



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Medicina
Humana

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SÍLABO

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA GENERAL

I. DATOS GENERALES

- | | | |
|------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1. Unidad Académica | : | Ciencias Básicas |
| 2. Semestre Académico: | | 2025 - II |
| 3. Tipo de asignatura | : | Obligatoria |
| 4. Modalidad de la asignatura: | | Presencial |
| 5. Código de la asignatura: | | 10142801030 |
| 6. Ciclo | : | 1 |
| 7. Créditos | : | 03 |
| 8. Horas totales | : | 64 horas totales lectivas |
| Horas de teoría | : | 32 horas totales |
| Horas de práctica | : | 32 horas totales |
| 9. Requisito(s) | : | Ninguno |
| 10. Docente responsable del curso: | | Mg. Ing. José Luis Chirinos Villaroel |

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular general, eje morfológico funcional, que se dicta en el ciclo primero del plan de estudios de la carrera de Medicina Humana y es de naturaleza teórico práctico, de carácter obligatorio y se dicta en la modalidad presencial. Su propósito es facilitar el aprendizaje de los principios físicos fundamentales. Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

- **Unidad I:** Sistema de unidades, estática, dinámica;
- **Unidad II:** Cinemática elemental, potencia y energía;
- **Unidad III:** Hidrostática elemental y ley de los gases;
- **Unidad IV:** Electrostatica y electrodinámica elemental.

Se utilizan clases teóricas y prácticas, donde se desarrolla el razonamiento crítico con propuesta y solución de ejercicios referidos a cada uno de los temas.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencia

- Aplica adecuadamente estrategias metacognitivas, lo que lo capacita para el aprendizaje autónomo para toda la vida (Aprender a aprender).
- Explica correctamente la estructura y el funcionamiento del organismo humano, con una visión integral.

3.2. Componentes:

Capacidades:

- Conoce los componentes del organismo humano y sus características, identificando sus similitudes y diferencias.
- Comprende el funcionamiento del organismo humano, organizado por órganos y sistemas.
- Relaciona los componentes del organismo humano según su función, siguiendo los diferentes criterios de clasificación.

Actitudes y valores generales

- Respeto al ser humano, reconocimiento de sus derechos y deberes.
- Compromiso ético en todo su quehacer.

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDO

UNIDAD I: SISTEMA DE UNIDADES, ESTÁTICA, DINÁMICA					
CAPACIDAD: Aplica los conceptos básicos de magnitudes y unidades físicas para describir los movimientos mediante las leyes de la mecánica clásica de Newton.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	
				TEORÍA	PRÁCTICA
1	- Magnitudes físicas. - Sistema Internacional de Unidades - Notación científica - Cifras significativas - Redondeo de cifras	- Define las magnitudes físicas. - Clasifica las magnitudes físicas - Identifica las características del Sistema Internacional de unidades. - Comprende la Notación científica. - Identifica las Cifras significativas. - Discrimina el Redondeo, las Reglas y operaciones básicas con las cifras significativas. - Aplica las reglas de las cifras significativas en la resolución de problemas de medición.	Sesión 1: Sistema Internacional de Unidades Presentación del sílabo y guía del estudiante. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre notación científica, cifras significativas y redondeo. Lectura y resolución del cuestionario.		2
2	- Fuerza - Leyes de Newton del movimiento. - Equilibrio de una partícula	- Vectores unitarios - Reconoce las Interacciones en la naturaleza e identifica la naturaleza de las Fuerzas en ella. - Comprende las Leyes de Newton. - Aplica la Primera condición de equilibrio para situaciones contextualizadas.	Sesión 2: Dinámica lineal Presentación del tema mediante un video corto referido a las leyes de Newton. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Tarea actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre las leyes de Newton. Lectura y resolución del cuestionario.		2
3	- Fuerzas de fricción - Torque o momento de una fuerza. - Equilibrio de un cuerpo rígido	- Comprende el fenómeno del Rozamiento. - Calcula la fuerza de rozamiento estático y cinético. - Calcula el Momento de una fuerza y el Momento de un par. - Describe el Teorema de Varignon. - Aplica la Segunda condición de equilibrio.	Sesión 3: Equilibrio Presentación del tema mediante un video corto referido al Momento de una fuerza. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Tarea actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Momento de fuerza y equilibrio del cuerpo rígido. Lectura y resolución del cuestionario.		2
4	- Movimiento unidimensional: Desplazamiento, velocidad y aceleración. - Movimiento bidimensional: Movimiento parabólico	- Define el movimiento mecánico. - Comprende las principales magnitudes cinemáticas: Posición, Desplazamiento, Velocidad y Aceleración. - Reconoce la composición de movimientos. - Describe el movimiento bidimensional con aceleración constante.	Sesión 4: Cinemática lineal Presentación del tema mediante un video corto referido al movimiento rectilíneo. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Tarea actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre magnitudes cinemáticas. Lectura y resolución del cuestionario.		2

UNIDAD II: CINEMÁTICA ELEMENTAL, POTENCIA Y ENERGÍA

CAPACIDAD: Resuelve situaciones problemáticas a partir del concepto de trabajo, potencia y energía, identificando los tipos de movimiento más frecuentes y su comportamiento reconociendo la importancia de las leyes mecánicas de conservación.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	
				TEORÍA	PRÁCTICA
5	- Movimiento circular: Desplazamiento, velocidad y aceleración angular y lineal.	- Define el movimiento de rotación. - Comprende los conceptos de Posición angular, Desplazamiento angular, Velocidad angular, Aceleración angular - Describe el Movimiento curvilíneo: velocidad, aceleración central y tangencial.	Sesión 6: Cinemática circular Presentación del tema mediante un vídeo corto referido al movimiento circular. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Tarea actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre cinemática circular. Lectura y resolución del cuestionario.		2
6	- Trabajo de una fuerza - Energía Cinética - Teorema del trabajo y la energía. - Potencia - Energía potencial	- Define el trabajo sobre una partícula y lo aplica para el caso de una fuerza constante. - Calcula el trabajo de una fuerza variable. - Determina el trabajo neto. - Establece el vínculo entre trabajo y energía demostrando el teorema del trabajo y la energía cinética. - Comprende los conceptos de potencia y eficiencia.	Sesión 6: Trabajo Presentación del tema mediante un vídeo corto referido a la Energía. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Trabajo de una fuerza. Lectura y resolución del cuestionario.		2
7	- Momento lineal - Impulso. - Principio de conservación del momento lineal	- Define el movimiento mecánico. - Comprende los conceptos de Posición angular, Desplazamiento angular, Velocidad angular, Aceleración angular. - Reconoce la composición de movimientos.	Sesión 7: Momento lineal Presentación del tema mediante un vídeo corto referido al momento lineal. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro.	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Momento lineal e Impulso. Lectura y resolución del cuestionario.		2
8	EXAMEN PARCIAL				

UNIDAD III: HIDROSTÁTICA ELEMENTAL Y LEY DE LOS GASES					
CAPACIDAD: Comprende las propiedades estáticas y dinámicas de los fluidos: líquidos y gases, así como las leyes que gobiernan su comportamiento.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	
				TEORÍA	PRÁCTICA
9	- Hidrostática: Densidad y presión - Principio de Pascal - Principio de Arquímedes	- Comprende el comportamiento de Líquidos. - Define Densidad y Presión hidrostática - Comprende el fenómeno de los Vasos comunicantes. - Describe la Prensa hidráulica. - Analiza los Principios de Pascal y de - Arquímedes y los aplica en los fenómenos de Flotación.	Sesión 9: Fluidos en reposo Presentación del tema mediante un video corto referido a líquidos en movimiento. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Principio de Arquímedes. Lectura y resolución del cuestionario		2
10	- Hidrodinámica: Caudal - Ecuación de continuidad. - Teorema de Bernoulli	- Comprende las características de los Fluidos en movimiento - Define Caudal - Comprende la Ecuación de la continuidad - Aplica el Teorema de Bernoulli.	Sesión 10: Fluidos en movimiento Presentación del tema mediante un video corto referido a líquidos en movimiento. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro	2	
			Actividad aplicativa Trabajo en equipo: taller sobre el Teorema de Bernoulli. Lectura y resolución del cuestionario		2
11	- Teoría cinética de gases ideales - Ecuación de estado del gas ideal- - Procesos térmicos: Isotérmico, Isobárico, Isométrico, Adiabático	- Investiga las características de un Gas perfecto - Comprende la Energía cinética promedio de un gas ideal. - Describe la Ecuación de estado del gas ideal. - Comprende los Procesos térmicos: Ley de Charles, Gay Lussac y Boyle. - Analiza un Proceso adiabático y lo aplica en una Máquina térmica. - Comprende la 1ra y 2da Ley de la Termodinámica	Sesión 11: Gases ideales Presentación del tema mediante un video corto referido a líquidos en movimiento. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro SEMANA DE LA ÉTICA (13/10 – 18/10)	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Ecuación de estado y Ecuación de procesos.		2
12	- Sonido - Rapidez del sonido - Fenómenos ondulatorios del sonido. - Intensidad y Nivel de intensidad del sonido	- Define el sonido. - Determina el valor de la velocidad del sonido. - Identifica los fenómenos ondulatorios del sonido: interferencia. - Define la intensidad del sonido. - Determina el nivel de intensidad del sonido.	Sesión 12: Sonido Presentación del tema mediante un video corto referido a sonido en el aire y otros medios. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre rapidez del sonido y Nivel de Intensidad del sonido.		2

UNIDAD IV: ELECTROSTÁTICA Y ELECTRODINÁMICA ELEMENTAL					
CAPACIDAD: Resuelve situaciones problemáticas del contexto real utilizando los conceptos de carga eléctrica y campo eléctrico, presentes en dispositivos eléctricos como los capacitores y resistores eléctricos.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	
				TEORÍA	PRÁCTICA
13	- Carga eléctrica. - Fuerza eléctrica- - Campo eléctrico. - Potencial eléctrico. - Capacidad eléctrica	- Describe la Electrización. - Define Carga eléctrica. - Cuantifica Fuerza eléctrica, Campo eléctrico, Trabajo eléctrico y Potencial eléctrico. - Comprende la Capacidad eléctrica y los Capacitores eléctricos	Sesión 13: Electrostática Presentación del tema mediante un vídeo corto referido a rayos atmosféricos y electricidad celular. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre magnitudes electrostáticas.		2
14	- Corriente eléctrica - Resistencia eléctrica, - Circuito básico. Ley de Ohm - Mallas eléctricas. - Leyes de Kirchhoff	- Analiza los conceptos de Intensidad de corriente eléctrica, Resistividad eléctrica, Resistencia de un conductor, Tensión eléctrica. - Comprende la Ley de Ohm y el Efecto Joule y los Circuitos eléctricos básicos.	Sesión 14: Electrodinámica Presentación del tema mediante un vídeo corto referido a circuitos eléctricos básicos. Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase y foro	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre resistencias y circuitos básicos.		2
15	- Óptica - Espejos - Lentes	- Naturaleza de la luz. - Espectro de las ondas electromagnéticas. - Reflexión de la luz: Espejos planos y esféricos - Refracción de la luz. - Prismas - Lentes	Sesión 15: Óptica Presentación del tema mediante un vídeo corto referido a la naturaleza de la luz. Lectura, cuestionario, clase y foro	2	
			Actividad aplicativa: Trabajo en equipo: taller sobre Reflexión y Refracción de la luz.		2
16	EXAMEN FINAL				

III. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

El desarrollo de la asignatura se ofrece en la modalidad presencial. La propuesta metodológica es activa, participativa y promueve el autoaprendizaje y la autonomía del estudiante. En ese sentido, la metodología está orientada al logro de los objetivos específicos enunciados a través de la realización de diversas actividades propuestas a lo largo de la asignatura.

Dinámica de grupos: para propiciar la interacción y el debate entre estudiantes a fin de fortalecer conocimientos y el trabajo en equipo.

Investigación científica bibliográfica complementaria: como actividad complementaria a las clases dialogadas, se formulará preguntas abiertas vinculadas con la salud para que el estudiante profundice en su futuro quehacer como profesional de la salud.

Estas actividades permiten al estudiante lograr sus aprendizajes con respecto de los temas planteados para cada sesión, propiciando de esta manera el intercambio de opiniones y la construcción colectiva de nuevos conocimientos, así como del autoaprendizaje.

IV. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos empleados son:

- Videos explicativos
- Foros
- Chats
- Correo
- Videos tutoriales
- E-books
- Presentaciones multimedia
- Libros digitales
- Test de evaluaciones para medir la evolución de los estudiantes.
- Organizadores visuales, entre otros

V. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se determina de acuerdo con lo establecido en la Directiva de Evaluación de Estudiantes de Pregrado vigente para el año 2025. Se adjuntan los artículos que corresponden.

Artículo N° 11.- La escala de calificación será única: vigesimal, de cero (0.00) a veinte (20.00). La nota mínima aprobatoria será **ONCE (11.00)**. **Solo se considerará (redondeo) medio (0.5) punto adicional a favor del alumno en el calificativo final.**

Artículo N° 12.- Es requisito indispensable de cada asignatura haber aprobado individualmente **cada uno de los componentes: la teoría (T) y la práctica (P)** con sus respectivos integrantes para obtener la nota final aprobatoria (Art. 11). Si no fuese así, el alumno será considerado desaprobado, se consignará la nota DIEZ (10.00) como máxima.

Artículo N° 13.- Al término de cada evaluación, se absolverán las consultas de los alumnos, de acuerdo con las directivas de evaluación de la Unidad. **Es responsabilidad del alumno revisar sus notas semanalmente y realizar las consultas u observaciones al docente en los tres días siguientes de su publicación.** Las notas en el Aula Virtual se cierran periódicamente.

Artículo N° 19.- Para obtener el calificativo aprobatorio en cualquiera de las asignaturas (ONCE o más) es necesario:

- a) Tener promedio de 11 o más en los calificativos de teoría.
- b) Haber aprobado el 50% o más de los exámenes teóricos.
- c) En las asignaturas con componente de práctica debe tener promedio aprobatorio de 11 o más.
- d) Haber cumplido con el porcentaje mínimo de asistencias.

En caso de no cumplir con estos requisitos y a pesar de tener un promedio aprobatorio el calificativo final será diez (10).

Artículo N° 21.- Se consideran los siguientes casos como especiales:

- a) **En relación con las asignaturas del ciclo I (antes ciclo A)**, las asignaturas propedéuticas que incluyen horas de prácticas: Introducción a la Química, Introducción a la Física e Introducción a la Matemática, la evaluación será la teoría (80%) y la práctica (20%) siendo requisito tener cada componente con calificación aprobatoria.

$$\text{NOTA FINAL} = \text{PT} \times 80\% + \text{PP} \times 20\%$$

Respecto al promedio de evaluación práctica (PP), este se compone de las siguientes evaluaciones **sumativas**:

- **Cognitivo:** son cuatro y se realizan al culminar cada unidad. Representa el 70% del PP.
- **Procedimental:** son cuatro y se realizan durante cada unidad. Representa el 30% del PP.

De encontrarse casos que constituyen una **falta grave y/o fraude académico**, se derivará el caso oportunamente a la Comisión de Disciplina y se procederá según lo indicado en los artículos 7, 8 y 9 de la Directiva de Evaluación de Estudiantes de Pregrado previamente mencionada. Finalmente, se resume el artículo N° 06, el que especifica cómo un alumno puede llegar a la condición de inhabilitado por inasistencias (IPI).

Artículo N° 6.- El alumno que supere el **30% de inasistencias** de las actividades académicas, ya sean teoría, prácticas incluyendo las hospitalarias y/o seminarios, casos clínicos, revista de revistas, **de manera individual**, será considerado inhabilitado por inasistencias (IPI), y deberá figurar con nota CERO (00) en el promedio general final de la asignatura.

VI. FUENTES DE INFORMACIÓN.

8.1 Bibliográficas

- La física en la medicina (3a. ed.), Piña Barba, María Cristina, FCE - Fondo de Cultura Económica, 2002
- La física en la medicina II: ojos nuevos para los mismos cuerpos, Piña Barba, María Cristina, FCE - Fondo de Cultura Económica, 2000.
- Biofísica y Física médica: problemas y ejercicios resueltos, Mozo Villarías, Ángel, Ediciones de la Universitat de Lleida, 1994.
- Física Contemporánea (3ra ed.), Jones & Childers, McGraw Hill, 2001
- Fundamentos de Física para profesionales de la Salud, Nájera López, Alberto Copyright © 2015 Elsevier España, S.L. Enlace: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20130139207>

ANEXO – PLANA DOCENTE

Mg. Ing. José Luis Chirinos Villaroel (responsable)
Mg. Germán Saúl Martínez Torres