



## INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO SAN PEDRO NOLASCO

---

J. Federico Moreno 1751. Cdad. Mendoza. Tel. 4-251035. Fax. 4-231397 E-mail: [ispneduc@speedy.com.ar](mailto:ispneduc@speedy.com.ar) /  
[ispn@lanet.com.ar](mailto:ispn@lanet.com.ar)

**Espacio curricular:** BIOMOLÉCULAS: QUÍMICA Y SALUD

**Formato:** Materia Optativa

**Carrera:** Profesorado de Química

**Curso:** 4º año

**Profesor/a:** Lic. Elena Iris Rocelli

**Nº de horas:** 70 totales 5 semanales

**Ciclo lectivo:** 2009

**Correlatividades:** Para cursar: Química Orgánica regular  
Química Analítica: regular

Para acreditar: Química Orgánica acreditado  
y Química Analítica regular

### **Fundamentación**

Los procesos orgánicos que caracterizan a los seres vivos consisten en última instancia, en la síntesis y degradación de compuestos carbonados que servirán como fuente de energía para sostener la estructura, el funcionamiento y la perpetuación de las células. Los materiales fundamentales para cumplir estas funciones, son las **biomoléculas**, desde las más simples hasta las más complejas. Desde el estudio de características propias de estos materiales, tales como estructura, configuración y conformación espacial, se pueden explicar sus propiedades físicas y químicas y comprender la importancia que presentan. En este sentido, y porque forman parte de los alimentos que consumimos, es imprescindible conocer el aporte de biomoléculas que los distintos grupos alimentarios proveen y que el organismo utiliza para fabricar estructuras de sostén, de defensa, de sustancias que actúan como transportadoras, otras que cumplen funciones reguladoras metabólicas o que actúan en procesos biológicos normales muy diversos (**Metabolismo**). A su vez son importantes conocer los factores que modifican un normal metabolismo, tales como los hereditarios, hábitos alimenticios e interacción medicamentosa con fármacos y drogas adictivas.

Un profesor de Química, debe no sólo conocer los principios de la Química para comprender situaciones creadas en laboratorio, sino poder aplicarlos al conocimiento del



## INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO SAN PEDRO NOLASCO

---

J. Federico Moreno 1751. Cdad. Mendoza. Tel. 4-251035. Fax. 4-231397 E-mail: [ispneduc@speedy.com.ar](mailto:ispneduc@speedy.com.ar) /  
[ispn@lanet.com.ar](mailto:ispn@lanet.com.ar)

funcionamiento de su propio organismo. La Química Biológica aporta datos a los saberes previos para integrarlos y provee bases que son fundamentales para la formación del profesor y de sus futuros alumnos, para crear una conciencia de protección de la vida propia y de los demás, mediante la prevención de la salud que sólo se logra a partir del conocimiento.

### Objetivos generales

- Integrar los conocimientos de disciplinas tales como Química General, Inorgánica, Orgánica y Analítica adquiridos durante el profesorado para aplicarlos a la química celular y del organismo.
- Adquirir conocimientos sólidos acerca de las necesidades nutricionales del organismo para crear hábitos saludables en el alumno-docente para poder transmitirlos luego a sus futuros alumnos.
- Realizar trabajos de laboratorio sencillos de aplicación de la química, que el docente-alumno podrá adaptar a sus futuros alumnos enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje
- Crear conciencia sobre la importancia del cuidado de la salud del organismo y de las distintas aplicaciones de la química para el cuidado y mantenimiento del mismo.

### Contenidos

#### ✓ **Conceptuales:**

- UNIDAD I: **Bioquímica de las células.** Bioquímica descriptiva y dinámica. Leyes de la Termodinámica. La célula como sistema abierto. Componentes químicos de la célula: Clasificación cuantitativa. Clasificación según el origen. El agua. Clasificación de las sustancias según su solubilidad en el agua. Enlaces. Equilibrio iónico del agua. Constante de equilibrio de ácidos y bases. Regulación del pH. Soluciones amortiguadoras en la célula y en líquidos extracelulares. El pH y la salud. Acidosis y alcalosis metabólica. El pH en la conservación de los alimentos.
- UNIDAD II: **Biomoléculas:** Lípidos: Saponificables y no saponificables: Relación entre estructura y función. Membranas biológicas. Lipoproteínas. Colesterol "bueno" y "malo". Obesidad. Aminoácidos y proteínas. Enzimas. Vitaminas y Coenzimas. Azúcares: Clasificación. Estructura. Propiedades. Diabetes. Nucleótidos y ácidos nucleicos: Estructura. Función. Mutaciones. Cáncer. Alcaloides y compuestos heterocíclicos. Hormonas y Feromonas. Conformación de estructuras celulares. Función.
- UNIDAD III: **Metabolismo:** Bioenergética. Formas de obtención de energía celular. ATP. Metabolismo de los hidratos de carbono, de los lípidos y de los aminoácidos. Alteraciones del metabolismo: medicamentosas, enfermedades genéticas y nutricionales. Tratamientos. Métodos de estudio del metabolismo celular. **Química de la Salud:** Alimentos y nutrientes. Vitaminas. Química de la digestión. Metabolismo normal. Dieta y salud. Farmacología Estructura química y mecanismo de acción de los grupos de fármacos de uso más frecuente. Antibióticos. Fármacos y drogas adictivas.
- **Trabajos prácticos:**
  - 1- Laboratorio: Enlaces de hidrógeno e interacciones hidrofóbicas.



## INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO SAN PEDRO NOLASCO

---

J. Federico Moreno 1751. Cdad. Mendoza. Tel. 4-251035. Fax. 4-231397 E-mail: [ispneduc@speedy.com.ar](mailto:ispneduc@speedy.com.ar) /  
[ispn@lanet.com.ar](mailto:ispn@lanet.com.ar)

- 2- Laboratorio:Regulación del pH. Sistemas amortiguadores. Antiácidos.
- 3- Laboratorio:Lípidos: Determinación del grado de insaturación de ácidos grasos en aceites y grasas comestibles.
- 4- Laboratorio:Proteínas: Desnaturalización. Enzimas: Factores que modifican la actividad enzimática.
- 5- Laboratorio:Azúcares: Determinación de propiedades
- 6- Metabolismo celular.
- 7- Laboratorio: Alimentos. Composición química. Aditivos.

- **Procedimentales:**

- ❖ Integración de conocimientos teóricos y prácticos de Química adquiridos durante la formación del docente-alumno.
- ❖ Realización de trabajos prácticos de laboratorio que permitan la interpretación y procesamiento de la información adquirida durante las clases teóricas.
- ❖ Elaboración de trabajos prácticos y clases teóricas orientados a la intervención didáctica en el aula.

- **Actitudinales**

- ❖ Valoración de una alimentación adecuada y la importancia del cuidado de la salud mediante el conocimiento de la estructura y función de las biomoléculas, para concientizar a sus futuros alumnos.
- ❖ Respeto por los significados construidos y compartidos en el grupo.
- ❖ Apreciación de la importancia de la actitud crítica y científica.

### **Estrategias metodológicas**

#### **Clases teórico-prácticas:**

*Se desarrollarán durante las clases y comprenden los temas conceptuales que, en forma teórica serán expuestos por el docente para iniciar algún tema, aclarar dudas y sugerir el diálogo. Según el tema, mediante la observación de algún hecho experimental, se realizarán algunas hipótesis y se sugerirán algunas conclusiones para abordar un estudio más profundo.*



## INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO SAN PEDRO NOLASCO

---

J. Federico Moreno 1751. Cdad. Mendoza. Tel. 4-251035. Fax. 4-231397 E-mail: [ispneduc@speedy.com.ar](mailto:ispneduc@speedy.com.ar) /  
[ispn@lanet.com.ar](mailto:ispn@lanet.com.ar)

### Trabajos prácticos:

- **Trabajos prácticos de aula:** Se fomentará la tarea en equipo para el análisis, discusión e interpretación de situaciones problemáticas, puesta en común de conclusiones, intercambios, planteamientos y síntesis de los trabajos propuestos. Todos ellos se desarrollarán de modo tal de permitir al alumno integrar los conocimientos previos.
- **Trabajos prácticos de laboratorio:** estas prácticas se llevarán a cabo según el material y reactivos de laboratorio disponibles.
- **Coloquio:** Se realizará la investigación de un tema de actualidad relacionado a los contenidos abordados en la materia. La exposición es individual y trata de mejorar la exposición oral y promover la búsqueda bibliográfica, la observación crítica y la integración de conceptos.

✓ Horas de clase: 5

### Evaluación

#### **Obtención del régimen promocional**

- Asistencia a clases según lo establece el Reglamento de la Institución.
- Presentación de los trabajos prácticos en tiempo y forma.
- Aprobación de una única evaluación parcial con el 80% del total del puntaje y coloquio final de integración.
- Se establece una única instancia de recuperación para el examen parcial, con no menos de 7 días hábiles entre el parcial y la recuperación. Al examen de recuperación podrán presentarse los alumnos que no aprobaron y los que no se presentaron en el parcial.
- Presentación del Coloquio de carácter individual entre el 11 y 18 de noviembre del año en curso, con una instancia de recuperación el 20 de noviembre, al que podrán presentarse los alumnos que no aprobaron y los que no se presentaron en el parcial. En el mismo, se tendrá en cuenta el dominio de la teoría, la integración de conceptos, la solvencia expositiva y la precisión en el uso de la terminología científica.
- Se realizará un promedio ponderado de las instancias precedentes al final del cursado de la asignatura. Quien alcance entre el 60% y el 79% será considerado regular y deberá rendir un examen final. Quien alcance o supere en todas las instancias sin recuperación el 80% está en condiciones de acreditar la asignatura.

### Bibliografía



## INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO SAN PEDRO NOLASCO

---

J. Federico Moreno 1751. Cdad. Mendoza. Tel. 4-251035. Fax. 4-231397 E-mail: [ispneduc@speedy.com.ar](mailto:ispneduc@speedy.com.ar) /  
[ispn@lanet.com.ar](mailto:ispn@lanet.com.ar)

- BLANCO, A. Química Biológica. Editorial El Ateneo. 7º edición. Buenos Aires.
- CERETTI, H. y ZALTS, A. Experimentos en contexto. Química: Manual de Laboratorio. Pearson Educación, 2000. Prentice Hall, Bs.As.
- LEHNINGER. Bioquímica. 2º Edición. Editorial Omega, Bs.As. 1995.
- Química de los Compuestos del Carbono. Vol.III. Biomoléculas- PROCENCIA. CONICET. Programa de Perfeccionamiento Docente. 1988. Buenos Aires.
- GUYTON, Arthur. Fisiología Humana. 5º Edición. Nueva Editorial Interamericana. México. 1984.
- ALEGRÍA, M. y otros. Química II- Dinámica de las transformaciones. Introducción a la Química biológica, ambiental e industrial. 1º Edición. 1999.
- FLASHKA H., BERNARD, A.J., STURROCK, P. Química Analítica Cuantitativa. Vol.I. y Vol II. Compañía Editorial Continental., 1973.
- MARONE, Carlos. Apuntes de Química Analítica- Universidad Nacional de San Luis.
- MORRISON Y BOYD. Química Orgánica. Problemas. 5º edición. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. 1996.

-----  
Lic.Elena Rocelli