



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de  
Medicina  
Humana

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

### SÍLABO

#### FISIOLOGÍA HUMANA I

##### I. DATOS GENERALES:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1.1 Unidad académica           | : Ciencias Básicas                     |
| 1.2 Semestre Académico         | : 2025 - II                            |
| 1.3 Código de Asignatura       | : 10211804050                          |
| 1.4 Modalidad de la asignatura | : Presencial                           |
| 1.5 Ciclo                      | : IV                                   |
| 1.6 Créditos                   | : 05                                   |
| 1.7 Horas Totales              | : 112                                  |
| Horas de Teoría                | : 48                                   |
| Horas de Práctica              | : 32                                   |
| Horas de Seminario             | : 32                                   |
| 1.8 Requisito(s)               | : Embriología Humana y Genética Básica |
| 1.9 Docente (Responsable)      | : Dr. Luis Yushimito Rubiños           |

##### II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular específica, al eje morfológico funcional, que se dicta en el ciclo cuarto 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 comprender los mecanismos fisiológicos del cuerpo humano para fundamentar el diagnóstico y tratamiento médico.

Desarrolla las siguientes unidades de aprendizaje:

- Unidad I. Fisiología celular;
- Unidad II. Neurofisiología;
- Unidad III. Fisiología Cardiovascular;
- Unidad IV. Hematofisiología.

Se utilizan clases teóricas y prácticas de laboratorio y de gabinete, donde se desarrolla el razonamiento crítico con la resolución de seminarios.

### **III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

#### **Competencias y capacidades**

##### **3.1. Competencias**

- 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. Capacidades:**

- Conoce los componentes del organismo humano y sus características, identificando sus similitudes y diferencia.
- 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.

##### **3.3. Actitudes y valores generales**

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

**IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:** (Programación de contenidos según la disponibilidad docente)

<b>UNIDAD I: FISILOGIA CELULAR</b>				
<b>CAPACIDAD:</b> Conoce y comprende los principales procesos fisiológicos a nivel celular.				
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>HORAS LECTIVAS</b>
1	<b>CLASE INAUGURAL</b> - Membrana celular: Estructura, transporte a través de membranas celulares. Transporte pasivo (difusión simple y facilitada), transporte activo (primario y secundario). - Segundos mensajeros	Conoce sobre el desarrollo del curso.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Introdutorio	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Introdutoria / Transporte de Membrana	Práctica: 02 horas
2	- Canales iónicos: Canales de calcio, canales de sodio, canales de potasio y cloro. - Potencial de difusión y potencial de equilibrio. Ecuación de Nerst. - Potenciales de membrana (en reposo) y potencial de acción.	Conoce sobre el funcionamiento y comunicación celular	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Segundos mensajeros	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Potencial de membrana y potencial de acción	Práctica: 02 horas
3	- Contracción del músculo esquelético: transmisión neuromuscular y acoplamiento excitación-contracción. - Excitación y contracción de la musculatura lisa. - Contracción y relajación de miocardio (músculo cardíaco)	Conoce sobre el proceso de contracción y relajación muscular	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Canales iónicos de sodio, cloro, potasio y calcio.	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Contracción de músculo liso y esquelético	Práctica: 02 horas
4	<b>PRIMER EXAMEN PARCIAL</b>			

**UNIDAD II: FISIOLÓGÍA CARDIOVASCULAR**

**CAPACIDAD:** Conoce y comprende el funcionamiento del sistema cardiovascular; del corazón, vasos sanguíneos y endotelio.

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>HORAS LECTIVAS</b>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Función ventricular: Inotropismo y lusitropismo. Precarga, postcarga. Ley de Frank Starling.</li> <li>- Ciclo cardiaco: sistole, diástole, fenómenos cardiacos y ruidos cardiacos.</li> <li>- Propiedades de excitabilidad, automatismo, dromotropismo, cronotropismo, batmotropismo. Sistema de conducción.</li> </ul>	Conoce el funcionamiento completo del corazón.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Contracción de músculo cardiaco	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Función del miocardio y ciclo cardiaco	Práctica: 02 horas
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrocardiograma: Principios básicos del electrocardiograma, derivaciones, eje eléctrico, vectores. Significado de las ondas del electrocardiograma.</li> <li>- Endotelio: Papel del endotelio en la presión arterial.</li> </ul>	Conoce sobre la actividad eléctrica de corazón y cómo se mide.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Integración de los fenómenos mecánico-eléctricos-hemodinámicos-sonoros del corazón	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Electrocardiograma	Práctica: 02 horas
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presión arterial: mecanismos de regulación. Control nervioso. Centro vasomotor y sistema vasomotor. Barorreceptores. Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona.</li> <li>- Pulso venoso yugular y pulso arterial. Características de los pulsos.</li> </ul>	Conoce la regulación de la Presión arterial y cómo medirla.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Función endotelial	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Fisiología vascular	Práctica: 02 horas
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hemodinámica: flujo, tipos (laminar, turbulento). Número de Reynolds. Presión y resistencia. Gasto cardiaco.</li> <li>- Sistema circulatorio en arterias, venas y capilares. Irrigación de tejidos y órganos. Circulación cerebral, coronaria, adrenal, renal y entero-hepática.</li> </ul>	Conoce la integración del sistema cardiovascular y el cálculo del gasto cardiaco, así como los factores que lo modifican.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Hemodinámica	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Presión arterial, venosa central y pulso venoso y pulso arterial	Práctica: 02 horas
8	<b>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</b>			

**UNIDAD III: HEMATOFISIOLOGÍA**

**CAPACIDAD:** Conoce y comprende el funcionamiento de la sangre y sus componentes.

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>HORAS LECTIVAS</b>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Características y funciones de la Sangre.</li> <li>- Glóbulo rojo: eritropoyesis, ciclo de vida y eriptosis.</li> <li>- Hemoglobina: tipos, síntesis, función, metabolismo y curva de disociación.</li> <li>- Hierro, vitamina B12 y ácido fólico: absorción, transporte, depósito y función.</li> </ul>	<p>Conoce la estructura y función de la sangre y el glóbulo rojo, así como el papel de la hemoglobina en el transporte de oxígeno.</p>	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Circulaciones especiales: cerebral, entero-hepática, renal y adrenal	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Regulación autonómica y hormonal del sistema cardiovascular	Práctica: 02 horas
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Glóbulo blanco: Clasificación de los leucocitos y sus funciones.</li> <li>- Sistema Inmunitario. Innato, adquirido. Inmunidad humoral y celular.</li> <li>- Antígenos: Características.</li> </ul>	<p>Conoce la función de los glóbulos blancos como parte del sistema inmunitario.</p>	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Metabolismo del hierro y síntesis de hemoglobina	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Hemoglobina, grupo sanguíneo y factor Rh	Práctica: 02 horas
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaquetas: trombopoyesis, ciclo de vida, receptores, estructura.</li> <li>- Función plaquetaria: adhesión, activación y agregación.</li> <li>- Factores de coagulación: síntesis, activación y metabolismo.</li> <li>- Factor de von Willebrand: síntesis, metabolismo y función.</li> <li>- Hemostasia secundaria.</li> <li>- Fibrinólisis.</li> </ul>	<p>Conoce a la plaqueta y su participación en el proceso de coagulación. Además, conoce el proceso de fibrinólisis</p>	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Hemostasia primaria y secundaria	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Coagulación y fibrinólisis	Práctica: 02 horas
<b>12</b>	<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>			

**UNIDAD IV: NEUROFISIOLOGÍA**

**CAPACIDAD:** Conoce y comprende el funcionamiento del sistema nervioso.

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>HORAS LECTIVAS</b>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neurona, neuroglia y tipos de fibras nerviosas.</li> <li>- Tipos de sinapsis: química y eléctrica</li> <li>- Neurotransmisores, receptores y mecanismos de regulación: dopaminérgico, serotoninérgico, gabaérgico, glicinérgico y glutamatérgico.</li> <li>- Sistema Nervioso Autónomo: Simpático, parasimpático y entérico. Receptores y mecanismo de regulación. Actividad autonómica por órganos y sistemas.</li> </ul>	Conoce la neurona, su comunicación y los principales sistemas de neurotransmisión	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Sistema dopaminérgico y serotoninérgico	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Iniciación, transmisión e integración de las señales neurales	Práctica: 02 horas
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema somato-sensitivo: sensibilidad táctil-discriminatoria, propiocepción y termoalgesia.</li> <li>- Funciones mentales superiores: memoria, aprendizaje, juicio y lenguaje. Nivel de conciencia y sueño.</li> <li>- El sistema límbico: control del comportamiento y emociones.</li> </ul>	Conoce el funcionamiento del sistema nervioso autónomo	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Sistema nervioso autónomo	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Sistema somatosensorial	Práctica: 02 horas
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tronco cerebral: reflejo corneal, reflejo fotomotor, reflejo consensual, reflejo oculo-vestibular, movimientos sacádicos. Función del mesencéfalo, protuberancia y bulbo raquídeo según red neuronal.</li> <li>- Médula espinal: Reflejos osteotendinosos (miotático y miotático inverso).</li> <li>- Movimiento: vía piramidal y extrapiramidal.</li> </ul>	Conoce el funcionamiento de la corteza cerebral y las funciones mentales superiores.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Memoria y aprendizaje	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Reflejos medulares y de tronco cerebral	Práctica: 02 horas
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diencefalo: tálamo, epitálamo e hipotálamo.</li> <li>- Sentidos: gusto, olfato, audición y visión. Sistema vestibular.</li> <li>- Neuro-oftalmología: campos visuales y vías ópticas.</li> <li>- Barrera hematoencefálica. Líquido cefalorraquídeo: síntesis, composición, drenaje y doctrina de Monroe-Kellie.</li> </ul>	Conoce los sistemas sensoriales y el funcionamiento del tacto, gusto, olfato, audición, y visión.	Exposición dialogada	Teoría: 03 horas
			<b>Seminario:</b> Función cerebral: juicio, lenguaje y sueño	Seminario: 02 horas
			<b>Práctica:</b> Coordinación motora: vía piramidal y extrapiramidal	Práctica: 02 horas
16	<b>CUARTO EXAMEN PARCIAL</b>			

## V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

**Exposición dialogada:** Se utiliza para las clases de Teoría. El profesor a cargo presenta los conceptos claves del tema de la clase de manera clara y organizada utilizando diferentes recursos audiovisuales como presentaciones con diapositivas, videos, etc. Al mismo tiempo, se fomenta la participación de los estudiantes a través de preguntas, comentarios o debates.

**Aprendizaje invertido:** Se promueve en el estudiante la revisión de materiales en el aula virtual como lecturas y videos para promover su autoaprendizaje y aprender a su propio ritmo. El objetivo es que puedan aplicar este aprendizaje en las actividades de prácticas.

Para las actividades Prácticas se utilizará:

- **Prácticas de laboratorio guiadas: (Prácticas)** Los estudiantes realizarán prácticas de laboratorio bajo la supervisión de un docente encargado de guiarlo y brindarles la retroalimentación.
- **Simulación: (Prácticas)** se utilizarán estrategias de simulación como software o videos de procesos fisiológicos que permitan comprenderlos.
- **Presentación experta y dialogo abierto (Práctica y Seminario):** Los estudiantes se volverán “expertos” en un tema específico y lo presentarán al resto de la clase en una exposición, posterior a esto el resto de la clase puede hacer preguntas.
- **Estudios de casos: (Seminario)** Utilizado en los seminarios. Se presenta a los estudiantes un caso relacionado al tema del seminario para que lo desarrollen mediante una exposición.

## VI. EQUIPOS Y MATERIALES:

- Pizarra acrílica, plumones, mota, proyector, computador, Ecran, material audiovisual (diapositivas).
- Materiales de laboratorio: Espectrofotómetro, termómetro, cronómetro, tubos de ensayo, vasos de precipitación, pipetas, matraces, papel de electrocardiograma.
- Equipos: Electrocardiograma
- Software PhysioEx © 2014 Pearson Education, Inc.

## VII. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA:

El curso se evaluará según las normativas vigentes en la “Directiva de Evaluación del Estudiante de Pregrado” de la FMH-USMP.

**Art. 19.-** En las asignaturas conformadas por teoría, seminarios y práctica, el calificativo final consta de los siguientes componentes:

a) Promedio de los exámenes teóricos: 50% (PT)

b) Promedio de Práctica: 50% (PP)

Que corresponde a:

- i. Promedio de evaluación continua en seminarios: 30% (PSem)
- ii. Promedio de evaluación continua en prácticas: 20% (PPra)

$$\text{NOTA FINAL} = \text{PT} \times 50\% + \text{PP} \times 50\% (\text{PSem} \times 30\% + \text{PPra} \times 20\%)$$

Siempre y cuando todos los componentes a y b estén aprobados con una nota mínima de ONCE (11.00); en caso contrario se consignará una nota máxima de DIEZ (10) de acuerdo con el Art. 10.

### **Evaluación de Teoría:**

Los exámenes de teoría son de carácter cancelatorio. La nota será el promedio simple entre los tres exámenes parciales y el examen final del curso:

$$(\text{EP1} + \text{EP2} + \text{EP3} + \text{EF}) / 4 = \text{Promedio de exámenes teóricos (PT)}.$$

### **Evaluación de Prácticas académicas (Seminario):**

La evaluación será continua, cada sesión será calificada con una evaluación escrita que será equivalente al 100% de la nota de la sesión (S1, S2 ..., S13). Esta nota podrá ser bonificada con actividades actitudinales de 1 a 2 puntos (según criterio del docente) y/o actividades procedimentales (participación argumentativa, exposición, debate, trabajo colaborativo, trabajo grupal, entre otros) de 1 a 2 puntos. La nota máxima incluyendo las bonificaciones será de 20 (veinte).

La **nota final de Seminario** será el promedio simple de la nota de cada sesión:

$$(S1+S2+ \dots +S12 + S13)/13 = P_{Sem}$$

### Evaluación de la Práctica:

La evaluación será continua, cada sesión será calificada de la siguiente manera:

- Actitudinal (10%): Corresponde a la participación en clase, la responsabilidad y el cumplimiento demostrado en las tareas asignadas, el respeto y colaboración en clase, la actitud que demuestra hacia el aprendizaje, su autonomía e iniciativa.
- Cognitivo (50%): Corresponde a la evaluación de los conocimientos del tema a tratar en la clase. Se tomará una evaluación escrita.
- Procedimental (40%): Corresponde a la capacidad del estudiante para aplicar sus conocimientos y habilidades en la realización de tareas y actividades prácticas. Se evaluará las habilidades y destrezas demostradas, el proceso y las estrategias utilizadas más la calidad del producto final.

Al final la nota de la sesión de Práctica será: Actitudinal (10%) + cognitivo (50%) + procedimental (40%) = Nota # sesión (P1).

La **nota final de Práctica** será el promedio simple de todas las sesiones:

$$(P1+P2+ \dots +P12+P13)/13 = P_{Pra}$$

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica:

- Best & Taylor. Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. 14° Ed Editorial Médica Panamericana 2010.
- Ganong, W. Fisiología Médica 23° Ed. Manual Moderno 2010.
- Hall JE. Guyton & Hall. Tratado de fisiología médica. 14va. Barcelona: Elsevier España; 2021.  
Clinicalkey student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20200037060>
- Boron WF. Fisiología médica. 3era. Ed. Barcelona: Elsevier España; 2017.  
Clinicalkey student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20160024348>
- Costanzo LS. Fisiología. 7ma. Ed. Barcelona: Elsevier España; 2023.  
Clinicalkey student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20220003652>
- Berne Y Levi. Fisiología. Octava Edición. Barcelona: Elsevier España; 2024.  
Clinicalkey student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20230011980>
- Haines Duane. Principios de neurociencia. Quinta edición. Barcelona: Elsevier España; 2019.  
Clinicalkey student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C20170037795>
- Fitzgerald. Neuroanatomía clínica y neurociencia, 8.ª Edición. Barcelona: Elsevier España; 2024.  
Clinicalkey student: <https://www.clinicalkey.com/student/content/toc/3-s2.0-C2020004569X>

### REVISTAS:

- 1) AMERICAN JOURNAL OF PHYSIOLOGY
- 2) LANCET
- 3) NEWS IN PHYSIOLOGICAL SCIENCES
- 4) PHYSIOLOGICAL REVIEW
- 5) PHYSIOLOGIST
- 6) THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

## **ANEXO 1: PLANA DOCENTE 2025 – II**

- Dr. Luis Yushimito Rubiños (Responsable del curso / Fisiología celular)
- Dr. Carlos Enrique Ruiz Mori (Fisiología cardiovascular)
- Dr. José Alfredo Velazco Huamán (Hematofisiología)
- Dr. Joseph Freud Yataco Melchor (Neurofisiología)
- Dr. Yensyn Espinal Medina
- Dra. Mariella Saavedra Farach
- Dr. Rogelio Gamarra García
- Dr. Anyilo Pino Cárdenas
- Dra. Karim Guerra Campos
- Dra. María Ortiz Castillo
- Dr. Segundo Jackier Gendrau
- Dr. Javier Mechato Aldave
- Dra. Katherine Veronica Farro Figueroa
- Dra. Petra Yurubi Fernández Barrios
- Dra. Sandra Albino Ramos
- Dra. María Angela Novoa Vega
- Dra. Karol Gómez García
- Dr. Mauro Tasayco Chiroque
- Dra. Elizabeth Ponce de León Padilla