

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 1 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

Nombre del/la Académico/a	Pablo Benito Bautista García
Eje Curricular	Alimentación y Nutrición
Unidad de Conocimiento	Morfofisiología Humana I
Semestre	1°

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA (de acuerdo con el Programa de estudio)
Conocer la estructura, composición y función del cuerpo humano desde la célula, hasta la formación de órganos y sistemas en su conjunto; los mecanismos, su regulación y su importancia en la salud y la nutrición.

CONTENIDO	INTERACCIONES		SISTEMATIZACIÓN	
Temas y subtemas de acuerdo con Programa de estudio	Estrategias de Aprendizaje	Recursos	Fecha (dd/mmm/aaaa)	Duración (h)
Encuadre Presentación de temario y formas de evaluación	El profesor describirá el temario, las fechas importantes del curso y las formas de evaluación del curso	Se proyectará el temario del curso para que sea visible por los estudiantes, junto a las fechas importantes y el porcentaje de cada evaluación	31/jul/2026	0.5
1. COMPOSICIÓN CELULAR 1.1. Características funcionales de la membrana celular	Se realizarán mapas conceptuales para definir las principales características	Se realizarán esquemas, diagramas y mapas	31/jul/2026	3.5

 ISSSTE INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 2 de 15	 EDN ESCUELA DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN Dr. José Quintán Olascoaga Moncada Fundada en 1948
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

1.1.1 Estructura de las membranas biológicas; glucolípidos, fosfolípidos y proteínas membranales 1.2. Transporte 1.2.1. Transporte de sustancias a través de las membranas 1.2.2. Generalidades sobre el transporte transmembranal. (Topología y mecanismos) 1.2.3. Tipos de transporte: pasivo y activo. 1.2.4. Familias de transportadores 1.2.5. Canales iónicos activados por voltaje 1.2.6. Canales iónicos activados por deformación o estiramiento 1.2.7. Canales iónicos activados por ligandos 1.2.8. Cotransportadores e intercambiadores 1.2.9. ATPasas o bombas 1.3. Transporte de agua y regulación del volumen celular 1.3.1 Osmosis	funcionales de la membrana celular. Mediante mapas conceptuales se hará la asociación entre los diferentes tipos de transporte celular y sus aplicaciones en la fisiología humana. Mediante un caso clínico como ejemplo se facilitará la comprensión de la osmosis como fenómeno determinante de la fisiología y morfología humana.	de asociaciones en el pizarrón y se proyectarán imágenes o animaciones de los diferentes tipos de transporte celular		
---	---	---	--	--

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 3 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

1.3.2 Regulación de las concentraciones de distintos iones				
2. EXCITABILIDAD CELULAR 2.1 Potencial de membrana 2.1.1. Cationes y aniones de mayor interés 2.2. Potencial de acción 2.2.1. Tipos de potencial de acción y su fuerza impulsora 2.3. La excitabilidad celular 2.4. Modulación de la excitabilidad celular	Mediante mapas conceptuales se hará la asociación entre los diferentes tipos de potenciales de acción y su traducción en la fisiología humana. Mediante un caso clínico como ejemplo se facilitará la comprensión de los diferentes potenciales de acción como fenómeno determinante de la fisiología y morfología humana.	Se realizarán esquemas, diagramas y mapas de asociaciones en el pizarrón y se proyectarán imágenes o animaciones de los diferentes tipos de potenciales de acción	07/jul/2026	2
3. COMUNICACIÓN CELULAR 3.1. Tipos de comunicación intercelular 3.1.1. Nerviosa 3.1.2. Endocrina 3.1.3. Neuroendocrina 3.1.4. Paracrina 3.1.5. Autocrina	Mediante mapas conceptuales, jerárquicos y de araña se explicarán los diversos tipos de comunicación celular. Mediante un caso clínico como ejemplo se facilitará la comprensión de los diferentes tipos de comunicación intercelular como fenómeno determinante de la fisiología y morfología humana.	Se realizarán esquemas, diagramas y mapas de asociaciones en el pizarrón y se proyectarán imágenes o animaciones de los diferentes tipos de comunicación intercelular.	07/ago/2026	2

 ISSSTE INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 4 de 15	 EDN ESCUELA DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN Dr. José Quintán Olascoaga Mancada Fundada en 1948
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

4. GENERALIDADES DE RECEPTORES Y MECANISMOS DE TRANSDUCCIÓN DE SEÑALES 4.1. Receptores acoplados a Proteínas G y segundos mensajeros 4.1.1. Morfología y tipología de las proteínas G 4.1.2. Propiedades de las Proteínas G 4.1.3. Nucleótidos cíclicos (AMPc, GMPc) 4.1.4. Recambio de fosfoinosítidos de membranales 4.2 Mecanismo de acoplamiento entre el estímulo y la liberación de neurotransmisores y la secreción. 4.3 Participación en las funciones biológicas del cuerpo humano	Mediante mapas conceptuales, jerárquicos y de araña se explicarán los diversos tipos de receptores celulares y sus diversas vías de señalización. Mediante un caso clínico como ejemplo se facilitará la comprensión de las diversas vías de transducción asociadas a receptores como fenómeno determinante de la fisiología y morfología humana.	Se realizarán esquemas, diagramas y mapas de asociaciones en el pizarrón y se proyectarán imágenes o animaciones de los diferentes tipos de comunicación intercelular.	14/ago/2026	2
5. SINAPSIS 5.1 Concepto 1.2.2. Aspectos morfológicos; estructuras típicas de las neuronas. Membrana presináptica, postsináptica, hendidura, glia; tipos de sinapsis dependiendo de las diferentes regiones de	Mediante mapas conceptuales, jerárquicos y de araña se explicará el concepto de sinapsis celular. Mediante un caso clínico como ejemplo se facilitará la comprensión de la sinapsis como fenómeno determinante de la fisiología y morfología humana.	Se realizarán esquemas, diagramas y mapas de asociaciones en el pizarrón y se proyectarán imágenes o animaciones de los diferentes tipos de sinapsis	14/ago/2026	2

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 5 de 15	 Dr. José Quintán Olascoaga Moncada Fundada en 1945
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

interacción neuronal (axo-somáticas, axo-axónicas, axo-dendríticas, etc.) 5.2 Sinapsis química. y eléctrica. Eventos presinápticos y postsinápticos 5.2.1. Transmisión sináptica. 5.2.2. Estructura funcional: Consideraciones morfológicas generales. 5.2.3. Conducción unidireccional. 5.2.4. Definición de neurotransmisor. 5.2.5. Tipos de neurotransmisores. 5.2.6. Funciones de los principales neurotransmisores.	Se realizarán asociaciones entre los diversos tipos de neurotransmisores y su relevancia en la función del Sistema Nervioso Central.			
6. SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO 6.1 Organización. 6.1.1. El sistema simpático. El sistema parasimpático. Características funcionales del sistema nervioso autónomo. Sinapsis posganglionares y efectores.	Se realizarán asociaciones a través de un caso clínico entre la activación e inhibición del sistema nervioso autónomo y su relación con la supervivencia o muerte del ser humano.	Se realizarán esquemas, diagramas y mapas de asociaciones en el pizarrón y se proyectarán imágenes o animaciones de las funciones más importantes del	21/ago/2026	2

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 6 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

6.2 Acciones de la innervación autónoma sobre efectores viscerales: pulmones, glándulas lacrimales, efectos abdominales y pélvicos. 6.3 Respuesta de los diferentes órganos efectores a la acetilcolina y a las catecolaminas.		sistema nervioso autónomo+		
7. CONTRACCIÓN MUSCULAR: 7.1 Estructura y la función de las fibras musculares 7.2 Mecanismo de acoplamiento entre la excitación y la contracción muscular 7.3 Músculo estriado 7.4 Diferencias y similitudes entre músculo estriado con músculo cardíaco y músculo liso.	Con los conocimientos adquiridos hasta el momento los alumnos realizarán una actividad donde con esquemas, ilustraciones o ejemplos explicarán la estructura y función de los diversos tipos de fibras musculares, resaltando su importancia en su quehacer como futuros nutriólogos	Se realizarán esquemas, diagramas y mapas de asociaciones en el pizarrón y se proyectarán imágenes o animaciones de los diferentes tipos de fibras musculares y su relación estructura-función	21/ago/2026	2
8. TEJIDO EPITELIAL Y CONECTIVO 8.1 Estructura tejido epitelial y conectivo 8.2 Tipos del tejido epitelial y conectivo 8.3 Funciones del tejido epitelial y conectivo	Mediante mapas conceptuales, jerárquicos y de araña se explicará el concepto de sinapsis celular. Mediante un caso clínico como ejemplo se facilitará la comprensión de la sinapsis como fenómeno determinante de la fisiología y morfología humana.	Se realizarán esquemas, diagramas y mapas de asociaciones en el pizarrón y se proyectarán imágenes o animaciones de los tejidos epitelial y conectivo.	28/ago/2026	4

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 7 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

9. SISTEMA CARDIOVASCULAR 9.1. Generalidades sobre la función del sistema cardiovascular. 9.1.1. Organización anatómica y funcional del sistema cardiovascular. 9.1.2. Tejidos especializados para la excitación y la conducción. 9.1.3. El sistema cardiovascular como un circuito cerrado. 9.1.4. Concepto de dos bombas y dos circuitos conectados en serie. 9.1.5. Distribución de la sangre en los diferentes segmentos del sistema cardiovascular. 9.2 . Excitabilidad 9.2.1. Potencial de membrana en reposo. 9.2.2. Valor del potencial de membrana en reposo en los diferentes tejidos cardiacos. 9.2.3. Potencial diastólico máximo. 9.2.4. El potencial de acción en los diferentes tejidos cardiacos.	Mediante mapas conceptuales, jerárquicos y de araña se explicará el concepto de sinapsis celular. Mediante un caso clínico como ejemplo se facilitará la comprensión de las generalidades del sistema cardiovascular, el concepto de excitación-contracción, el corazón como bomba y como su disfunción compromete la funcionalidad del organismo. Mediante un ECG como ejemplo se describirán conceptos como las derivaciones cardíacas, triángulo de Einthoven, y la relación entre las diversas ondas del ECG y el ciclo cardíaco. Con las mismas estrategias de aprendizaje se explicara y facilitará la función y regulación del sistema arterio-venoso. 1ª Evaluación	Se realizarán esquemas, diagramas y mapas de asociaciones en el pizarrón y se proyectarán imágenes o animaciones de las generalidades del sistema cardiovascular, proceso excitación-contracción, ciclo cardíaco, electrocardiograma, y regulación y función del sistema cardiovascular. Se realizara una práctica en el aula sobre ECG, auscultación de focos cardiacos y toma de presión arterial	04/sep/2026	2
			04/sep/2026	2
			11/sep/2026	2

 ISSSTE INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 8 de 15	 EDN ESCUELA DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN Dr. José Quintán Olascoaga Moncada Fundada en 1948
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

9.2.5. Las fases del potencial de acción. 9.2.6. Período refractario absoluto y relativo. 9.3 . Conducción 9.3.1. La teoría de los circuitos locales aplicada a los tejidos cardíacos. 9.3.2. Acoplamiento eléctrico entre las células cardíacas. 9.3.3. Papel de las uniones intercelulares. 9.3.4. Factores que determinan la velocidad de conducción en los diferentes tejidos cardíacos. 9.3.5. Velocidad de conducción en los diferentes tejidos cardíacos. 9.3.6. Secuencia normal del origen y la propagación de la actividad eléctrica en el corazón. 9.3.7. El retardo aurículo-ventricular. Conducción anterógrada y conducción retrógrada. 9.3.8. Movimiento circular y reentrada del impulso cardíaco.			11/sep/2026	2
---	--	--	-------------	---

 ISSSTE INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 9 de 15	 EDN ESCUELA DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN Dr. José Quintán Olascoaga Moncada Fundada en 1948
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

9.4. Automatismo				
9.4.1. El ritmo sinusal. El ritmo nodal. La actividad espontánea en los diferentes tejidos cardiacos y en células cardiacas aisladas.			18/sep/2026	4
9.4.2. El concepto marcapasos y la sincronización de grupos de células acopladas eléctricamente.				
9.5. El corazón como bomba. Ciclo cardiaco.				
9.5.1. El ciclo cardíaco y sus fases. Ciclo de Wiggers.			25/sep/2026	4
9.5.2. Correlación temporal entre los fenómenos hemodinámicos, acústicos y electrocardiográficos.				
9.5.3. Ruidos cardíacos.				
9.5.4. Conceptos de volumen sistólico: contractilidad, precarga y poscarga; mecanismo de Frank-Starling. gasto cardiaco y factores que determinan el gasto cardiaco.				
9.5.5. Concepto de frecuencia efectiva máxima.				

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 10 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

9.6. Fundamentos electrofisiológicos de la electrocardiografía. 9.6.1. Registros bipolares y unipolares. 9.6.2. Factores que determinan la polaridad y la amplitud de las ondas electrocardiográficas. 9.6.3. Derivaciones electrocardiográficas. Triángulo de Einthoven. 9.6.4. Parámetros electrocardiográficos normales y su significado funcional. 9.7. Regulación del sistema cardiovascular. 9.7.1. Mecanismos nerviosos 9.7.2. Mecanismos humorales 9.7.3. Mecanismos locales 9.8. La circulación 9.8.1. El sistema arterial. 9.8.1.1. Función de las arterias elásticas: el efecto de filtro hidráulico y su repercusión sobre el trabajo del ventrículo izquierdo y el flujo hacia los	2 da evaluación parcial		02/oct/2026 4	
			09/oct/2026 4	
			16/oct/2026 2	
			16/oct/2026 2	

 ISSSTE INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 11 de 15	 EDN ESCUELA DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN Dr. José Quintín Olascoaga Moncada Fundada en 1948
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

9.8.1.2.	tejidos (flujo pulsátil vs flujo continuo). Las presiones en el sistema arterial; métodos de medida (métodos directos, métodos indirectos; palpatorio, auscultatorio, oscilométrico).				
9.8.1.3.	El pulso arterial. Disipación de la presión a lo largo del sistema arterial. Las arteriolas y la resistencia periférica.				
9.8.1.4.	El sistema capilar (Microcirculación, circulación terminal).				
9.8.1.5.	Aspectos anatómicos y ultraestructurales; metarteriolas, conducto preferencial, asas capilares y vénulas.			23/oct/2026	2
9.8.1.6.	Esfínter precapilar y la vasomotricidad				

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 12 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

9.8.1.7.	(reacción de Bayliss). Los poros y la permeabilidad capilar. Difusión a nivel de los capilares.				
9.8.1.8.	La dinámica capilar; factores que intervienen en el movimiento del líquido a través de la pared capilar; equilibrio de Starling. Mecanismos de la génesis del edema.				
9.8.1.9.	El drenaje linfático.			23/oct/2026	2
9.8.2.	El sistema venoso.				
9.8.2.1.	Presiones en el sistema venoso; concepto de presión venosa central.			30/oct/2026	4
9.8.2.2.	Factores que determinan el flujo en el sistema venoso; concepto de retorno venoso.				
9.8.2.3.	Válvulas venosas.				
9.8.2.4.	Bomba muscular.				

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 13 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

9.8.2.5. Bomba toracoabdominal.				
9.8.2.6. Efectos de la postura y de la gravedad.				
9.8.2.7. La capacitancia del sistema venoso.				
9.8.2.8. El tono venomotor.				
9.8.2.9. Las venas como reservorios de sangre.				
9.8.2.10. Relaciones entre el retorno venoso y el gasto cardiaco.				
Evaluación final Primer Ordinario	Aplicación primer ordinario		06/nov/2026	4
Retroalimentación a los alumnos. Entrega de calificaciones y firma por parte de los alumnos.	Repaso y revisión de dudas del curso	Entrega de calificaciones y firma por parte de los alumnos	13/nov/2026	4
Evaluación final Segundo Ordinario				

VISITAS PROGRAMADAS		
Lugar de la visita	Objetivo de la visita	Fecha programada de la visita (dd/mmm/aaaa)
NA	NA	NA

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 14 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

NA	NA	NA
----	----	----

EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE			
Evaluación Diagnóstica	Métodos de evaluación	Evaluación Sumativa	
Se realizara un examen de 10 preguntas sobre generalidades del temario, así como una retroalimentación acerca de lo que esperan del curso	Exposición (X)	55%	Exposición, lectura de artículos, revisión de casos.
	Lectura de artículos (X)		
	Revisión de casos clínicos (X)		
	Trabajo de investigación ()	40%	Examen
	Prácticas (taller o laboratorio) ()		
	Salidas/ visitas ()		
	Exámenes (X)	5%	Autoevaluación
	Otros: Autoevaluación (X)		

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Plan de Estudios)	BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (propuesta)
Boron & Boulpaep. Fisiología Médica. 3ra Edición. Ed. Elseiver; 2017 Ganong. 24ª. Edición. Fisiología Médica. Ed. Mc Graw Hill; 2013. Robin R. Preston. Thad E. Wilson Fisiología. 2da Edición 2013	F. Netter. . Cuaderno de Fisiología para colorear. 1ra Edición. Ed. Elseiver; 2022. Guyton & Hall. Repaso de Fisiología. 4ta edición. Ed. Elseiver; 2022. Rhoades y Bell. Fisiología Médica. 4ta Edición. Ed. Wolters Kluwer.

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 15 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

	Ganong. Fisiología Médica. 24 Edición. Mc Graw Hill. Robin R. Preston, Thad E. Wilson. Fisiología. 2da Edición. Ed. Wolters Kluwer.
--	---

Profesión o grado y nombre completo del/la Académico/a	Fecha de entrega dd/mm/aaaa
Dr. Pablo Benito Bautista García Doctor en Ciencias Biomédicas Especialista en Medicina Interna	02/JUL/2026

FIRMA DEL/LA ACADÉMICO/A

FIRMA DE AUTORIZACIÓN
Jefe/a del Área de Elaboración y Evaluación de
Programas Académicos y Control Escolar