

**Asignatura: Física y Química para Ciencias de la Salud**

**Carreras:** Medicina, Licenciatura en Organización y Asistencia de Quirófano, Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, Bioquímica, Licenciatura en Enfermería y Tecnicatura Universitaria en Farmacia Hospitalaria

**Ciclo Lectivo:** 2015

**Tipo de asignatura:** Teórico/Práctica

**Docente/s:** Coordinadora: Liliana Gaimari; Nazareno González, Agustín Torchia, Alejandra Belizan, Alvaro Sanchez Jovic, Andrea Villagra, Ariel Fontana, Bergaglio Andrea, Bruno Frassanito, Caimi Ayelen, Chisari Germán, Cintia Smus, Claudia Barreto, Constanza Flores, Costanzo Gabriela, Eliana Marcone, Emilse Padín, Flavia Quiroga, Gisela Díaz, Gustavo Pozzi, Juan Brardinelli, Karina Rodríguez, Laura Salas, Lucas Dettorre, Nadia Cortese, Natalia Bosisio, Pablo Gutiérrez, Rial Marcela, Silvana Arroyo y Yanina González

**Carga horaria semanal:** 6 horas

**Fundamentación:**

El eje conductor de la asignatura es el estudio de los conceptos básicos y fundamentales de la física y la química contextualizados en torno a los seres vivos y los procesos salud enfermedad como ejes prioritarios de las Ciencias de la Salud y en tanto, de los estudiantes que eligieron este área de formación profesional.

El punto de convergencia es la materia y la energía, con sus interacciones que forman la vida y también objeto de estudio de la Física en cuanto a propiedades y comportamientos que no alteren su naturaleza y desde la Química que es tanto la composición, estructura y propiedades de la materia como los cambios que ésta experimenta durante las reacciones químicas en relación con la energía.

Conducir la asignatura bajo estas diferentes miradas permite fortalecer los conceptos adquiridos por los estudiantes, quienes seguirán enriqueciendo los mismos en asignaturas de su carrera y les permitirán explicar también muchos de los procedimientos diagnósticos y de evaluación en Salud que utilizarán en su futura profesión.

**Objetivos:**

Que los estudiantes

- se vinculen con el conocimiento de ese ser psico - físico que es el humano, desde la física y la química.
- adquieran el conocimiento de terminología en Física y Química, nomenclatura, convenios y unidades.
- sean capaces de demostrar el conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos y principios relacionados con la Física y la Química en el contexto de la vida.
- sean capaces de relacionar la Física y la Química con otras disciplinas.
- sean capaces de aplicar los conocimientos adquiridos a su formación profesional

**Contenidos mínimos:**

Física:

Magnitudes y unidades. Magnitudes Vectoriales. Fuerzas, unidades. Momento de una fuerza. Leyes de Newton. Centro de masa. Peso y masa. Plano Inclinado. Aplicaciones Energía. Potencia. Trabajo. Unidades. Calor y temperatura. Leyes de Termodinámica. Mecánica de Fluidos. Hidrostática e hidrodinámica. Aplicaciones Electricidad y Magnetismo. Conceptos básicos. Biofísica aplicada al cuerpo humano.

Química:

Estructura atómica. Teoría atómica. Átomos e isótopos. Clasificación periódica de los elementos. Propiedades periódicas. Uniones químicas, teoría del enlace de valencia. Tipos de enlace. Número de oxidación y nomenclatura química. Biomoléculas. Solubilidad y electrolitos. Concentración de las soluciones. Molaridad, osmolaridad. Ácidos, bases y el iónhidrógeno. Fuerza de ácidos y bases. Reacciones de neutralización. El agua como disolvente. Significado del PH. Amortiguadores de pH.

Bioquímica aplicada al cuerpo humano.

### **Contenidos Temáticos o Unidades:**

#### **Eje Temático A: Física**

##### **Unidad 1. Magnitudes y unidades**

Magnitudes Vectoriales. Fuerzas, unidades Momento de una fuerza. Leyes de Newton. . Centro de masa. Peso y masa. Plano Inclinado. Aplicaciones Bibliografía

Física Universitaria. SearsZemanskyVol 1 Young H., Ford L. 12ava edición Editorial Addison-Wesley Capitulo 1 - 4

Hewitt, P. Pearson, México capítulos 2-3-4-5

Zitzewitz, P. W., Neft, R. F. y Davis, M. Física: Principios y problemas. México: McGraw Hill, 1997. Capitulo 6-7-9

Cromer Alan H. Física para las ciencias de la vida editorial Reverte Capitulo 1 – 2-3

##### **Unidad 2. Energía.Potencia**

Trabajo. Unidades.

Calor y temperatura. Leyes de Termodinámica.

Bibliografía

Hewitt, P. Física conceptual, 10\* edición Editorial Pearson Capitulo 7-15-16-17-18

Física Universitaria SearsZemanskyVol 1 Young H., Ford L. 12ava edición Editorial Addison-Wesley Capitulo 6 -7-17 -18-19 -20

Física Principios y problemas Zitzewitz, P. W., Neft, R. F. y Davis, M. Mc Graw Hill, México Capitulo 11-12

Física para las ciencias de la vida Alan H. Cromer editorial Reverte Capítulo 5- 11-12

##### **Unidad 3. Mecánica de Fluidos**

Hidrostática e hidrodinámica. Aplicaciones

Fluidos. Presión, flujo y resistencia. Presión hidrostática.

Líneas de flujo. Caudal. Teorema de Bernoulli.

Viscosidad. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds. Resistencia vascular.

Formación de edemas Conceptos básicos

Bibliografía

Física Universitaria Sears Zemansky Vol 1 Young H., Ford L. 12ava edición Editorial Addison-Wesley Capitulo 14

Física para las ciencias de la vida Alan H. Cromer editorial Reverte capitulo 7-9

#### **Unidad 4. Electricidad. Conceptos básicos**

Electricidad. Fenómenos electrostáticos. Interacción entre cargas.

Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Ley de Coulomb

Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica. Circuito eléctrico

Potencia y energía eléctrica. Ley de Joule.

Bibliografía

Física conceptual, Hewitt, P. 10\* edición Editorial Pearson Capitulo 22-23

Física Universitaria Sears Zemansky Vol 1 Young H., Ford L. 12ava edición Editorial Addison-Wesley Capitulo 21

Física Principios y problemas Zitzewitz, P. W., Neft, R. F. y Davis, M. McGraw Hill, México 20-21-22-23

Física para las ciencias de la vida Alan H. Cromer editorial Reverte capitulo 17-18

#### **Eje Temático B: Química**

##### **Unidad 5. Estructura y estados de la materia**

Estructura atómica.

Teoría atómica. Átomos e isótopos.

Clasificación periódica de los elementos. Propiedades periódicas.

Bibliografía

Química, Chang, R, K. A. Goldsby 11va edición McGraw Hill Capitulo 2 – 7 – 8

Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Atkins, P., Jones, 5\*Edición. Editorial Médica Panamericana Capitulo 1

Química, La Ciencia Central., Brown T.L., LeMay Jr, H. E., Bursten B. E., 11va.

edición., Editorial Prentice -Hall Hispanoamericana Capitulo 1-2

Química, Conceptos y Aplicaciones., Phillips J., Strozak V. Wistrom Ch. 2\* edición., Editorial Mc Graw Hill Capitulo 1-2-3-8

##### **Unidad 6. Uniones químicas**

Teoría del enlace de valencia. Tipos de enlace.

Número de oxidación y nomenclatura química.

Bibliografía

Química, Chang, R, K. A. Goldsby 11va edición McGraw Hill Capitulo 9

Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Atkins, P., Jones, 5\*Edición. Editorial Médica Panamericana Capitulo 2- 3

Química, La Ciencia Central., Brown T.L., LeMay Jr, H. E., Bursten B. E., 11va.

edición., Editorial Prentice -Hall Hispanoamericana Capitulo 8  
Química, Conceptos y Aplicaciones., Phillips J., Strozak V. Wistrom Ch. 2\* edición.,  
Editorial Mc Graw Hill Capitulo 4

### **Unidad 7. Ácidos, bases y el iónhidrógeno**

Fuerza de ácidos y bases. Reacciones de neutralización.

Significado del PH. Amortiguadores de pH.

Solubilidad y electrolitos. Concentración de las soluciones de uso en clínica.

#### **Bibliografía**

Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Atkins, P., Jones, 5\*Edición.  
Editorial Médica Panamericana Capitulo 11

Química, Chang. R, K. A. Goldsby 11va edición McGraw Hill Capitulo 15

Química, La Ciencia Central., Brown T.L., LeMay Jr, H. E., Bursten B. E., 11va.

edición., Editorial Prentice -Hall Hispanoamericana Capitulo 16

Química, Conceptos y Aplicaciones., Phillips J., Strozak V. Wistrom Ch. 2\* edición.,  
Editorial Mc Graw Hill Capitulo 13-14

### **Unidad 8. Moléculas de la vida**

El agua como disolvente. Su importancia en los seres vivos.

Biomoléculas. Estructura y función de glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.

#### **Bibliografía**

Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Atkins, P., Jones, 5\*Edición.  
Editorial Médica Panamericana Capitulo 19

Química, Chang. R, K. A. Goldsby 11va edición McGraw Hill Capitulo 25

Química, La Ciencia Central., Brown T.L., LeMay Jr, H. E., Bursten B. E., 11va.

edición., Editorial Prentice -Hall Hispanoamericana Capitulo 25

Química, Conceptos y Aplicaciones., Phillips J., Strozak V. Wistrom Ch. 2\* edición.,  
Editorial Mc Graw Hill Capitulo 19

#### **Bibliografía de Consulta**

Física Universitaria Sears Zemansky Vol 1 Young H., Ford L. 12ava edición Ed Addison-  
Wesley

Física conceptual, Hewitt, P. Pearson, México

Física Principios y problemas Zitzewitz, P. W., Neft, R. F. y Davis, M. Mc Graw  
Hill, México

Física para las ciencias de la vida Alan H. Cromer editorial Reverte

Química, Chang. R, K. A. Goldsby 11va edición McGraw Hill

Química, La Ciencia Central., Brown T.L., LeMay Jr, H. E., Bursten B. E., 11va.

edición., Editorial Prentice -Hall Hispanoamericana

Química, Conceptos y Aplicaciones., Phillips J.S., Strozak V.S., Wistrom Ch., 2\*  
edición., Mc Graw Hill

Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. Atkins, P., Jones, L. 5\*

5 a Edición. Editorial Médica Panamericana

**Competencias:**

Es objetivo de la asignatura desarrollar en los estudiantes durante la cursada las siguientes competencias:

**Competencias de pensamiento científico e investigación :**

Competencia	Grado de profundidad
Búsqueda de información en fuentes confiables.	2

**Competencias de profesionalismo:**

Competencia	Grado de profundidad
Desarrollo de actividades de autoaprendizaje y/o de estudio independiente en forma individual y/o en grupo de pares y/o con otros miembros del equipo de salud.	2
Construcción de una actitud positiva hacia la docencia colaborando en la enseñanza de grado.	2

**Modalidad de dictado:**

Las clases se desarrollarán en forma teórica sobre los contenidos de cada unidad y se completarán con un taller de ejercicios de aplicación sobre el material teórico que facilite el aprendizaje mediante situaciones simuladas que refuercen los conceptos fundamentales. Los conocimientos adquiridos serán evaluados en los correspondientes parciales.

**Régimen de aprobación:**

Los estudiantes deben cumplir con el 75% de asistencias. La evaluación constará de dos parciales, los que no aprueben tendrán una instancia de recuperatorio para cada parcial. Para aprobar los parciales o los recuperatorios según corresponda, deberán obtener 4 (cuatro).

La asignatura se puede aprobar de dos formas:

1. Promoción: Asistencia del 75 % de las actividades y aprobación de las evaluaciones parciales con promedio igual o mayor a 7 (siete) sin ninguna nota menor a 6 (seis).
2. Examen final: Asistencia del 75 % de las actividades y aprobación de las evaluaciones parciales con 4 (cuatro) o más sin llegar al promedio necesario para promocionar, y aprobación de un examen final con 4 (cuatro) o más.