

Programa Regular de Asignatura

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

- ***Carreras a las cuales pertenece:*** Medicina, Bioquímica, Lic. en Organización y Asistencia de Quirófanos, Lic. en Enfermería, Lic. En Kinesiología y Fisiatría, Tec. Universitaria en Farmacia Hospitalaria.

- ***Plan de estudios:*** Medicina 2015, Bioquímica 2015, Lic. en Organización y Asistencia de Quirófanos 2015, Lic. en Enfermería 2018, Lic. En Kinesiología y Fisiatría 2015, Tec. Universitaria en Farmacia Hospitalaria 2015.

- ***Ciclo lectivo: 2022***

- ***Docentes:***
Coordinadores: Andrea Bergaglio, Constanza Flores.
Jefes de trabajos Prácticos: Agustín Torchia, Alejandra Belizán, Alvaro Sanchez Jovic, Bruno Frassanito, Caimi Ayelén, Carlos Federico, Cintia Smus, Claudia Ferrer, Eliana Marcone, Emilse Padín, Gabriela Costanzo, Laura Salas, Marcela Rial, Maximiliano López, Nadia Cortese, Yanina González, Nadia Baziluk, Ruth Dari Mojica, Lorena Vargas, Claudia Yanet Giménez.

- ***Duración y carga horaria semanal: Cuatrimestral, 6 horas semanales***

- ***Modalidad de cursada: Integrada***

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.

Objetivo globalizador

Vincular al alumnado con el conocimiento de ese ser psico - físico que es el humano, desde la física y la química.

Objetivos específicos

Que las/os estudiantes logren:

- Conocer de terminología en Física y Química, nomenclatura, convenios y unidades.
- Adquirir capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de hechos esenciales, conceptos y principios relacionados con la Física y la Química en el contexto de la vida.
- Adquirir capacidad para relacionar la Física y la Química con otras disciplinas.
- 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 de 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 por 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 Sears Zemansky Vol 1 Young H., Ford L. 12ava edición Editorial Addison-Wesley
Capítulo 1 – 4

BIBLIOGRAFÍA Optativa

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

Física Principios y problemas Zitzewitz, P. W., Neft, R. F. y Davis, M. McGraw Hill, México Capítulo 6-7-9 **Física para las ciencias de la vida** Alan H. Cromer editorial Reverte Capitulo 1 - 2-3

Unidad 2

Energía. Potencia.

Trabajo. Unidades.

Calor y temperatura. Leyes de Termodinámica.

Mecanismos de termorregulación. Metabolismo.

BIBLIOGRAFÍA

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

BIBLIOGRAFÍA Optativa

Física Universitaria Sears Zemansky Vol 1 Young H., Ford L. 12ava edición

Editorial Addison-Wesley Capítulo 6 -7-17 -18-19 -20

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

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

Unidad 3

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.

Fenómenos bioeléctricos: transmisión del impulso nervioso, sistema eléctrico cardíaco.

Biofísica aplicada al cuerpo humano.

BIBLIOGRAFÍA

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

BIBLIOGRAFÍA Optativa

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

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

Unidad 4

Mecánica de Fluidos.

Hidrostática e hidrodinámica. Aplicaciones fisiológicas en el sistema circulatorio.

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

BIBLIOGRAFÍA Optativa

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

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 Capítulo 2 - 7 - 8

BIBLIOGRAFÍA Optativa

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

Editorial Médica Panamericana Capítulo 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. Nomenclatura química.

BIBLIOGRAFÍA

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

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

Editorial Médica Panamericana Capítulo 2- 3

BIBLIOGRAFÍA Optativa

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

Editorial Prentice -Hall Hispanoamericana Capítulo 8

Química, Conceptos y Aplicaciones., Phillips J., Strozak V. Wistrom Ch. 2* edición.,

Editorial Mc Graw Hill Capítulo 4

Unidad 7

Ácidos, bases y el ión hidrógeno.

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 Capítulo 11

BIBLIOGRAFÍA Optativa

Química, Chang. R, K. A. Goldsby 11va edición McGraw Hill Capítulo 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 Capítulo 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. Bioquímica aplicada al cuerpo humana.

BIBLIOGRAFÍA

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

Editorial Médica Panamericana Capitulo 19

BIBLIOGRAFÍA Optativa

Química, Chang. R, K. A. Goldsby 11va edición McGraw Hill Capítulo 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 Capítulo 19

BIBLIOGRAFÍA Física

1. **Física Universitaria** Sears Zemansky Vol 1 Young H., Ford L. 12ava edición
Ed Addison-Wesley
2. **Física conceptual**, Hewitt, P. Pearson, México
3. **Física Principios y problemas** Zitzewitz, P. W., Neft, R. F. y Davis, M. McGraw
Hill, México
4. **Física para las ciencias de la vida** Alan H. Cromer editorial Reverte

BIBLIOGRAFÍA Química

1. **Química**, Chang. R, K. A. Goldsby 11va edición McGraw Hill
2. **Química, La Ciencia Central.**, Brown T.L. LeMay Jr, H. E., Bursten B. E., 11va.
edición., Editorial Prentice -Hall Hispanoamericana
3. **Química, Conceptos y Aplicaciones.**, Phillips J.S., Strozak V.S., Wistrom Ch., 2*
edición.,Mc Graw Hill
4. **Principios de Química. Los caminos del descubrimiento.** Atkins, P., Jones,
L. 5* 5ª Edición. Editorial Médica Panamericana

Propuesta didáctica-pedagógica

Las clases se desarrollarán en 16 clases presenciales de 3 horas cada una, y 13 clases virtuales asincrónicas alojadas en el aula virtual del campus de la UNAJ. Las clases virtuales serán de complementación de las presenciales en las cuales se entregarán materiales complementarios (bibliografía, guías de lectura, actividades de análisis de casos y guía de actividades para desarrollo en simulador) a partir de las cuales los y las

estudiantes trabajarán afianzando los temas que serán presentados en las clases presenciales. El completamiento de las actividades de las clases virtuales es obligatorio y compone un requisito de aprobación.

Para la comunicación entre estudiantes y docentes se utilizarán preferentemente las instancias presenciales, sirviendo también como canal de mensajería y el correo del campus virtual.

Para la comunicación entre estudiantes se priorizan las clases presenciales en las cuales se desarrollarán ejercicios de aplicación sobre el material teórico que facilite el aprendizaje mediante situaciones simuladas que refuercen los conceptos fundamentales.

Competencias (específico para Medicina)

| Competencias | Grado de Satisfacción |
|--|---|
| Busca información en fuentes confiables | Se explica teóricamente la forma en la que se realiza |
| Desarrolla actividades de autoaprendizaje y/o de estudio independiente en forma individual y/o en grupos de pares y/o con otros miembros del equipo de salud | Se explica teóricamente la forma en la que se realiza |
| Asume una actitud positiva hacia la docencia colaborando en la enseñanza de grado y posgrado | Se explica teóricamente la forma en la que se realiza |

Régimen de Aprobación

Artículo 38 del reglamento académico: La Coordinación de cada Carrera determinará el régimen de aprobación del Plan de Estudios vigente. La materia podrá aprobarse mediante: régimen de aprobación directa y exámenes finales regulares.

Para obtener la regularidad los estudiantes deberán aprobar dos parciales presenciales escritos y también aprobar dos trabajos evaluativos a realizar en el campus. La nota final será el promedio de las calificaciones de los dos parciales presenciales.

Cada evaluación dispondrá de una instancia de recuperación. Para la acreditación de

la cursada además se contemplará la participación en foros y actividades propuestas.

La asistencia debe ser del 75% a las clases presenciales.