

	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 Académico	RICARDO GAMBOA AVILA
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	Presentación del curso y objetivos Explicación del programa Métodos de enseñanza Formas de evaluación	Presentación frente al grupo	28-Jul-2025	1 h
1. COMPOSICIÓN CELULAR 1.1. Características funcionales de la membrana celular 1.1.1 Estructura de las membranas biológicas; glucolípidos, fosfolípidos	Conocer el concepto de morfofisiología Entender la relación entre la composición y la función biológica del cuerpo humano	Pizarrón, presentación en diapositivas en power point.	28-Jul-2025 30-Jul-2025 04/Ago/2025	1h 2h 2h

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 2 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

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 1.3.2 Regulación de las concentraciones de distintos iones	Entender la definición de células, órganos y sistemas del cuerpo humano Analizar los diferentes tipos de células, órganos y sistemas del cuerpo humano Conocer los Mecanismos de transporte	Presentación de videos complementarios	06/Ago/2025	2h
--	--	---	--------------------	-----------

	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	

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	Conocer como se generan y transmiten las señales eléctricas entre las células y órganos Regulación de la trasmisión nerviosa	Pizarrón, presentación en diapositivas en power point. Presentación de videos complementarios	11/Ago/2025 13/Ago/2025	2h 2h
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	Como se lleva a cabo la comunicación entre los órganos y entre las celulas	Pizarrón, presentación en diapositivas en power point. Presentación de videos complementarios	18/Ago/2025 20/Ago/2025	2h 2h
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)	Conocer como se transmite la señal desde la membrana celular hacia el interior celular Como se regula la señal intracelular Proteínas que intervienen en la señal intracelular	Pizarrón, presentación en diapositivas en power point. Presentación de videos complementarios	25/Ago/2025 27/Ago/2025	2h 2h

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 4 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

4.1.4. Recambio de fosfoinosítidos 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				
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 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.	Conocer los tipos de neuronas Entender las características de las diferentes neuronas Morfología de la neurona Comunicación entre neuronas (Sinapsis) de tipo eléctrico y químico Principales neurotransmisores (mediadores químicos) Regulación en la comunicación neuronal	Pizarrón, presentación en diapositivas en power point. Presentación de videos complementarios	01/Sep/2025 03/Sep/2025	2 h 2h

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 5 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

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.				
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. 6.2 Acciones de la inervación 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.	Conocer las semejanzas y diferencias entre el sistema nervioso central y periférico (autónomo) Tipo de neurotransmisores del sistema nervioso autónomo Tipos de receptores membranales del sistema nervioso autónomo adrenérgico y colinérgico	Pizarrón, presentación en diapositivas en power point. Presentación de videos complementarios	08/Sep/2025 1ra EVALUACION PARCIAL 10/Sep/2025 17/Sep/2025	2h 2h 2h
7. CONTRACCIÓN MUSCULAR: 7.1 Estructura y la función de las fibras musculares	Conocer los tipos musculares Conocer la morfología del musculo liso, estriado y cardiaco	Pizarrón, presentación en diapositivas en power point.	22/Sep/2025 24/Sep/2025	2h 2h

	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	

7.2 Mecanismo de acoplamiento entre la excitación y la contracción muscular 7.3 Músculo estriado 7.4 Diferencias y similitudes entre musculo estriado con músculo cardiaco y músculo liso.	Conocer el funcionamiento y activación en el acoplamiento excitación contracción del musculo	Presentación de videos complementarios		
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	Conocer e identificar los diferentes tejidos del cuerpo Conocer la clasificación de los tejidos Identificar y comprender la función de los diferentes tipos de tejidos: Conocer la definición de epitelio Conocer y diferenciar las funciones en los tejidos del cuerpo humano	Pizarrón, presentación en diapositivas en power point. Presentación de videos complementarios	29/Sep/2025 07/Oct/2025	2h 2h
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.	Analizar y comprender las estructuras y funciones del sistema cardiovascular Organización funcional Actividad eléctrica Mecánica del musculo y bomba cardiaca Circulación y microcirculación	Pizarrón, presentación en diapositivas en power point. Presentación de videos complementarios	08/Oct/2025	2h

	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	

9.1.3. 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. 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 cardiacos. 9.3.2. Acoplamiento eléctrico entre las células cardiacas.	Conocer y entender la actividad eléctrica del corazón y su importancia en la función Entender la circulación y la microcirculación de la sangre		13/Oct/2025	2h
--	---	--	-------------	----

 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 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	

9.3.3. Papel de las uniones intercelulares. 9.3.4. Factores que determinan la velocidad de conducción en los diferentes tejidos cardiacos. 9.3.5. Velocidad de conducción en los diferentes tejidos cardiacos. 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 cardiaco. 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. 9.4.2. El concepto marcapasos y la sincronización de grupos de células				15/Oct/2025 2da EVALUACION PARCIAL	2h
---	--	--	--	--	-----------

	Escuela de Dietética y Nutrición	Hoja 9 de 15	
	Dirección	Código: FRM-SNA-ELP-04	
	Subdirección de Niveles Académicos	Versión: 07	
	Estrategia Didáctica	Fecha de revisión: 12/05/2025	

acopladas eléctricamente. 9.5. El corazón como bomba. Ciclo cardiaco. 9.5.1. El ciclo cardíaco y sus fases. Ciclo de Wiggers. 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 cardíaco y factores que determinan el gasto cardíaco. 9.5.5. Concepto de frecuencia efectiva máxima. 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.			20/Oct/2025	2h
---	--	--	-------------	----

	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	

9.6.3. 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 tejidos (flujo pulsátil vs flujo continuo). 9.8.1.2. Las presiones en el sistema arterial; métodos de medida (métodos directos, métodos indirectos; palpatorio,			22/Oct/2025	2h
--	--	--	-------------	----

 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 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	

9.8.1.3.	auscultatorio, oscilométrico). 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.				
9.8.1.6.	Esfínter precapilar y la vasomotricidad (reacción de Bayliss).				
9.8.1.7.	Los poros y la permeabilidad capilar. Difusión a nivel de los capilares.				
9.8.1.8.	La dinámica capilar; factores				
				27/Oct/2025	2h

	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	

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. 9.8.2. El sistema venoso. 9.8.2.1. Presiones en el sistema venoso; concepto de presión venosa central. 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. 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.			29/Oct/2025	2h
--	--	--	-------------	----

	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	

9.8.2.10. Relaciones entre el retorno venoso y el gasto cardiaco.				
Evaluación final Ordinario (primera oportunidad)	Evaluación FINAL	Examen escrito	03 Nov-2025	2h
Retroalimentación a los alumnos. Entrega de calificaciones y firma por parte de los alumnos. Evaluación final Ordinario segunda oportunidad	2da Evaluación FINAL	Retroalimentación	05/Nov/2025	2h
	Entrega de calificaciones finales	Examen escrito	10/Nov/2025	2h
			12/Nov/2025	2h

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

EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE

	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	

Evaluación Diagnóstica	Métodos de evaluación	Evaluación Sumativa	
Preguntas abiertas	Exposición (x)	55%	Evaluaciones parciales Tareas exposiciones
	Lectura de artículos ()		
	Revisión de casos clínicos (x)		
	Trabajo de investigación ()	40%	Examen final
	Prácticas (taller o laboratorio) ()		
	Salidas/ visitas ()		
	Exámenes (x)	5%	Autoevaluación
	Otros: Uso de Turnitin		

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

Profesión o grado y nombre completo del Académico	Fecha de entrega dd/mm/aaaa
DR. EN C. RICARDO GAMBOA ÁVILA	05/Jun/2025

FIRMA DEL ACADÉMICO

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