



- 1- **CARRERA:** Diplomatura en Ciencia y Tecnología
- 2- **AÑO:** ver foja académica
- 3- **NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Química de los Alimentos
- 4- **NOMBRE DEL PROFESOR:** Florencia M. I. REMBADO
- 5- **NÚCLEO AL QUE PERTENECE LA MATERIA:** Electivo
- 6- **AREA DE CONOCIMIENTO:** Química
- 7- **TIPO DE ASIGNATURA:** teórico – práctico
- 8- **CRÉDITOS:** 10
- 9- **CARGA HORARIA SEMANAL:** 6 hs
- 10- **PROGRAMA ANALÍTICO:**

#### **Unidad 1**

**Alimento.** Concepto. Constituyentes de los alimentos. Tipo y función de cada componente. Importancia para el mantenimiento de la vida. Aportes material y energético. Relación con el metabolismo. Ingredientes. Materias primas. Aditivos. Importancia del agua. Actividad acuosa y estabilidad de los alimentos.

**Agua.** La molécula de agua. Propiedades disolventes del agua. Interacciones del agua con sustancias apolares. Efecto de los solutos en la estructura del agua. Efecto de los solutos en la estructura del hielo. Actividad de agua. Isotermas de sorción de agua. Aplicaciones de las isotermas de sorción en Tecnología de Alimentos.

#### **Unidad 2**

**Hidratos de carbono.** Clasificación. Monosacáridos. Estructuras lineales y cíclicas. Propiedades físicas y químicas. Derivados. Unión glicosídica. Hidrólisis. Reacciones de los carbohidratos acíclicos. Deshidratación. Degradación térmica. Pardeamiento Disacáridos de uso frecuente. Polisacáridos: almidones, dextrinas, pectinas, celulosas, gomas para uso alimenticio. Estructuras, reacciones, derivados,. Funcionalidad.



### Unidad 3

**Lípidos.** Clasificación. Lípidos saponificables. Ceras, grasas y aceites. Ácidos grasos. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Química del procesado de grasa y aceites: hidrogenación, interesterificación. Distribución de los acilgliceroles en los productos naturales, consistencia, emulsiones y emulsificadores. Lípidos complejos: fosfolípidos, glicolípidos, lipoproteínas. Lípidos insaponificables: esteroides, terpenos, vitaminas. Cristalización de lípidos. Usos y funcionalidad en la industria alimenticia.

### Unidad 4

**Aminoácidos y proteínas.** Aminoácidos: estructura; propiedades físicas y químicas. Unión peptídica. Péptidos. Proteínas: clasificación; función; estructuras; hidrólisis; estabilidad. Desnaturalización de proteínas. Funcionalidad de los prótidos en los alimentos. Modificación de las proteínas de los alimentos durante el procesado y almacenamiento.

### Unidad 5

**Enzimas:** clasificación; función; especificidad, catálisis, regulación, factores que influyen la actividad enzimática. Enzimas inmovilizadas. Enzimas endógenas y exógenas. Acción de pectinasas, amilasas, proteasas, lipasas, fitasas, etc. Pardeamiento enzimático. Inhibidores enzimáticos.

### Unidad 6

**Vitaminas y minerales.** Características. Importancia. Fuentes principales de obtención. Causas generales que originan pérdidas de vitaminas y minerales. Enriquecimiento, fortificación y restitución. Vitaminas hidrosolubles. Vitaminas liposolubles. Propiedades químicas de los minerales y su biodisponibilidad. Optimización de la retención de nutrientes.



## **Unidad 7**

**Pigmentos y otros colorantes.** Clorofilas, mioglobina, hemoglobina, antocianinas, flavonoides, taninos, betalaínas, quininas y xantonas, carotenoides. Características físicas y químicas. Estudio de su estabilidad frente a los agentes comunes empleados en el procesado y conservación de los alimentos. Condicionamientos tecnológicos.

## **Unidad 8**

### **Componentes perjudiciales o potencialmente perjudiciales de los alimentos**

Concepto de alimento inocuo. Componentes tóxicos naturales de los alimentos de origen vegetal y animal. Acción de los aditivos alimentarios. Productos del procesamiento de los alimentos. Contaminantes accidentales. Productos del crecimiento microbiano. Micotoxinas. Toxinas bacterianas.

## **Unidad 9**

**Aditivos alimentarios.** Definición. Clasificación. Aspectos económico, legal y tóxico de su empleo en la tecnología de los alimentos. Caracterización de cada grupo. Utilización. Coadyuvantes de tecnología.

## **Unidad 10: Estudio particular de algunos sistemas alimentarios**

Composición química, estructura, nutrientes presentes y su modificación por procesos tecnológicos de los principales sistemas alimentarios: tejido muscular (carnes), fluidos nutritivos (en particular la leche) y cereales.

## **NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

**TP N° 1:** Hidratos de carbono (mono y disacáridos)

**TP N° 2:** Funcionalidad de hidratos de carbono simples

**TP N° 3:** Almidones: Caracterización y propiedades funcionales

**TP N° 4:** Hidrocoloides: pectinas y otras gomas. Caracterización y propiedades funcionales

**TP N° 5:** Lípidos: Reacciones de caracterización y de rancidez.



**TP N° 6:** Aminoácidos y proteínas: reacciones de caracterización

**TP N° 7:** Proteínas: Propiedades funcionales I: Emulsiones y espumas

**TP N° 8:** Proteínas: Propiedades funcionales II: Hidratación

**TP N° 9:** Enzimas

**TP N° 10:** Pigmentos vegetales

**TP N° 11:** Sistemas alimentarios: Cereales - Proceso de panificación y efecto de aditivos

**TP N° 12:** Sistemas alimentarios: Cereales - Panificación con distintas harinas

**TP N° 13:** Sistemas alimentarios: Cereales - Funcionalidad de hidratos de carbono y lípidos en masas

**TP N° 14:** Sistemas alimentarios: Productos lácteos y sustitutos

**TP N° 15:** Sistemas alimentarios: Carnes - Estudio del color y la retención de agua.

**TP N° 16:** Sistemas alimentarios: Carnes - Efecto de proteínas de soja en hamburguesas.

#### **11- BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:**

- 1) Cheftel, J.C, Cuq, J. L, Lorient, D. Proteínas alimentarias. (1989). Ed Acribia. España.
- 2) Fennema, O. Química de los Alimentos (2000). Ed Acribia. España.
- 3) Linden, G., Lorient, D. Bioquímica agroindustrial. Revalorización alimentaria de la producción agrícola (1996). Ed Acribia. España.
- 4) Ordóñez, J.A. Tecnología de los Alimentos. Volumen I. Componentes de los alimentos y procesos (1998). Ed. España
- 5) Ordóñez, J.A. Tecnología de los Alimentos. Volumen II. Alimentos de origen animal (1998). Ed Síntesis. España.
- 6) Ott, D.B. Manual de laboratorio de Ciencia de los Alimentos. (1992). Ed Acribia. España.
- 7) Pilosof, A.M.R, Bartholomai, G.B. Caracterización Funcional y Estructural de Proteínas (2000). Ed Eudeba. Argentina.
- 8) Primo Yúfera, E. Química de los Alimentos (1999). Editorial Proeme. España.



## **12- BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:**

- Ashlimme E., La leche y sus componentes. Propiedades química y físicas (2002), Ed Acribia, España.
- Beckett, S.T., Fabricación y uso industrial del chocolates (1994), Es Caribia, España.
- Belitz, H.D., Grosch, W. Química de los Alimentos (1997). Ed Acribia. España.
- Cakebread S., Dulces elaborados con azúcar y chocolate (1981), Ed Acribia, España.
- Callejo González M.J., Industrias de cereales y derivados (2002), AMV Editores.
- Carwain S, Fabricación de pan (2002), Linda S. Young Editores
- Cheftel, J.C, Cheftel, H. Bioquímica de los Alimentos, Tomo I y II (1992). Ed Acribia. España.
- Coenders, A. Química culinaria. Estudio de lo que le sucede a los alimentos antes, durante y después de cocinados. (1996) Ed Acribia. España.
- Coultate, T.P. Manual de Química y Bioquímica de los alimentos (1998). Ed Acribia. España.
- Cubero N., y otros, Aditivos Alimentarios, (2002), Ed Mundiprensa, España
- Guy R.,Extrusión de alimentos (2002), Ed Acribia, España.
- Hosenev R., Principios de ciencia y tecnología de los cereales (1991), Ed. Acribia, España.
- Prandl O., Tecnología e higiene de la carne (1994), Ed Acribia, España.
- Price J., Ciencia de la carne y de los productos cárnicos, (1994) Ed Acribia, España.
- Quaglia. G., Ciencia y tecnología de la panificación (1991), Ed Acribia, España.
- Varnam A., Leche y productos lácteos (1995), Ed Acribia, España.
- Veisseyre R., Lactología técnica (1988) Ed Acribia, España.
- [www.anmat.gov.ar](http://www.anmat.gov.ar)



**DEPARTAMENTO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES**

Roque Saenz Peña 180 – (B1876BXD) Bernal – Buenos Aires – Argentina

---

- [www.delacanal.com.ar](http://www.delacanal.com.ar) (usuario y contraseña disponible en biblioteca)