

**Denominación de la asignatura:** Física y química para ciencias de la salud

**Carrera a la cual pertenece:** 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:** 2019

**Docente/s:** **Coordinadora:** Liliana Gaimari

**Docentes:** 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 esta 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.
- Que los estudiantes adquieran el conocimiento de terminología en Física y Química, nomenclatura, convenios y unidades.
- Que los estudiantes 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.
- Que los estudiantes sean capaces de relacionar la Física y la Química con otras disciplinas.
- Que los estudiantes 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 ión hidrógeno. 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

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

Hewitt, P. Física conceptual, 10ª edición Editorial Pearson Capítulo capítulos 2-3-4-5. Pearson, México

Sears Zemansky. Física Universitaria. Vol 1 Young H., Ford L. 12ava edición Editorial Addison-Wesley Capítulo 1 - 4

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

##### **Unidad 2. Energía. Potencia.**

Trabajo. Unidades.

Calor y temperatura. Leyes de Termodinámica.

Bibliografía

Cromer Alan H. (1996). Física para las ciencias de la vida. Editorial Reverte Capítulo 5- 11-12. Buenos Aires.

Hewitt, P. (2007). Física conceptual, 10ª edición Editorial Pearson Capítulo 7-15-16-17-18. México.

Sears Zemansky. (2009). Física Universitaria Vol. 1 12ava edición Editorial Addison-Wesley Capítulo 6 -7-17 -18-19 -20. México

Zitzewitz, P. W., Neft, R. F. y Davis, M. McGraw Hill. Física Principios y problemas, Capítulo 11-12. México

##### **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

Cromer Alan H. (1996) Física para las ciencias de la vida. Editorial Reverte Capítulo 7- 9. Buenos Aires.

Sears Zemansky. (2009) Física Universitaria Vol. 1 12ava edición Editorial Addison-Wesley Capitulo 14. México

#### **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

Cromer Alan H. (1996). Física para las ciencias de la vida. Editorial Reverte Capítulo 17- 18. Buenos Aires.

Sears Zemansky. (2009). Física Universitaria Vol. 1 12ava edición Editorial Addison-Wesley Capitulo 21. México

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

#### **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

Chang. R. Goldsby. K. A. Química. (2012). 11va edición McGraw Hill. México. Capítulos 2 – 7 – 8

Atkins. P. (2012) Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 5ª Edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. Capítulo 1

Brown T.L. LeMay Jr. H. E. Bursten B. E. (1998). Química, La Ciencia Central. 11va. edición. Editorial Prentice -Hall Hispanoamericana. México. Capítulos 1-2

Phillips. J. Strozak. V. Wistrom. Ch. (2015) Química, Conceptos y Aplicaciones. 2ª edición. Editorial Mc Graw Hill. Capítulo 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, 5ª 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.  
Significadodel PH. Amortiguadores de pH.  
Solubilidad y electrolitos.Concentración de lassoluciones de usoenclínica.

#### 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 aguacomodisolvente. Su importancia en los seres vivos. Biomoléculas. Estructura y función de glúcidos, lípidos, proteínas, ácidosnucleicos.

#### 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

FísicaUniversitaria Sears ZemanskyVol 1 Young H., Ford L. 12ava edición Ed Addison-Wesley  
Física conceptual, Hewitt, P. Pearson, México  
Física Principios y problemasZitzewitz, P. W., Neft, R. F. y Davis, M. McGraw 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.