indagar e investigar.

## **CONTENIDOS**

### **UNIDAD Nº 1: ESTRUCTURA ATÓMICA Y TABLA PERIÓDICA**

- Teoría de Bohr para el átomo de hidrógeno. Espectros de líneas. Espectro continuo.
- Mecánica cuántica: números cuánticos y orbitales atómicos.
- Configuración electrónica y tabla periódica. Principio de exclusión de Pauli, regla de Hund.
- Propiedades periódicas: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

## **UNIDAD Nº 2: ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA MOLECULAR**

- Descripción del enlace iónico o electrovalente. Configuración electrónica de los iones. Radio iónico. Propiedades de los compuestos iónicos.
- Enlace covalente: descripción, clasificación, propiedades. Polaridad en los enlaces.
- Uniones intermoleculares: fuerzas de London (dipolo transitorio), dipolo inducido, dipolo dipolo (puente hidrógeno). Propiedades de las sustancias en relación con las uniones intermoleculares.

## **UNIDAD Nº 3: ESTEQUIOMETRÍA Y SOLUCIONES**

- Símbolos, escritura de fórmulas inorgánicas y nomenclatura.
- Ecuación química: planteo e igualación.
- Cálculos estequiométricos: reactivo limitante, sustancias impuras, rendimiento teórico. Tipos de reacciones químicas: inorgánicas y orgánicas. Reactivos sólidos líquidos y gaseosos. Reacciones homogéneas y heterogéneas. Productos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Estado de equilibrio. Equilibrio químico. Efectos externos que afectan el equilibrio. Principio de Le Chatelier. Cálculos de la  $K_{eq}$ .
- Proceso de disolución desde el punto de vista molecular. Solutos y disolvente. Solubilidad. Factores que afectan la solubilidad.
- Tipos de soluciones. Concentración expresada en unidades físicas y químicas.
- Propiedades coligativas de las soluciones: presión de vapor, ascenso del punto de ebullición, descenso del punto de congelación, presión osmótica.
- Coloide: estructura, propiedades.

## **UNIDAD Nº 4: TERMODINÁMICA y CINÉTICA**

- Sistemas, estados y funciones de estado. Trabajo y calor. Primera Ley de la Termodinámica.

- Entalpía: definición, relación con el calor de reacción.
- Termoquímica: energía interna en el estudio de las reacciones químicas. Capacidad calorífica.
- Normas del cambio espontáneo. Reversibilidad y espontaneidad.
- Entropía y la segunda Ley de la termodinámica. Cálculos de entropía. Relación con la temperatura.
- Interpretación molecular.
- Velocidad de reacción y orden de las reacciones. Energía de activación. Mecanismo de reacción.
- Factores que afectan la velocidad de la reacción: la concentración, temperatura, el estado de agregación y catalizadores. Catálisis enzimática.

#### **UNIDAD Nº 5: EQUILIBRIO ÁCIDO BASE**

- Producto iónico del agua.
- Escala de pH .Soluciones de ácidos y bases fuertes.
- Soluciones de ácidos y bases débiles.
- Sales que hidrolizan.
- Soluciones reguladoras en medio ácido y alcalino.
- Indicadores de pH: concepto, usos.
- Curvas de titulación: cálculos y representación gráfica.

#### **UNIDAD Nº 6: COMPUESTOS DEL CARBONO**

- La resonancia y los electrones deslocalizados.
- Teoría del enlace de valencia. Hibridación. Modelo de orbitales moleculares. Geometría molecular. Isomería.
- Hidrocarburos: alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos. Fórmulas, nomenclaturas y propiedades.
- Compuestos oxigenados: alcoholes, éteres, ésteres, aldehídos, cetonas y ácidos. Fórmulas, nomenclaturas y propiedades.
- Aminas, amidas y nitrilos.

- Aminoácidos. Péptidos y proteínas. Carbohidratos. Lípidos. Fórmulas, estructuras y propiedades.
- Alcaloides y vitaminas, definición, clasificación y propiedades.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- El cumplimiento y la responsabilidad en la realización de actividades tales como la presentación de los informes de los prácticos de laboratorio, claridad y solvencia del informe, pertinencia de los resultados, entendimiento del problema y de los métodos y equipos utilizados, justificación de las conclusiones.
- Manejo de los tiempos, la responsabilidad, el análisis de resultados, las propuestas mejoradoras, el trabajo en equipo, la asistencia y puntualidad en el desempeño en los trabajos prácticos de laboratorio.
- La capacidad de buscar, analizar, sintetizar información vinculada a la materia.
- El uso de vocabulario técnico en las expresiones orales como escritas.
- La participación activa en los espacios de construcción conocimiento generados en clase, en foros y actividades grupales, trabajando en forma colaborativa, respondiendo y argumentando sobre los aportes de los compañeros de clase.

**CARGA HORARIA:** 4 horas cátedras.

## BIBLIOGRAFÍA

- Chang, R. (2021). *Química 13<sup>a</sup>*. Ed. Mc Graw Hill.
- Brown, T, H. E. Le May jr y B. E. Bursten. (2014). *Química. La Ciencia Central*. 12<sup>a</sup>. Ed. Prentice may Hispanoamericana S.A.
- Brady y G.E. Humiston. (2020) *Química básica. Principios y estructura*. Ed. Limusa, 6<sup>ta</sup> Ed.

- Whitten, K.D, Gailey y R.E. Davies. (1996) *Química General*. 5ta Ed. Mc Graw Hill Interamericana.



Universidad Nacional de Córdoba  
2022 - Las Malvinas son argentinas

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Programa de Química de primer año de Bromatología Plan 2006

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.