

Repetto, Gustavo Damián

Módulo integrador físico matemático

Carrera de Bioquímica
Carrera de Farmacia

Programa anual 2022

Cita sugerida: Repetto GD. Módulo integrador físico matemático [programas] [internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires. Carrera de Bioquímica. Carrera de Farmacia; 2022 [citado AAAA MM DD]. Disponible en: <https://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/planes/20231113150313/programa-modulo-integrador-fisico-matematico-2022.pdf>

Este documento integra la colección Planes de Estudio y Programas de Trovare Repositorio del Institucional del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires y del Hospital Italiano de Buenos Aires. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.

Para más información visite el sitio <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/>





Carrera: Farmacia y Bioquímica

Materia: Módulo Integrador Físico Matemático

Año: 2022

1. Año de la carrera: 1º
2. Duración: anual
3. Carga horaria total: 76 hs.
 - a. Carga horaria teórica total: 30 hs.
 - b. Carga horaria práctica total: 46 hs.
 - i. Carga horaria práctica de P1: 46 hs.
 - c. Carga horaria total virtual: 100%
4. Carga horaria semanal: 2 hs. (modalidad virtual)
5. Equipo docente:

	Cargo	Nombre y apellido
1	Prof. Adjunto a cargo	Gustavo Repetto
2	Ayudante-Alumna	Alejandra Maggiorano

6. Objetivos:

a) Objetivo General y Fundamentación:

Como bien lo indica el nombre de la materia, la idea principal es que funcione como un módulo integrador de la física y de la matemática. En este sentido, el objetivo es constituir un espacio de aplicación de los conceptos teóricos y prácticos desarrollados durante el dictado de las asignaturas base.

Esto se llevará a cabo por medio de la ejercitación y la resolución de problemas, modo pensado para la realización de una actividad integradora.

De esta manera, la cátedra pretende ofrecer a los alumnos una visión de los contenidos desde una perspectiva diferente, estrategia tenida como válida para el desarrollo del aprendizaje significativo.

Se insistirá en la confección de informes, lo que es un primer contacto con el ambiente científico, sus

técnicas de análisis y sus maneras de intercambiar información.

b) Objetivos Específicos:

De manera más específica, la asignatura pretende brindar conocimientos y experiencia acerca de cuatro ejes principales:

- Bases de la Física y de la Matemática, Teoría y alguna técnica de medición, Teoría de Errores y Explotación de Resultados.
- Relevamiento de datos, análisis de resultados y elaboración de conclusiones.
- Adquisición de un lenguaje técnico básico.
- Presentación de resultados en informes debidamente confeccionados.

La primera unidad tiene como objetivo presentar de manera introductoria los fundamentos teóricos y prácticos sobre **medidas y dimensiones**, necesarios para el abordaje de las unidades siguientes, principalmente a nivel metodológico. En las restantes unidades la temática propuesta funcionará sobre contenidos más específicos.

Los temas centrales alrededor de los que se desarrollarán los objetivos serán:

- a) unidades de medida y errores,
- b) hidrostática e hidrodinámica con especial énfasis en el proceso biológico de la circulación de la sangre,
- c) tensión superficial con el abordaje de la fisiología respiratoria hecho estrechamente ligado a la tensión superficial,
- d) nociones generales sobre ondas electromagnéticas y espectrofotometría, un elemento metodológico ampliamente extendido en las ciencias de laboratorio.

Globalmente también se pretende **unir los conceptos con hechos palpables de la vida diaria** y algunas realidades de la anatomía y la fisiología de los seres humanos.

7. Contenidos:

UNIDAD

I

Magnitudes. Órdenes de magnitud. Notación científica. Ecuación de una recta.

Sistemas de unidades. Dimensiones: Masa. Aceleración. Fuerza y peso.

Vectores y trigonometría. Concepto gráfico. Casos más comunes.

Ecuaciones comunes en la física. Estadística para todos los días. Mediciones.

UNIDAD II

Densidad y Peso Específico. Presión en un fluido: diferencia entre presión hidrostática y presión hidrodinámica. Presión como un concepto de energía por unidad de volumen. Flotación. Principio de Arquímedes. Flujo de un fluido. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad y turbulencia. Ecuación de Poiseuille. Medida de la viscosidad de líquidos. Resistencia en serie y resistencia en paralelo (el lecho capilar).

UNIDAD III

Tensión superficial: Naturaleza del fenómeno. Capilaridad. Membranas. Gotas. Burbujas. Pompas. Tubos. (Ley de Laplace). Tensioactivos: El fenómeno del parénquima pulmonar. Fenómenos en la superficie de líquidos que apoyan la idea de una membrana superficial. Presión de succión.

UNIDAD IV

Espectrofotometría: Naturaleza de la luz. Transmisión de la luz a través de un medio sólido o líquido. Absorción de la luz. La esencia de la Ley de Lambert Beer. Espectros de absorción. Espectrofotometría en el laboratorio clínico.

8. Metodología de enseñanza:

La materia se desarrollará en modalidad virtual. Los temas se presentarán siempre de manera paralela con la ejercitación para la óptima integración físico-matemática. Ninguna clase será puramente teórica, sino que se asentará en la resolución práctica de ejercicios resueltos en clase o consignados para su resolución domiciliaria.

La metodología de la enseñanza está basada en la ejercitación con el adecuado encuadramiento teórico variado y diverso. Prevalece la ejercitación como base para el desarrollo de los contenidos (al menos un 60% del tiempo de dictado es de carácter práctico). Las clases tendrán el formato de talleres, y habrá clases de repaso como preparación para los exámenes parciales.

Actividades de formación práctica (P1): Los alumnos deben resolver toda la ejercitación que se les presenta en un formato de guía, en las que se les provee la ejercitación junto con el respaldo teórico imprescindible. Habitualmente, se proveen 4 (cuatro) guías por módulo. Queda abierta la consulta en cualquier momento con cualquiera de los docentes.

9. Evaluación:

Condiciones para mantener la regularidad:

- Deben tener la tasa de asistencia estipulada en el Reglamento de Alumnos (80%).
- Deben participar de tres de los cuatro trabajos prácticos y tres de los cuatro parciales.
- El promedio mínimo para retener la regularidad es de 6 (seis).

La materia consta de cuatro trabajos prácticos y cuatro exámenes parciales. Se podrán recuperar hasta dos trabajos prácticos y dos parciales. La recuperación de un parcial invalida la promoción.

Condiciones de aprobación de la materia:

- **Notas de aprobación** de parciales, de exámenes recuperatorios y de final: 6 (seis) o más.
- Las notas serán de 0 a 10. Por unidad, pero los puntajes obtenidos se redondearán con las siguientes salvedades:
 - Las notas de Trabajos Prácticos serán aprobado (A) o aprobado menos (A-), o no aprobado (NoA)
 - No podrá redondearse a 6 una nota inferior a 5,75.
 - No podrá redondearse a 8 una nota inferior a 7,75.
 - No podrá redondearse a 10 una nota inferior a 9,75.
- **Condición de regular:** requiere de 1. Asistencia a tres de los cuatro parciales (nota de 6 o más en cada uno) o 2. Asistencia a los cuatro parciales con promedio de 6 o más con uno desaprobado. Y tres de los cuatro trabajos prácticos [todos aprobados (A) o aprobados menos (A-)].
- **Promoción:** 1. Asistencia a los cuatro parciales con calificación de 8 (ocho) o más en cada uno de ellos con un solo redondeo a 8; y 2. Asistencia a los cuatro trabajos prácticos aprobados [aprobado (A), o aprobado menos (A-)].
- **Examen final:** se accede al examen final cumpliendo como mínimo con la condición de regular.
- **Recuperación:** notas inferiores a 6 pueden ser recuperadas para sostener la regularidad con un examen dentro del ciclo lectivo. Habrá dos recuperatorios, uno por cuatrimestre. El primero para recuperación de los módulos I y II; el segundo para recuperación de los módulos III y IV.
- **Libre:** por debajo de la **condición de regular**, el alumno tiene el carácter de libre y debe rendir un examen final más exhaustivo para comprobar la superación de las dificultades comprobadas durante la cursada.
- **Exámenes:** modalidad escrita, pueden incluir ejercitación y justificación teórica.

10.

Bibliografía:

- Young - Freedman (Sears-Zemansky). *Física universitaria (12° ed.)*. México: Pearson Educación, 2009.
- Perelman, Y. (1983). *Física Recreativa*. España: Ediciones Martínez Roca.

- Fernández & Galloni (1944). *Física Elemental*. Tomo I, 3° Edición. Ed. Kapelusz.
- Sears & Zemansky (1964). *Física General*. Ed. Aguilar.
- Apuntes e ilustraciones tomados de la internet.
- Ilustraciones y apuntes originales de los docentes.