



Universidad Nacional
Autónoma de México

Facultad de
Odontología



Licenciatura de Cirujano Dentista con opciones técnicas profesionales de Laboratorista Dental e Higienista Oral. Plan de estudios 2014
Programas de estudio del ciclo escolar 2019-2020
Primer año-segundo semestre

Módulo de Morfofisiología de los Sistemas del Cuerpo Humano

Actualización del programa en diciembre de 2016

Directorio de la Facultad de Odontología

Dr. Francisco Javier Marichi Rodríguez

Director

Mtro. Antonio Gómez Arenas

Secretario General

Esp. Rosa Eugenia Vera Serna

Secretaria Académica

Dra. Miriam Ortega Maldonado

Responsable de Planeación

Docentes que participaron en la elaboración del programa de estudios en 2015

Aldape Barrios, Beatriz Catalina
Álvarez Arellano, Ana María
Albarrán Vergara, Surisadey
Cardona Dávalos, Miguel Ángel
Cruz Legorreta, Bernardo
Eriksen Persson, María de Lourdes
Espinoza García, Carlos Adolfo
Esquivel Soto, Jaime
Flores Sánchez, Laura Angélica
Galarza Guzmán, Guadalupe
García Garduño, Margarita
Hernández Sánchez, Filiberto
Jiménez Farfán, Dolores
Jiménez Sánchez, Nelinho Enrique
Lamadrid Contreras, Francisco Javier
Lupercio Luna, Rosa Isela
Loustalot Angulo, Viridiana
Maldonado Frías, Silvia
Mejía Velázquez, Claudia Patricia
Molotla Fragoso, Adriana
Morales Sánchez, Israel
Nava Grammont, Gabriela del Carmen
Nídome Inzunza, Gilberto
Núñez Saldaña, Antonio Alberto
Pavía Ibieta, Iliana
Ponce Bravo, Santa
Uribe Querol, Eileen
Vallejo Vega, Rocío Bárbara
Vega Ramírez, Carolina
Velázquez de la Cruz, Adriana
Viveros Amador, Claudio

Docentes que participaron en la actualización del programa de estudios en 2016

Albarrán Vergara, Surisadey
Becerra Beltrán, José Luis
Cadena González, José Gustavo
Cardona Dávalos, Miguel Ángel
Espinoza García, Carlos Adolfo
Flores Sánchez, Laura Angélica
Galarza Guzmán, Guadalupe
García Garduño, Margarita Victoria
Jiménez Sánchez, Nelinho Enrique
Lamadrid Contreras, Francisco Javier
Loustalot Angulo, Viridiana
Morales Sánchez, Israel
Núñez Saldaña, Antonio Alberto
Pavía Ibieta, Consuelo Iliana
Ponce Bravo, Santa
Salazar Rosales, Afranio Serafín
Serrano Bello, Janeth
Soriano Pérez, Martha Laura
Uribe Querol, Eileen
Vega Ramírez, Carolina
Velázquez de la Cruz, Adriana
Vega Sánchez, María Fernanda
Villagómez Olea, José Guillermo

Asesoría a los docentes para la elaboración del programa de estudios en 2015
Magdalena Paulin Pérez y María de Lourdes Eriksen Persson

Asesoría a los docentes para la actualización del programa de estudios en 2016
Gilberto José Ríos Ferrer

I	Presentación del programa de estudios	5
II	Datos generales del programa de estudios	5
III	Mapa curricular	6
IV	Vinculación del módulo con el plan de estudios	7
V	Campo problemático del módulo.....	7
VI	Contribución del módulo al logro del perfil de egreso.....	8
VII	Ejes temáticos y desarrollo del contenido del módulo	9
	Eje temático 1. Biología del desarrollo de los sistemas.....	10
	Eje temático 2. Morfología del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, así como sus funciones.....	11
	Eje temático 3. Morfología del sistema endócrino y su función.	16
	Eje temático 4. Morfología del sistema esquelético y su función.....	20
	Eje temático 5. Morfología del sistema muscular esquelético y su función.	22
	Eje temático 6. Morfología del sistema cardiovascular y su función.	24
	Eje temático 7. Morfología del sistema respiratorio y su función.....	26
	Eje temático 8. Morfología del sistema digestivo y su función.....	29
	Eje temático 9. Morfología del sistema urinario y su función.	33
	Eje temático 10. Morfología del sistema tegumentario y su función.....	36
VIII	Bibliografía complementaria para el módulo	37
IX	Perfil profesiográfico de los académicos que pueden impartir el módulo	38
X	Lineamientos para la evaluación de los estudiantes de la Licenciatura de Cirujano Dentista.....	38

1 Presentación del programa de estudios

En el plan de estudios 2014 de la Licenciatura de Cirujano Dentista con opciones técnicas profesionales de Laboratorista Dental e Higienista Oral, de la Facultad de Odontología de la UNAM, se consideró necesario incluir el Módulo de Morfofisiología de los Sistemas del Cuerpo Humano durante el segundo semestre de primer año. Su estudio en la etapa inicial del proceso de formación busca que los estudiantes construyan una base sólida acerca de cómo están constituidos los sistemas del cuerpo humano, desde su origen embriológico hasta la manera cómo funcionan.

2 Datos generales del programa de estudios

Clave	Ubicación (Año)	Semestre en que se imparte	Área curricular	Carácter	Tipo	Modalidad
1104	Primero	Segundo	Básica	Obligatorio	Teórico-práctico	Curso, laboratorio y anfiteatro

Duración	Horas por semana			Total de horas (Semestre o año)	Créditos
	Teoría	Práctica	Totales		
Semestral	15	5	20	320	35
Seriación	Asignaturas o módulos de seriación antecedente		Módulo de Morfología Oral		
Indicativa	Asignaturas o módulos de seriación subsecuente		Módulo de Introducción al Diagnóstico Módulo de Manejo del Dolor Orofacial Oclusión		

Disciplinas convergentes que contribuyen a la integración del módulo
Anatomía humana, histología, embriología y fisiología.

3 Mapa curricular

Primer año		Segundo año		Tercer año		Cuarto año		Quinto año	
Primer semestre	Segundo semestre	Primer semestre	Segundo semestre	Primer semestre	Segundo semestre	Primer semestre	Segundo semestre	Primer semestre	Segundo semestre
Módulo de Fundamentos de Biología Oral	Módulo de Mecanismos de la Respuesta Inmune	Módulo de Ecología Oral		Farmacoterapia en Odontología		Cirugía Oral II			Administración en Odontología
Módulo de Morfología Oral	Módulo de Morfofisiología de los Sistemas del Cuerpo Humano	Biomateriales Dentales		Módulo de Patología y Medicina Oral		Periodontología II		Metodología de la Investigación	
Introducción al Pensamiento Científico	Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento en Odontología	Módulo de Introducción al Diagnóstico		Cirugía Oral I		Endodontología II		Clínica Integral de Adultos y Adultos Mayores	
Módulo de Introducción a la Odontología		Odontología Preventiva		Periodontología I		Rehabilitación Oral II		Clínica Integral de Niños y Adolescentes	
Salud Pública		Módulo de Manejo del Dolor Orofacial		Endodontología I		Ortodoncia		Área de Profundización (a elegir entre tres opciones): • Clínica de Periodontología, Endodontología y Rehabilitación Oral • Clínica de Cirugía Oral, Endodontología y Periodontología; o • Clínica de Odontopediatría y Ortodoncia	
	Soporte Básico de Vida I	Odontología Restauradora I		Odontología Restauradora II		Odontopediatría			
		Emergencias Médicas en Odontología	Oclusión	Rehabilitación Oral I		Bioética	Gero-dontología		
		Optativa	Optativa	Optativa	Optativa	Soporte Básico de Vida II	Optativa		
						Optativa			

Inglés (Tres cursos anuales obligatorios)

Opciones técnicas profesionales:
 • Laboratorista Dental o
 • Higienista Oral

Áreas curriculares

Básica

Sustantiva

Profundización

4 Vinculación del módulo con el plan de estudios

El Módulo de Morfofisiología de los Sistemas del Cuerpo Humano, en las modalidades de curso, laboratorio y anfiteatro, se debe estudiar durante el segundo semestre de primer año, y pertenece al Área Básica. Tiene seriación indicativa antecedente con el Módulo de Morfología Oral de primer semestre del mismo primer año, y que también pertenecen al Área Básica. En segundo año tiene seriación indicativa subsecuente tanto el Módulo de Introducción al Diagnóstico como con el Módulo de Manejo del Dolor Orofacial (también del Área Básica) y con la asignatura Oclusión, que pertenece al Área Sustantiva. Todos estos módulos y la asignatura en su conjunto, resultan un apoyo importante para continuar con la mayoría de las asignaturas y de los módulos tanto del Área Sustantiva como del Área de Profundización. Asimismo, el Módulo de Morfofisiología de los Sistemas del Cuerpo Humano contribuye en la formación previa para continuar con las opciones técnicas profesionales de Laboratorista Dental o de Higienista Oral.

En relación con las áreas curriculares en las que se agruparon las asignaturas y los módulos del plan de estudios, conviene especificar que, el Área Básica ofrece los fundamentos para una mejor comprensión de la salud general y de su relación con la salud oral, en campos como el biológico, el social y el humanístico, mediante un esfuerzo de integración multi e interdisciplinario. El Área Sustantiva corresponde a la parte medular de la formación de los odontólogos mediante la adquisición y aplicación de saberes teóricos, prácticos, actitudinales y valorativos integrados para prevenir, diagnosticar y solucionar los principales problemas de salud oral. Cabe señalar también que a esta misma área curricular corresponden los estudios técnicos profesionales por los que pueden optar los estudiantes al concluir el segundo año, y que se cursan en el primer semestre de tercer año. El Área de Profundización corresponde a la etapa final de la formación, en que los estudiantes proporcionan atención integral a pacientes de todas las edades que acuden a las clínicas periféricas de la facultad.

5 Campo problemático del módulo

La falta de conocimiento de la morfología y fisiología de los órganos y sistemas del cuerpo humano en condiciones normales dificulta la integración y comprensión del mismo en el desarrollo del ejercicio clínico, ante las variaciones o patologías que puedan llegar a presentar los pacientes que soliciten la atención odontológica.^{1,2}

En este sentido es indispensable ofrecer las bases de las disciplinas que convergen en este módulo para permitir al estudiante realizar diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y prevención de las variaciones o patologías con el fin de evitar errores, accidentes y complicaciones en los diferentes actos clínicos.³

¹ Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. 3ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 1995.

² Gómez de Ferraris ME, Campos MA. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 3ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2009.

³ McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano, forma y función: fundamentos de anatomía y fisiología. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2012.

6 Contribución del módulo al logro del perfil de egreso

El Módulo de Morfofisiología de los Sistemas del Cuerpo Humano contribuye en la consecución del perfil de egreso, organizado por competencias, de la licenciatura de Cirujano Dentista; particularmente a través del logro de la siguiente **unidad de competencia**, que hace referencia a la meta educativa que deberán alcanzar los estudiantes al cursar este módulo:

Identificar la formación, el desarrollo y los elementos macroscópicos y microscópicos de los órganos y sistemas del cuerpo humano, así como su función e interdependencia dinámica existentes entre los todos los sistemas, para ejercer una práctica odontológica responsable.

Dicha meta educativa se logra por medio del desarrollo de los diez ejes temáticos en los que se divide el módulo, cada uno con su respectivo elemento de competencia, tal como se muestra en el apartado VII Ejes temáticos y desarrollo del contenido del módulo.

Asimismo, el Módulo de Morfofisiología de los Sistemas del Cuerpo Humano contribuye a que los estudiantes avancen en el cumplimiento de los dominios de las competencias involucrados: Pensamiento crítico; Profesionalismo; Comunicación; Prevención, promoción y educación para la salud; Diagnóstico; y Tratamiento. Los dominios de las competencias representan las principales características de la actividad profesional del odontólogo y de los miembros del equipo de trabajo odontológico, y que de igual forma constituyen las diferentes dimensiones de lo que ocurre en el ejercicio cotidiano de la práctica odontológica general, incluyendo la práctica como laboratorista dental o como higienista oral, incluso cuando este último asiste a odontólogos y especialistas odontológicos. En el plan de estudios 2014 se establecieron las competencias mayores y competencias de apoyo correspondientes para cada dominio de las competencias, tal como pueden consultarse en el cuadro 6, referente a los perfiles de egreso, a través del siguiente enlace:

[CONSULTA: PERFILES DE EGRESO](#)

7 Ejes temáticos y desarrollo del contenido del módulo

Número	Ejes temáticos	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas
1	Biología del desarrollo de los sistemas.	8	2	10
2	Morfología del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, así como sus funciones.	61	11	72
3	Morfología del sistema endocrino y su función.	39	9	48
4	Morfología del sistema esquelético y su función.	17	5	22
5	Morfología del sistema muscular esquelético y su función.	19	25	44
6	Morfología del sistema cardiovascular y su función.	18	6	24
7	Morfología del sistema respiratorio y su función.	23	5	28
8	Morfología del sistema digestivo y su función.	23	5	28
9	Morfología del sistema urinario y su función.	22	6	28
10	Morfología del sistema tegumentario y su función.	10	6	16
Suma total de horas teóricas y prácticas semestrales		240	80	320

Eje temático 1. Biología del desarrollo de los sistemas.				Horas teóricas (HT)	8	Horas prácticas (HP)	2	Total	10
Elemento de competencia o subcompetencia	Identificar las etapas del proceso de desarrollo embrionario y de formación de los sistemas del ser humano desde la fecundación hasta el nacimiento.								
Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje				
1.1 Biología del desarrollo de los sistemas. 1.1.1 Fecundación. 1.2 Formación de los sistemas en el embrión y su desarrollo. 1.2.1 Discos germinativos bilaminar y trilaminar (días 8 al 13). 1.2.2 Organogénesis (período de la tercera a la octava semana), definición. 1.3 Período embrionario y los derivados de las capas germinativas: ectodérmica, mesodérmica y endodérmica. 1.4 Período fetal y organogénesis: crecimiento y diferenciación.	8	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula digital: Observación y discusión en clase de la serie de cuatro videos de YouTube que muestran las etapas del proceso de desarrollo embrionario y de formación de los sistemas del ser humano desde la fecundación hasta el nacimiento. Disponible en: Video 1/4 desarrollo del feto de 0 a 4 meses https://www.youtube.com/watch?v=PwdlGbnxR2Y Video 2/4 desarrollo del feto 4 a 7meses. https://www.youtube.com/watch?v=Q2KQfByCjrw Video 3/4 desarrollo del feto 7 a 8meses. https://www.youtube.com/watch?v=nty9EzaQ2nk Video 4/4 desarrollo del feto 9 mes y nacimiento. https://www.youtube.com/watch?v=RK39koqel-o	2	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica señalando las características de las etapas del proceso de desarrollo embrionario y de formación de los sistemas del ser humano desde la fecundación hasta el nacimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. • Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 				
Bibliografía básica				Bibliografía complementaria					
Ponce Bravo S, <i>et al.</i> Histología básica: fundamentos de biología celular y del desarrollo humano. México, D.F.: Médica Panamericana; 2015. (Cap. 6 Biología del desarrollo. p 103-133).				Arteaga Martínez SM, García Peláez MI. Embriología humana y biología del desarrollo. México, D.F.: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 1 Introducción y conceptos básicos. Etapas del desarrollo, y Cap. 11 Desarrollo fetal: De la novena semana al nacimiento. p 4-9).					

Eje temático 2. Morfología del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, así como sus funciones.				Horas teóricas (HT)	61	Horas prácticas	11	Total de horas	72
Elemento de competencia o subcompetencia	Identificar el desarrollo y los elementos anatómicos e histológicos del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, así como de su funcionamiento.								
Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje				
2.1 Origen embrionario y características de las estructuras histológicas del sistema nervioso. 2.1.1 Vesículas primarias, secundarias y derivados. 2.1.2 Meninges: duramadre, aracnoides, piamadre y epéndimo. 2.1.3 Neurona: soma (núcleo, citoplasma, citoesqueleto, pericarion, pigmentos y cuerpos de Nissl), glía, cono axónico, axón y dendritas.	3	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en el aula digital: Identificación con microscopía digital de las características de neurona, glía, fibras nerviosas y ganglios. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente. Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. Supervisión de la práctica por el docente. Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 				
2.2 Funciones del sistema nervioso. 2.2.1 Potencial de reposo y de acción. 2.2.1.1 Excitabilidad. 2.2.1.2 Sinapsis eléctrica y química. 2.2.1.3 Placa neuromuscular. 2.2.1.4 Neurotransmisores excitadores e inhibidores. 2.2.1.5 Modulación. 2.2.1.6 Interneuronas y clasificación de los neuromoduladores. 2.2.1.7 Redes neuronales: convergencia, divergencia y mecanismos de modulación. 2.2.2 Receptores sensoriales: clasificación y características. 2.2.3 Arco reflejo: características generales. 2.2.3.1 Tipos de reflejo: somáticos, viscerales, patelar y maseterino.	10	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en el aula: Arco reflejo (reflejo mentoniano). 	2	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente. Presentación por el docente de vídeo(s) sobre el tema de sinapsis. Supervisión de la práctica por el docente. Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. Resolución de cuestionario acerca del contenido de los vídeo(s) presentados. Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 				

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
<p>2.3 Localización, configuración, vascularización e inervación del sistema nervioso central y periférico.</p> <p>2.3.1 Médula espinal: configuración externa (nervios espinales y principales plexos nerviosos) e interna (sustancia blanca y gris).</p> <p>2.3.2 Tronco encefálico: configuración externa e interna de médula oblongada, puente y mesencéfalo.</p> <p>2.3.3 Cerebelo: configuración externa, interna; hemisferios, vermis, división funcional y filogenética.</p> <p>2.3.4 Diencéfalo: localización, organización, divisiones y funciones.</p> <p>2.3.4.1 Tálamo, hipotálamo, hipófisis, epítalamo y subtálamo.</p> <p>2.3.5 Telencéfalo, núcleos de la base: caudado y lenticular (putamen, globo pálido medial y lateral), núcleo amigdalino y claustró</p> <p>2.3.6 Hemisferios cerebrales: configuración externa e interna, organización y distribución de las áreas primarias y secundarias (asociación) somestésica, motora, visual, olfatoria, auditiva, gustativa, motora del habla y de la comprensión del lenguaje.</p> <p>2.3.6.1 Hemisferio dominante.</p> <p>2.3.7 Telencéfalo: sustancia blanca cerebral (diferencias entre fibras comisurales, asociación y proyección).</p> <p>2.3.8 Sistema límbico.</p> <p>2.3.9 Sistema activador reticular ascendente (formación reticular).</p> <p>2.3.10 Meninges y líquidos cerebrales.</p> <p>2.3.11 Duramadre, aracnoides y piamadre.</p>	15	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en anfiteatro: Identificación anatómica de la localización, configuración, vascularización e inervación del sistema nervioso central y periférico en modelos anatómicos y en la mesa de visualización y disección virtual. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente usando modelos anatómicos y la mesa de visualización y disección virtual. • Supervisión de la práctica por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema.

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
2.3.12 Ventriculos cerebrales y líquido cerebro espinal. 2.3.13 Vascularización del sistema nervioso central.					
2.4 Órganos de los sentidos. 2.4.1 Ojo: configuración, paredes, relaciones, vascularización e inervación (nervio óptico). 2.4.1.1 Órbita (ubicación y paredes). 2.4.1.2 Anexos. 2.4.1.3 Bulbo ocular (túnica externa, media e interna) y medios de refracción. 2.4.2 Oído: configuración, paredes, relaciones, vascularización e inervación (nervio vestibulococlear). 2.4.2.1 Oído externo: oreja y conducto auditivo externo. 2.4.2.2 Oído medio: cavidad timpánica. 2.4.2.3 Oído interno: laberinto óseo y membranoso.	7	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en anfiteatro: Identificación anatómica de la localización, configuración, vascularización e inervación de ojo y oído en modelos anatómicos y en la mesa de visualización y disección virtual. • Práctica en anfiteatro: Disección anatómica de un ojo de vaca o cerdo. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente usando modelos anatómicos y la mesa de visualización y disección virtual. • Supervisión de las prácticas por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema.
2.4.3 Características de las estructuras histológicas del ojo. 2.4.3.1 Túnicas del bulbo ocular: fibrosa, vascular, nerviosa y muscular. 2.4.3.2 Cuerpo vítreo. 2.4.3.3 Lente. 2.4.3.4 Humor acuoso. 2.4.4 Características de las estructuras histológicas del oído. 2.4.4.1 Oreja, conducto auditivo externo, cavidad timpánica, laberinto óseo y membranoso. 2.4.4.2 Porción vestibular (máculas y crestas ampollares) y porción coclear (órgano espiral). 2.4.5 Características de las estructuras histológicas de la	15	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula digital: Identificación con microscopía digital de las estructuras histológicas relacionadas con los órganos de los sentidos. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. • Trabajo individual del estudiante fuera de clase para la elaboración de maquetas mostrando las estructuras histológicas relacionadas con los órganos de los sentidos. • Exposición oral del estudiante de las maquetas elaboradas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. • Verificación con lista de cotejo de la exposición oral del estudiante de las maquetas elaboradas.

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
<p>lengua y el paladar: receptores del gusto y tipos celulares, corpúsculos gustativos.</p> <p>2.4.6 Características histológicas de la nariz.</p> <p>2.4.6.1 Epitelio nasal: tipos celulares, neuronas bipolares, células sustentaculares, basales y en cepillo.</p> <p>2.4.6.2 Cornetes, vibrisas, glándulas olfatorias.</p> <p>2.2.7 Características de las estructuras histológicas de la piel y las mucosas.</p> <p>2.2.7.1 Receptores sensoriales: exteroceptores (superficie corporal, tacto, dolor y presión), propioceptores (cápsulas, articulaciones y fibras intrafusales) e interoceptores.</p> <p>2.2.7.2 Receptores periféricos especializados: mecanorreceptores (encapsulados y no encapsulados), termorreceptores y nocirreceptores.</p>					
<p>2.2.8 Organización de las vías sensoriales.</p> <p>2.2.8.1 Visión.</p> <p>2.2.8.1.1 Fototransducción.</p> <p>2.2.8.1.2 Vía visual.</p> <p>2.2.8.2 Audición.</p> <p>2.2.8.2.1 Transducción del estímulo mecanoeléctrico.</p> <p>2.2.8.2.2 Vía auditiva.</p> <p>2.2.8.3 Gusto.</p> <p>2.2.8.3.1 Transducción de señales gustativas.</p> <p>2.2.8.3.2 Vía gustativa.</p>	9	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula: Sensibilidad visual, auditiva, gustativa, olfatoria y propioceptiva (en ligamento periodontal). 	3	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Presentación por el docente de vídeos sobre los temas: fototransducción, transducción del estímulo mecanoeléctrico en el oído, transducción de las señales gustativas, odoríferas y propioceptivas. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. • Resolución de cuestionario acerca del contenido de los vídeo(s) presentados. • Verificación con rúbrica del reporte de la práctica.

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
2.2.8.4 Olfato. 2.2.8.4.1 Transducción del estímulo odorífero. 2.2.8.4.2 Vía olfatoria. 2.2.8.5 Somestesia. 2.2.8.5.1 Propiocepción. 2.2.8.5.2 Vía somestésica.					
2.5 Presentación de la información necesaria para la realización del ejercicio de integración y aplicación clínica.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de integración y aplicación clínica. <p>Nota aclaratoria: Las indicaciones específicas para la realización del ejercicio se deben consultar en la plataforma Moodle del módulo a través del siguiente enlace http://132.247.104.196/moodle/ (previo registro del estudiante).</p>	2		

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
<p>Fuentes R, de Lara S. Corpus: anatomía humana general. Vol. II. México, D.F.: Trillas; 1997. (Cap. 14 Sistema nervioso central. p 540-692, Cap. 15 Meninges y vasos de sistema nervioso central. p 693-716, y Cap. 16 Subsistemas sensoriales: órganos de los sentidos p 717-819).</p> <p>Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2013. (Cap. 12 Tejido nervioso. p 447-483, Cap. 16 Sistemas sensitivo, motor e integrador. p 606-628, y Cap. 17 Sentidos especiales. p 635-666).</p>	<p>Arteaga Martínez SM, García Peláez MI. Embriología humana y biología del desarrollo. México, D.F.: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 24 Desarrollo del sistema nervioso. p 467-505, y Cap. 25 Desarrollo del ojo y el oído. p 507-530).</p> <p>Kiernan JA. Barr el sistema nervioso humano: un punto de vista anatómico. 8ª ed. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2006. (Cap. 5 Médula espinal. p 64-84, Cap. 6 Tallo cerebral: anatomía externa. p 85-92, Cap. 7 Tallo cerebral: núcleos y fascículos. p 93-122, Cap. 9 Formación reticular. p 156-173, Cap. 10 Cerebelo. p 174-192, Cap. 11 Diencefalo, 193-235, Cap. 15 Localizaciones funcionales en la corteza cerebral. p 254-274, Cap. 15 Sustancia blanca cerebral y ventrículos laterales. p 275-288, Cap. 18 Sistema límbico: hipocampo y amígdala. p 298-313, Cap. 25 Irrigación sanguínea del sistema nervioso central. p 406-423, y Cap. 26 Meninges y líquido cerebroespinal. p 424-437).</p> <p>Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. 4ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2004. (Tomo I Sección V Sistema nervioso central, Sección VI Sistema nervios periférico, y Sección X Órganos de los sentidos).</p> <p>McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano, forma y función: fundamentos de anatomía y fisiología. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. (Cap. 8 El sistema nervioso. p 280-327, y Cap. 9 Sensación: sentidos somáticos y especiales. p 328-373).</p> <p>Patton KT, Thibodeau GA. Anatomía y fisiología. 8ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. (Cap. 13 Células del sistema nervioso. p 341-475).</p> <p>Ponce Bravo S, <i>et al.</i> Histología básica: fundamentos de biología celular y del desarrollo humano. México, D.F.: Médica Panamericana; 2015. (Cap. 6 Biología del desarrollo humano. p 103-133, y Cap. 9 Tejido nervioso. p 201-227).</p>

Eje temático 3. Morfología del sistema endócrino y su función.					Horas teóricas (HT)	39	Horas prácticas (HP)	9	Total	48
Elemento de competencia o subcompetencia	Identificar el desarrollo y los elementos anatómicos e histológicos del sistema endócrino, así como su funcionamiento.									
Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje					
3.1 Localización, configuración, vascularización e inervación del sistema endócrino. 3.1.1 Hipotálamo. 3.1.2 Hipófisis (adenohipófisis, neurohipófisis e hipófisis intermedia). 3.1.3 Cuerpo pineal. 3.1.4 Glándulas tiroideas y paratiroides. 3.1.5 Páncreas. 3.1.6 Glándulas suprarrenales. 3.1.7 Gónadas: ovarios y testículos.	7	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en anfiteatro: Identificación anatómica de la localización, configuración, vascularización e inervación del sistema endócrino en modelos anatómicos y en la mesa de visualización y disección virtual. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente usando modelos anatómicos y la mesa de visualización y disección virtual. • Supervisión de la práctica por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. 					
3.2 Origen embrionario y características del tejido glandular. 3.2.1 Parénquima y estroma. 3.2.2 Tipos de glándulas: exocrinas (holocrina, merocrina, apocrina), endocrinas y mixtas.	1	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula digital: Identificación con microscopía digital de los tipos de glándulas y sus características. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. • Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 					
3.2.3 Características histológicas de la hipófisis. 3.2.3.1 Adenohipófisis: células cromóforas, cromófilas, acidófilas, somatotropas, mamotropas, basófilas, tirotropas y gonadotropas. 3.2.3.2 Neurohipófisis: pituicitos y estroma. 3.2.4 Características histológicas del cuerpo pineal. 3.2.4.1 Pinealocitos, células intersticiales, acérvulos cerebrales.	14	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula digital: Identificación con microscopía digital de las características histológicas de la hipófisis, el cuerpo pineal, las glándulas tiroideas, paratiroides y suprarrenales, y las gónadas. 	4	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. • Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 					

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
<p>3.2.5 Características histológicas de las glándulas tiroides y paratiroides.</p> <p>3.2.5.1 Tiroides: células foliculares, células C y estroma.</p> <p>3.2.5.2 Paratiroides: células principales, oxifílicas, parafoliculares, seudofoliculos y estroma.</p> <p>3.2.6 Características histológicas de las glándulas suprarrenales.</p> <p>3.2.6.1 Corteza (zona glomerular, fascicular y reticular).</p> <p>3.2.6.2 Médula suprarrenal (células cromafin, no cromafin y estroma).</p> <p>3.2.7 Características histológicas del páncreas (parte endócrina).</p> <p>3.2.7.1 Ácinos pancreáticos.</p> <p>3.2.7.2 Sistema de ductos: centro acinar, intercalados, interlobulares y principales.</p> <p>3.2.7.3 Islotes pancreáticos o de Langerhans (compactos y difusos).</p> <p>3.2.7.3.1 Células α (alfa), células β (beta) y células δ (gamma).</p> <p>3.2.8 Características histológicas de las gónadas.</p> <p>3.2.8.1 Ovarios: parénquima (epitelio germinativo y túnica albugínea) y estroma (folículos ováricos, folículos de Graaf y cuerpo lúteo).</p> <p>3.2.8.2 Testículos: parénquima (epitelio germinativo y túnica albugínea) y túbulos seminíferos (células de Sertoli y Leydig).</p>					

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
<p>3.3 Funciones del sistema endócrino.</p> <p>3.3.1 Funciones del eje hipotálamico-hipofisiario.</p> <p>3.3.1.1 Relación fisiológica del hipotálamo con la hipófisis anterior, media y posterior.</p> <p>3.3.2 Funciones de las hormonas hipotalámicas.</p> <p>3.3.2.1 Factores liberadores de: hormona del crecimiento, tirotrófina, prolactina, adrenocorticotrofina y gonadotrofina.</p> <p>3.3.2.2 Factores inhibidores.</p> <p>3.3.3 Funciones de las hormonas hipofisiarias.</p> <p>3.3.3.1 Hipófisis anterior o adenohipófisis: hormona del crecimiento, prolactina, hormona estimulante de la tiroides, hormona luteinizante, hormona folículo estimulante y hormona adrenocorticotrópica.</p> <p>3.3.3.2 Hipófisis media: hormona estimulante de los melanocitos.</p> <p>3.3.3.3 Hipófisis posterior o neurohipófisis: hormona antidiurética y hormona oxitocina.</p> <p>3.3.4 Funciones glandulares del cuerpo pineal.</p> <p>3.3.5 Funciones de las glándulas tiroides y paratiroides.</p> <p>3.3.5.1 Funciones de las hormonas tiroideas: triyodotironina (T₃), tiroxina (T₄) y calcitonina.</p> <p>3.3.5.2 Funciones de la hormona paratiroidea.</p>	15	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula: Efecto de la adrenalina en la frecuencia cardíaca. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Presentación por el docente de vídeos acerca de las funciones de las hormonas de las siguientes glándulas: hipotálamo, hipófisis, tiroides, paratiroides, suprarrenales y gónadas. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. • Resolución de cuestionario acerca del contenido de los vídeo(s) presentados. • Verificación con rúbrica del reporte de la práctica.

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
<p>3.3.6 Funciones de las glándulas suprarrenales.</p> <p>3.3.6.1 Funciones de las hormonas de la corteza adrenal: glucocorticoides, mineralocorticoides y hormonas sexuales.</p> <p>3.3.6.2 Funciones de las hormonas de la médula suprarrenal: adrenalina y la noradrenalina.</p> <p>3.3.7 Funciones de las hormonas pancreáticas: insulina, glucagón y somatostatina.</p> <p>3.3.8 Funciones de las hormonas gonadales masculinas y femeninas.</p>					
<p>3.4 Presentación de la información necesaria para la realización del ejercicio de integración y aplicación clínica.</p>	2	<p>• Ejercicio de integración y aplicación clínica.</p> <p>Nota aclaratoria: Las indicaciones específicas para la realización del ejercicio se deben consultar en la plataforma Moodle del módulo a través del siguiente enlace http://132.247.104.196/moodle/ (previo registro del estudiante).</p>	2		

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
<p>Fuentes R, de Lara S. Corpus: anatomía humana general. Vol. II. México, D.F.: Trillas; 1997. (Cap. 17 Sistema endocrino. p 820-840).</p> <p>Ponce Bravo S, <i>et al.</i> Histología básica: fundamentos de biología celular y del desarrollo humano. México, D.F.: Médica Panamericana; 2015. (Cap. 8 Tejido glandular. p 169-190).</p> <p>Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2013. (Cap. 18 El sistema endocrino. p 680-713).</p>	<p>Eriksen ML, Álvarez AM, Galarza G, Díaz de Ita ME. Anatomía humana: unidad I fascículo 1 generalidades de anatomía humana. 5ª ed. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología; 2010. p 57-61.</p> <p>Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. 4ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2004. (Tomo II Sección XXVI Glándulas endócrinas).</p> <p>McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano, forma y función: fundamentos de anatomía y fisiología. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. (Cap. 15 Metabolismo y regulación endocrina. p 588-626).</p> <p>Patton KT, Thibodeau GA. Anatomía y fisiología. 8ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. (Cap. 18 Regulación endocrina. p 480-494, y Cap. 19 Glándulas endócrinas. p 495-519).</p>

Eje temático 4. Morfología del sistema esquelético y su función.					Horas teóricas (HT)	17	Horas prácticas (HP)	5	Total	22
Elemento de competencia o subcompetencia	Identificar el desarrollo y los elementos anatómicos e histológicos del sistema esquelético, así como su funcionamiento.									
Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje					
4.1 Localización, configuración y articulaciones del esqueleto axial (excepto cabeza y cuello) y del esqueleto apendicular superior e inferior. 4.1.1 Columna vertebral. 4.1.2 Tórax: límites, líneas de referencia, paredes, anatomía de superficie, topográfica, cavidad torácica (esternón y costillas). 4.1.3 Cinturones del miembro superior e inferior.	7	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en anfiteatro: Identificación anatómica de la localización y configuración del esqueleto axial (excepto cabeza y cuello) y del esqueleto apendicular en modelos anatómicos y en la mesa de visualización. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente usando modelos anatómicos y la mesa de visualización y disección virtual. Supervisión de las prácticas por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. 					
4.2 Origen embrionario y características de las estructuras histológicas del sistema esquelético. 4.2.1 Periostio, endostio, hueso compacto y hueso esponjoso. 4.2.2 Tipos matriz ósea. 4.2.2.1 Matriz orgánica. 4.2.2.2 Matriz inorgánica. 4.2.3 Tipos de osificación. 4.2.3.1 Endocondral. 4.2.3.2 Intramembranosa. 4.2.4 Médula ósea.	5	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en el aula digital: Identificación con microscopía digital de las características de las diferencias entre hueso compacto y esponjoso, periostio y endostio, médula roja, amarilla e identificación de sus componentes celulares. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente. Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. Supervisión de la práctica por el docente. Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 					
4.3 Funciones del sistema esquelético. 4.3.1 Soporte. 4.3.2 Protección. 4.3.3 Hematopoyesis. 4.3.4 Mineralización. 4.3.5 Reparación y remodelación ósea.	3	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en el aula: Identificación radiológica de la reparación ósea después de una lesión periapical. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente. Presentación por el docente de videos acerca de osteointegración en implantes dentales. Supervisión de la práctica por el docente. Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. Resolución de cuestionario acerca del contenido de los video(s) presentados. Verificación con rúbrica del reporte de la práctica. 					

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
4.4 Presentación de la información necesaria para la realización del ejercicio de integración y aplicación clínica.	2	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de integración y aplicación clínica. <p>Nota aclaratoria: Las indicaciones específicas para la realización del ejercicio se deben consultar en la plataforma Moodle del módulo a través del siguiente enlace http://132.247.104.196/moodle/ (previo registro del estudiante).</p>	2		

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
<p>Fuentes R, de Lara S. Corpus: anatomía humana general. Vol. I. México, D.F.: Trillas; 1997. (Cap. 12 Osteoartrología. p 240-342).</p> <p>Ponce Bravo S, <i>et al.</i> Histología básica: fundamentos de biología celular y del desarrollo humano. México, D.F.: Médica Panamericana; 2015. (Cap. 14 Tejido óseo. p 297-316).</p> <p>Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2013. (Cap. 6 Sistema esquelético: el esqueleto óseo. p 182-207).</p>	<p>Arteaga Martínez SM, García Peláez MI. Embriología humana y biología del desarrollo. México, D.F.: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 17 Desarrollo del sistema esquelético, p 277-298).</p> <p>Eriksen ML, Álvarez AM, Galarza G, Díaz de Ita ME. Anatomía humana: unidad III Tronco fascículo 1 tórax. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología; 2005. p 20-23.</p> <p>Eriksen ML, Álvarez AM, Galarza G, Díaz de Ita ME. Anatomía humana: unidad III tronco fascículo 2 abdomen. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología; 2005. p 12-16.</p> <p>Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. 4ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2004. (Tomo I Sección II Columna vertebral).</p> <p>McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano, forma y función: fundamentos de anatomía y fisiología. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. (Cap. 6 Huesos y articulaciones. p 164-179).</p> <p>Patton KT, Thibodeau GA. Anatomía y fisiología. 8ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. (Cap. 8 Tejidos del esqueleto. p 178-198, y Cap. 9 Sistema esquelético. p 199-238).</p>

Eje temático 5. Morfología del sistema muscular esquelético y su función.				Horas teóricas (HT)	19	Horas prácticas (HP)	25	Total	44
Elemento de competencia o subcompetencia	Identificar el desarrollo y los elementos anatómicos e histológicos del sistema muscular esquelético, así como su funcionamiento.								
Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje				
5.1 Localización, configuración, función vascularización e inervación de los músculos de la cavidad torácica y abdominal. 5.1.1 Diafragma. 5.1.2 Tórax: fascias y músculos. 5.1.3 Abdomen: límites, líneas de referencia, paredes, anatomía de superficie y topográfica, aponeurosis, fascias y músculos.	3	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en anfiteatro: Identificación anatómica de la localización, configuración, vascularización e inervación de los músculos de la cavidad torácica y abdominal en modelos anatómicos y en la mesa de visualización y disección virtual. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente usando modelos anatómicos y la mesa de visualización y disección virtual. Supervisión de la práctica por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. 				
5.1.3 Miembro superior: segmentos, medios de unión, anatomía de superficie, compartimentos, fascias, músculos, vascularización e inervación. 5.1.4 Normatividad, aspectos éticos y de seguridad relacionados con la disección en cadáveres humanos y el adecuado uso del anfiteatro.	5	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en anfiteatro: Instrumentación quirúrgica para la disección en cadáveres. Práctica en anfiteatro: Disección de extremidades en cadáveres. 	19	<ul style="list-style-type: none"> Protocolo de disección en cadáveres. Trabajo en equipos para realizar la disección en cadáveres de la región asignada. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrega al inicio de la práctica del protocolo de disección en cadáver. Interrogatorio sobre los elementos anatómicos que conforman las diferentes regiones. Desempeño durante la práctica de disección en el cadáver. 				
5.2 Origen embrionario del sistema muscular esquelético. 5.2.1 Características histológicas y ultraestructurales: tipos celulares (miocitos). 5.2.2 Organización ultraestructural: retículo sarcoplásmico, tríada y miofilamentos. 5.2.3 Contacto neuromuscular (placa motora). 5.2.4 Fibras rojas y blancas, fascias, tendones. 5.2.5 Tipos de unión: miotendinosa y osteodentinosa, células tendinosas y matriz extracelular. 5.2.6 Ligamentos acintados y cordoados.	2	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en el aula digital: Identificación con microscopía digital de los componentes celulares del sistema muscular esquelético. 	2	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente. Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. Supervisión de la práctica por el docente. Exposición oral y audiovisual por el docente. Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 				

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
5.3 Funciones del sistema muscular. 5.3.1 Contracción muscular. 5.3.1.1 Mecanismo de excitación-contracción. 5.3.1.1.1 Despolarización de la membrana. 5.3.1.1.2 Base molecular de la contracción. 5.3.1.1.3 Sacudida muscular. 5.3.2 Tipos de contracciones. 5.3.3 Suma de contracciones: tétanos completo e incompleto. 5.3.4 Fuentes de energía para la contracción muscular: aerobia, anaerobia, fosforilcreatinina, fatiga y <i>rigor mortis</i> . 5.3.5 Funciones de los músculos: tono muscular, contracción isotónica e isométrica.	7	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula: Reflejos, tono muscular y contracciones isométricas e isotónicas. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Presentación por el docente de vídeo(s) sobre el tema de excitación-contracción. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. • Resolución de cuestionario acerca del contenido de los vídeo(s) presentados. • Verificación con rúbrica del reporte de la práctica.
5.4 Presentación de la información necesaria para la realización del ejercicio de integración y aplicación clínica.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de integración y aplicación clínica. <p>Nota aclaratoria: Las indicaciones específicas para la realización del ejercicio se deben consultar en la plataforma Moodle del módulo a través del siguiente enlace http://132.247.104.196/moodle/ (previo registro del estudiante).</p>	2		

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
Fuentes R, de Lara S. Corpus: anatomía humana general. Vol. I. México, D.F.: Trillas; 1997. (Cap. 13 Sistema muscular esquelético. p 399-494). Fuentes R, de Lara S. Corpus: anatomía humana general. Vol. III. México, D.F.: Trillas; 1997. (Cap. 28 Miembro superior. p 1651-1672). Ponce Bravo S, <i>et al</i> . Histología básica: fundamentos de biología celular y del desarrollo humano. México, D.F.: Médica Panamericana; 2015. (Cap. 12 Tejido muscular. p 265-284). Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2013. (Cap. 10 Tejido muscular. p 327-352).	Arteaga Martínez SM, García Peláez MI. Embriología humana y biología del desarrollo. México, D.F.: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 18 Desarrollo del sistema muscular. p 299-310). Eriksen ML, Álvarez AM, Galarza G, Díaz de Ita ME. Anatomía humana: unidad III Tronco fascículo 1 tórax. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología; 2005. p 23-34. Eriksen ML, Álvarez AM, Galarza G, Díaz de Ita ME. Anatomía humana: unidad III tronco fascículo 2 abdomen. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología; 2005. p 17-20. Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. 4ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2004. (Tomo II Sección XIII Caja torácica). Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. 4ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2004. (Tomo I Sección XI Miembro superior). McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano, forma y función: fundamentos de anatomía y fisiología. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. (Cap. 7 Músculos. p 226-279). Patton KT, Thibodeau GA. Anatomía y fisiología. 8ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. (Cap. 12 Fisiología del sistema muscular. p 313-337).

Eje temático 6. Morfología del sistema cardiovascular y su función.				Horas teóricas (HT)	18	Horas prácticas (HP)	6	Total de horas	24
Elemento de competencia o subcompetencia	Identificar el desarrollo y los elementos anatómicos e histológicos del sistema cardiovascular, así como su funcionamiento.								
Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje				
<p>6.1 Localización, configuración, relaciones vascularización e inervación del corazón.</p> <p>6.1.1 Características generales configuración externa e interna.</p> <p>6.1.1.1 Atrios y ventrículos (paredes).</p> <p>6.1.1.2 Pericardio: vascularización e inervación.</p> <p>6.1.2 Sistema de conducción del corazón (nodo sinusal, nodo atrioventricular, fascículo atrioventricular y plexo subendocárdico).</p> <p>6.1.3 Grandes vasos: aorta descendente (torácica y abdominal) y vena cava inferior.</p>	3	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en anfiteatro: Identificación anatómica de la localización, configuración, vascularización e inervación del corazón en modelos anatómicos y en la mesa de visualización y disección virtual. • Práctica en anfiteatro: Disección de corazón de cerdo o vaca. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente usando modelos anatómicos y la mesa de visualización y disección virtual. • Supervisión de la práctica por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. 				
<p>6.2 Origen embrionario y características de las estructuras histológicas del sistema cardiovascular.</p> <p>6.2.1 Características estructurales y ultraestructurales del músculo cardíaco.</p> <p>6.2.1.1 Organización: tisular, celular y molecular, y diada.</p> <p>6.2.1.2 Nodo sinusal, fibras internodales, nodo atrioventricular, fascículo atrioventricular y miofibras conductoras (red de fibras de Purkinje).</p> <p>6.2.2 Características estructurales y ultraestructurales del músculo liso.</p> <p>6.2.2.1 Nivel de organización de los vasos.</p> <p>6.2.2.1.1 Sanguíneos: grandes vasos, arterias y arteriolas.</p> <p>6.2.2.1.2 Venas y vénulas.</p> <p>6.2.2.1.3 Linfáticos.</p>	2	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula digital: Identificación con microscopía digital de las características de los componentes del músculo cardíaco, diferencias entre los miocitos y las fibras de Purkinje; así como las diferencias entre los distintos tipos de vasos sanguíneos y linfático. 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. • Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 				

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
6.3 Funciones del sistema cardiovascular. 6.3.1 Excitabilidad cardíaca y mecanismo contráctil. 6.3.1.1 Funciones del sistema de contracción. 6.3.2 Hemodinamia. 6.3.3 Ciclo, gasto y ruidos cardíacos. 6.3.4 Presión sanguínea y su regulación. 6.3.5 Circulación capilar y linfática. 6.3.6 Coagulación.	11	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula: Toma de presión arterial y pulso. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Presentación por el docente de vídeo(s) sobre la aplicación clínica de ruidos cardíacos y electrocardiograma (EGC). • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. • Resolución de cuestionario acerca del contenido de los vídeo(s) presentados. • Verificación con rúbrica del reporte de la práctica.
6.4 Presentación de la información necesaria para la realización del ejercicio de integración y aplicación clínica.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de integración y aplicación clínica. <p>Nota aclaratoria: Las indicaciones específicas para la realización del ejercicio se deben consultar en la plataforma Moodle del módulo a través del siguiente enlace http://132.247.104.196/moodle/ (previo registro del estudiante).</p>	2		

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
Fuentes R, de Lara S. Corpus: anatomía humana general. Vol. II. México, D.F.: Trillas; 1997. (Cap. 20 Aparato cardiovascular central. p 1071-1101). Ross MH, Pawlina W. Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular. 6ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 13 Sistema cardiovascular. p 400-430). Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2013. (Cap. 20 Aparato cardiovascular: el corazón. p 757-783, y Cap. 21 El aparato circulatorio: vasos sanguíneos y hemodinamia. p 802-862).	Arteaga Martínez SM, García Peláez MI. Embriología humana y biología del desarrollo. México, D.F.: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 22 Desarrollo del sistema cardiovascular. p 377-438). Eriksen ML, Álvarez AM, Galarza G, Díaz de Ita ME. Anatomía humana: unidad III Tronco fascículo 1 tórax. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología; 2005. p 47-57. Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. 4ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2004. (Tomo II Sección XIV Sistema cardiovascular, Sección XVI Arterias de la gran circulación, Sección XVII Venas de la gran circulación, y Sección XVIII Sistema linfático). McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano, forma y función: fundamentos de anatomía y fisiología. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. (Cap. 11 El aparato cardiovascular. p 408-461). Moore KL, Dailey AF, Agur AMR. Moore: anatomía con orientación clínica. 7ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2013. (Cap. 1 Tórax. p 70-73, y 161). Patton KT, Thibodeau GA. Anatomía y fisiología. 8ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. (Cap. 22 Fisiología del aparato cardiovascular. p 595-627). Ponce Bravo S, et al. Histología básica: fundamentos de biología celular y del desarrollo humano. México, D.F.: Médica Panamericana; 2015. (Del Cap. 12 Tejido muscular, el tema: músculo cardíaco (estriado involuntario). p 275-278).

Eje temático 7. Morfología del sistema respiratorio y su función.				Horas teóricas (HT)	23	Horas prácticas	5	Total de horas	28
Elemento de competencia o subcompetencia	Identificar el desarrollo y los elementos anatómicos e histológicos del sistema respiratorio, así como su funcionamiento.								
Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje				
7.1 Localización, configuración, relaciones, vascularización e inervación de los elementos anatómicos del sistema respiratorio. 7.1.1 Vías aéreas superiores: nariz, faringe y laringe. 7.1.2 Vías aéreas inferiores: tráquea, bronquios, pulmones y pleura.	3	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en anfiteatro: Identificación anatómica de la localización, configuración, vascularización e inervación de los estructuras de las vías aéreas inferiores en modelos anatómicos y en la mesa de visualización y disección virtual. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Lectura previa a la clase por el estudiante para la recuperación del tema de vías aéreas superiores. Exposición oral y audiovisual por el docente. Exposición oral y audiovisual por el docente usando modelos anatómicos y la mesa de visualización y disección virtual. Supervisión de la práctica por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. 				
7.2 Origen embrionario y características de las estructuras histológicas del sistema respiratorio. 7.2.1 Origen, epitelio nasal y senos paranasales. 7.2.2 Epitelio de nasofaringe, orofaringe y laringofaringe. 7.2.3 Tejidos que conforman la laringe: túnica mucosa, lámina propia, túnica submucosa y cartílagos laríngeos. 7.2.4 Tejidos que conforman la tráquea: epitelio, lámina propia, submucosa, adventicia y cartílago. 7.2.5 Tejidos que conforman los bronquios principales e intrapulmonares, los bronquiolos terminales y el tejido linfoide asociado a los bronquios (<i>BALT</i> , del inglés: <i>bronchus-associated lymphoid tissue</i>). 7.2.6 Pulmón: características histológicas de la pared alveolar, los alveolos, los neumocitos tipo I y II, y los macrófagos alveolares. 7.2.7 Pleura visceral (pulmonar) y parietal.	7	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en el aula digital: Identificación con microscopía digital de las características de la mucosa respiratoria en los diferentes trayectos del sistema respiratorio. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente. Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. Supervisión de la práctica por el docente. Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 				

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
7.3 Funciones del sistema respiratorio. 7.3.1 Funciones de las vías aéreas: 7.3.1.1 Nariz: filtración, humidificación y calentamiento del aire. 7.3.1.2 Faringe: conducción. 7.3.1.3 Laringe: fonación. 7.3.1.4 Tráquea y bronquios: conducción. 7.3.1.5 Bronquiolos, lobulillo y alveolos: función del agente surfactante. 7.3.1.6 Pulmones, pleura, músculos inspiratorios y espiratorios: ventilación. 7.3.2 Hematosis: composición aire y presiones de los gases atmosféricos, alveolares, arteriales y venosos. 7.3.3 Transporte de gases en la circulación e intercambio gaseoso alveolar y tisular. 7.3.4 Ciclo respiratorio. 7.3.5 Volúmenes y capacidades. 7.3.6 Reflejo tos y estornudo: vías aferentes y eferentes, centro de integración y órganos efectores. 7.3.7 Regulación de la respiración: quimiorreceptores centrales y periféricos, y centros respiratorios (inspiratorio, espiratorio, apnéustico y neumotáxico).	11	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula: Frecuencia respiratoria antes y después del ejercicio. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Presentación por el docente de vídeo(s) sobre el tema de respiración y hematosis. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. • Resolución de cuestionario acerca del contenido de los vídeo(s) presentados. • Verificación con rúbrica del reporte de la práctica.
7.4 Presentación de la información necesaria para la realización del ejercicio de integración y aplicación clínica.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de integración y aplicación clínica. <p>Nota aclaratoria: Las indicaciones específicas para la realización del ejercicio se deben consultar en la plataforma Moodle del módulo a través del siguiente enlace http://132.247.104.196/moodle/ (previo registro del estudiante).</p>	2		
Bibliografía básica			Bibliografía complementaria		
Fuentes R, de Lara S. Corpus: anatomía humana general. Vol. II. México, D.F.: Trillas; 1997. (Cap. 19 Aparato respiratorio. p 986-1046).			Arteaga Martínez SM, García Peláez MI. Embriología humana y biología del desarrollo. México, D.F.: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 21 Desarrollo del sistema respiratorio.		

Ross MH, Pawlina W. Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular. 6ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 19 Sistema respiratorio. p 664-671).
Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2013. (Cap. 23 El aparato respiratorio. p 918-955).

p 361-376).
Eriksen ML, Álvarez AM, Galarza G, Díaz de Ita ME. Anatomía humana: unidad III Tronco fascículo 1 tórax. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología; 2005. p 38-46.
Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. 4ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2004. (Tomo II Sección XIX Sistema respiratorio).
McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano, forma y función: fundamentos de anatomía y fisiología. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. (Cap. 13 El sistema respiratorio. p 502-535).
Patton KT, Thibodeau GA. Anatomía y fisiología. 8ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. (Cap. 27 Fisiología del aparato respiratorio. p 720-750).
Ponce Bravo S, *et al.* Histología básica: fundamentos de biología celular y del desarrollo humano. México, D.F.: Médica Panamericana; 2015. (Cap. 7 Tejido epitelial. p 143-152, Cap. 12 Tejido muscular. p 265-268, y Cap. 13 Tejido cartilaginoso. p 285-292).

Eje temático 8. Morfología del sistema digestivo y su función.				Horas teóricas (HT)	23	Horas prácticas (HP)	5	Total	28
Elemento de competencia o subcompetencia	Identificar el desarrollo y los elementos anatómicos e histológicos del sistema digestivo, así como su funcionamiento.								
Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje				
8.1 Localización, configuración, relaciones, vascularización e inervación de los elementos anatómicos del sistema digestivo en el tronco. 8.1.1 Esófago. 8.1.2 Estómago. 8.1.3 Intestino delgado: duodeno y yeyuno-íleon. 8.1.4 Colon: ascendente, transverso, descendente, sigmoides, recto. 8.1.5 Anexos: hígado, páncreas y bazo. 8.1.6 Peritoneo.	7	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en anfiteatro: Identificación anatómica de la localización, configuración, vascularización e inervación de los elementos anatómicos del sistema digestivo en modelos anatómicos y en la mesa de visualización y disección virtual. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente. Exposición oral y audiovisual por el docente usando modelos anatómicos y la mesa de visualización y disección virtual. Supervisión de la práctica por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. 				
8.2 Origen embrionario y características de las estructuras histológicas del sistema digestivo. 8.2.1 Esófago: tunicas (mucosa, submucosa y adventicia) y glándulas. 8.2.2 Estómago: tunicas (mucosa, submucosa y adventicia) y glándulas. 8.2.3 Intestino delgado: 8.2.3.1 Duodeno: pliegues circulares (válvulas de Kerckring), vellosidades y microvellosidades. 8.2.3.1.1 Tunicas. Mucosa: epitelio, células de absorción, mucosecretoras, criptas o glándulas de Lieberkühn, células de Paneth, lámina propia, muscular de la mucosa, submucosa y adventicia.	7	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en el aula digital: Identificación y diferenciación histológica con microscopía digital de la mucosa digestiva, submucosa, glándulas, muscular en sus diferentes trayectos desde esófago hasta ano. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente. Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. Supervisión de la práctica por el docente. Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 				

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
<p>8.2.3.2 Yeyuno-íleon: placas de Peyero tejido linfoide asociado a las mucosas (<i>MALT</i>, del inglés: <i>mucosa-associated lymphoid tissue</i>) y glándulas.</p> <p>8.2.4 Intestino grueso: tunicas (mucosa, submucosa y adventicia) y glándulas.</p> <p>8.2.5 Hígado.</p> <p>8.2.5.1 Parénquima: hepatocitos, lóbulos, sinusoides y espacios perisinusoidal.</p> <p>8.2.5.2 Estroma.</p> <p>8.2.6 Vesícula biliar: mucosa, submucosa, peritoneo y estroma.</p> <p>8.2.7 Páncreas (parte exocrina).</p>					
<p>8.3 Funciones del sistema digestivo.</p> <p>8.3.1 Boca.</p> <p>8.3.1.1 Ingestión.</p> <p>8.3.1.2 Digestión química: componentes y funciones de la saliva (mucina, amilasa y lipasa salival).</p> <p>8.3.1.3 Digestión mecánica: masticación y formación del bolo alimenticio.</p> <p>8.3.2 Faringe: funciones respiratorias y digestivas.</p> <p>8.3.3 Esófago.</p> <p>8.3.3.1 Esfínter esofágico superior e inferior.</p> <p>8.3.3.2 Peristaltismo.</p> <p>8.3.3.3 Secreción de moco.</p> <p>8.3.4 Deglución: fase voluntaria (oral), faríngea y esofágica.</p> <p>8.3.5 Estómago.</p> <p>8.3.5.1 Digestión química: moco, secreción cefálica, gástrica e intestinal, jugo gástrico</p>	7	<p>• Práctica en el aula: Formación del bolo alimenticio y fases de la deglución.</p>	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Presentación por el docente de vídeo(s) sobre el tema de digestión de macromoléculas en el sistema digestivo. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. • Resolución de cuestionario acerca del contenido de los vídeo(s) presentados. • Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica.

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
<p>(factor intrínseco, ácido clorhídrico. pepsinógeno, lipasa gástrica y gastrina).</p> <p>8.3.5.2 Digestión mecánica: peristaltismo (propulsión y retropulsión), formación de quimo, vaciamiento gástrico y reflejo enterogástrico.</p> <p>8.3.6 Páncreas: jugo pancreático (tripsina, quimiotripsina, carboxipeptidasa, elastasa, lipasa, amilasa pancreática y nucleasas).</p> <p>8.3.7 Hígado y vesícula biliar: composición y funciones de la bilis.</p> <p>8.3.8 Intestino delgado.</p> <p>8.3.8.1 Digestión química: α-dextrinasa, sacarasa, lactasa, maltasa, aminopeptidasa, dipeptidasa, nucleosidasa y fosfatasa.</p> <p>8.3.8.2 Digestión mecánica: contracciones peristálticas y de segmentación (mezcla), reflejo gastroileal.</p> <p>8.3.8.3 Absorción: agua, electrolitos, aminoácidos, monosacáridos, grasas, glicerol, colesterol y vitaminas.</p> <p>8.3.9 Intestino grueso.</p> <p>8.3.9.1 Digestión química: bacterias intestinales.</p> <p>8.3.9.2 Digestión mecánica: propulsión haustral, peristaltismo y peristaltismo en masa.</p> <p>8.3.9.3 Absorción: agua, electrolitos y vitaminas.</p> <p>8.3.9.4 Defecación.</p>					

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
8.4 Presentación de la información necesaria para la realización del ejercicio de integración y aplicación clínica.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de integración y aplicación clínica. <p>Nota aclaratoria: Las indicaciones específicas para la realización del ejercicio se deben consultar en la plataforma Moodle del módulo a través del siguiente enlace http://132.247.104.196/moodle/ (previo registro del estudiante).</p>	2		

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
<p>Fuentes R, de Lara S. Corpus: anatomía humana general. Vol. II. México, D.F.: Trillas; 1997. (Cap. 18 Aparato o sistema digestivo. p 846-985).</p> <p>Ross MH, Pawlina W. Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular. 6ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 17 Sistema digestivo II: esófago, estómago e intestino. p 568-604, y Cap. 17 Sistema digestivo III: hígado, vesícula biliar y páncreas. p 628-654).</p> <p>Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2013. (Cap. 24 El aparato digestivo. p 967-1013).</p>	<p>Arteaga Martínez SM, García Peláez MI. Embriología humana y biología del desarrollo. México, D.F.: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 20 Desarrollo del sistema digestivo. p 329-359).</p> <p>Eriksen ML, Álvarez AM, Galarza G, Díaz de Ita ME. Anatomía humana: unidad III tronco fascículo 2 abdomen. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología; 2005. p 35-76.</p> <p>Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. 4ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2004. (Tomo II Sección XX Sistema digestivo supradiafragmático, Sección XXI Pared abdominal, y Sección XXII Cavidad abdominal y sistema digestivo infradiafragmático).</p> <p>McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano, forma y función: fundamentos de anatomía y fisiología. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. (Cap. 14 El aparato digestivo. p 536-587).</p> <p>Patton KT, Thibodeau GA. Anatomía y fisiología. 8ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. (Cap. 29 Fisiología del aparato digestivo. p 788-813).</p>

Eje temático 9. Morfología del sistema urinario y su función.				Horas teóricas (HT)	22	Horas prácticas (HP)	6	Total	28
--	--	--	--	---------------------	-----------	----------------------	----------	-------	-----------

Elemento de competencia o subcompetencia	Identificar el desarrollo y los elementos anatómicos e histológicos del sistema urinario, así como su funcionamiento.
--	--

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
9.1 Localización, límites, relaciones configuración, vascularización e inervación de los elementos anatómicos del sistema urinario. 9.1.1 Riñón: corteza y médula renal. 9.1.2 Vías urinarias: cálices menores y mayores, pelvis renal, uréteres, vejiga y uretra.	3	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en anfiteatro: Identificación anatómica de la localización, configuración, vascularización e inervación de los elementos anatómicos del sistema urinario en modelos anatómicos y en la mesa de visualización y disección virtual. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Exposición oral y audiovisual por el docente usando modelos anatómicos y la mesa de visualización y disección virtual. • Supervisión de la práctica por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema.
9.2 Origen embrionario y características histológicas de riñón, uréter, vejiga urinaria y uretra. 9.2.1 Corteza y médula renal: nefrona, sistema tubular, medial, distal, colector y aparato yuxtglomerular. 9.2.2 Corpúsculo renal: endotelio, membrana, capilares, cápsula de Bowman, epitelio simple plano, podocitos, células mesangiales y células epiteliales parietales. 9.2.3 Uréteres, urotelio, músculo liso, tejido conjuntivo y tejido adiposo. 9.2.4 Vejiga: epitelio de transición, células de Dogiel y músculo liso. 9.2.5 Características histológicas de la uretra. 9.2.5.1 Femenina: epitelios de transición, estratificado cilíndrico y pseudoestratificado. 9.2.5.2 Masculina: uretra prostática (urotelio), uretra membranosa (epitelio estratificado y pseudoestratificado) y uretra esponjosa (glándulas bulbouretral, uretrales).	6	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula digital: Identificación histológica con microscopía digital de la corteza, médula, cálices, nefrona, glomérulos y cápsula de Bowman, uréteres, vejiga urinaria y uretra. 	2	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. • Verificación con lista de cotejo de la identificación de las características histológicas del sistema urinario. • Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica.

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
9.3 Funciones del sistema urinario. 9.3.1 Formación de orina. 9.3.2 Filtración glomerular: barrera de filtración glomerular, presión hidrostática y coloidosmótica, coeficiente de ultrafiltración y tasa de filtración glomerular. 9.3.3 Función tubular: mecanismos de reabsorción y secreción tubular. 9.3.4 Concentración y dilución urinaria. 9.3.5 Equilibrio hidroelectrolítico: aparato yuxtglomerular y control hormonal (hormona antidiurética y aldosterona). 9.3.6 Regulación de la tensión arterial: sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) y péptido natriurético atrial. 9.3.7 Equilibrio ácido-base: sistemas amortiguadores (bicarbonato, amoníaco y fosfato), dióxido de carbono espirado y excreción renal de hidrógeno. 9.3.8 Diuresis: regulación de la excreción de agua, sodio y potasio. 9.3.9 Micción. 9.3.10 Regulación renal de eritropoyesis: eritropoyetina.	11	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica en el aula: Reflejo de micción. 	1	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición oral y audiovisual por el docente. • Presentación por el docente de vídeo(s) sobre el tema de filtración glomerular reabsorción y secreción. • Supervisión de la práctica por el docente. • Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. • Resolución de cuestionario acerca del contenido de los vídeo(s) presentados. • Verificación con rúbrica del reporte de la práctica.
9.4 Presentación de la información necesaria para la realización del ejercicio de integración y aplicación clínica.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de integración y aplicación clínica. <p>Nota aclaratoria: Las indicaciones específicas para la realización del ejercicio se deben consultar en la plataforma Moodle del módulo a través del siguiente enlace http://132.247.104.196/moodle/ (previo registro del estudiante).</p>	2		

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
<p>Fuentes R, de Lara S. Corpus: anatomía humana general. Vol. III. México, D.F.: Trillas; 1997. (Cap. 21 Aparato urogenital. p 1130-1268).</p> <p>Ross MH, Pawlina W. Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular. 6ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 20 Sistema urinario. p 698-726).</p> <p>Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2013. (Cap. 26 El aparato urinario. p 1065-1097, y Cap. 27 Homeostasis hidroelectrolítica y del estado ácido base. p 1110-1122).</p>	<p>Arteaga Martínez SM, García Peláez MI. Embriología humana y biología del desarrollo. México, D.F.: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 23 Desarrollo del sistema urogenital. p 439-466).</p> <p>Eriksen ML, Álvarez AM, Galarza G, Díaz de Ita ME. Anatomía humana: unidad III tronco fascículo 2 abdomen. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología; 2005. p 77-86.</p> <p>Latarjet M, Ruiz-Liard A. Anatomía humana. 4ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2004. (Tomo II Sección XXIII Sistema urinario).</p> <p>McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano, forma y función: fundamentos de anatomía y fisiología. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. (Cap. 16 El aparato urinario y los líquidos corporales. p 632-659).</p> <p>Patton KT, Thibodeau GA. Anatomía y fisiología. 8ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. (Cap. 31 Aparato urinario. p 858-870, y Cap. 32 Equilibrio hidroelectrolítico. p 876-892).</p>

Eje temático 10. Morfología del sistema tegumentario y su función.					Horas teóricas (HT)	10	Horas prácticas (HP)	6	Total	16
Elemento de competencia o subcompetencia	Identificar el desarrollo y los elementos anatómicos e histológicos del sistema tegumentario, así como su funcionamiento.									
Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje					
10.1 Localización, configuración, vascularización e inervación de la piel. 10.1.1 Dermatomas. 10.2 Localización, configuración, vascularización e inervación de los anexos cutáneos (pelo, uña, glándulas sudoríparas, sebáceas, ceruminosas y mamarias).	3	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en anfiteatro: Identificación anatómica de la localización, configuración, vascularización e inervación del sistema tegumentario en modelos anatómicos y en la mesa de visualización y disección virtual. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente usando modelos anatómicos y la mesa de visualización y disección virtual. Supervisión de la práctica por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. 					
10.3 Origen y características histológicas de la piel y los anexos cutáneos. 10.3.1 Epidermis, dermis y tejido subcutáneo. 10.3.2 Anexos cutáneos: folículos pilosos, pelo, glándulas sudoríparas y sebáceas, uñas y lecho ungueal.	2	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en el aula digital: Identificación con microscopía digital de la organización tisular y componentes celulares de la epidermis, la dermis, el tejido subcutáneo y los anexos cutáneos. 	2	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente. Trabajo individual del estudiante en el aula digital con la aplicación electrónica <i>Histology</i>. Supervisión de la práctica por el docente. Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de opción múltiple al finalizar el tema. Verificación con lista de cotejo de la organización tisular y componentes celulares de la epidermis, dermis, tejido subcutáneo y anexos cutáneos. Verificación con lista de cotejo del reporte de la práctica. 					
10.4 Funciones de la piel. 10.4.1 Protección: separación entre el medio externo e interno, barrera frente a microorganismos, sustancias químicas, polen, contaminantes, tensión dérmica, fuerzas no penetrantes y ante la deshidratación. 10.4.2 Adsorción de fármacos. 10.4.3 Excreción de sebo y sudor. 10.4.4 Homeostasis: regulación de la temperatura corporal, síntesis de melanina y colecálciferol (vitamina D3) e información sensorial.	3	<ul style="list-style-type: none"> Práctica en el aula: Somestesia, tacto suave, profundo y temperatura (anestesia tópica). 	1	<ul style="list-style-type: none"> Exposición oral y audiovisual por el docente. Presentación por el docente de vídeo(s) sobre el tema de regulación de la temperatura. Supervisión de la práctica por el docente. Trabajo individual del estudiante mediante la elaboración del reporte de la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Examen con preguntas de respuesta corta antes de iniciar el tema. Resolución de cuestionario acerca del contenido de los vídeo(s) presentados. Verificación con rúbrica del reporte de la práctica. 					

Contenidos con temas y subtemas	HT	Prácticas/actividades	HP	Estrategias didácticas	Evaluación del aprendizaje
10.5 Presentación de la información necesaria para la realización del ejercicio de integración y aplicación clínica.	2	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio de integración y aplicación clínica. <p>Nota aclaratoria: Las indicaciones específicas para la realización del ejercicio se deben consultar en la plataforma Moodle del módulo a través del siguiente enlace http://132.247.104.196/moodle/ (previo registro del estudiante).</p>	2		

Bibliografía básica	Bibliografía complementaria
<p>Fuentes R, de Lara S. Corpus: anatomía humana general. Vol. I. México, D.F.: Trillas; 1997. (Cap. 11 Aparato tegumentario. p 231-237).</p> <p>Ross MH, Pawlina W. Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular. 6ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 15 Sistema tegumentario. p 488-512).</p> <p>Tortora GJ, Derrickson B. Principios de anatomía y fisiología. 13ª ed. México, D.F.: Médica Panamericana; 2013. (Cap. 5 El sistema tegumentario. p 153-169).</p>	<p>Arteaga Martínez SM, García Peláez MI. Embriología humana y biología del desarrollo. México, D.F.: Médica Panamericana; 2014. (Cap. 26 Desarrollo del sistema tegumentario. p 531-554).</p> <p>Eriksen ML, Álvarez AM, Galarza G, Díaz de Ita ME. Anatomía humana: unidad I fascículo 1 generalidades de anatomía humana. 5ª ed. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Odontología; 2010. p 19-22.</p> <p>McConnell TH, Hull KL. El cuerpo humano, forma y función: fundamentos de anatomía y fisiología. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2012. (Cap. 5 Piel, membranas y otras barreras frente al medio externo. p 138-161).</p> <p>Moore KL, Dailey AF, Agur AMR. Moore: anatomía con orientación clínica. 7ª ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health España/Lippincott Williams & Wilkins; 2013. (Cap. 1 Sistema tegumentario. p 12-19).</p> <p>Patton KT, Thibodeau GA. Anatomía y fisiología. 8ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2013. (Cap. 7 Piel y anejos. p 152-172).</p>

Examen final ordinario primera y segunda vuelta correspondiente a los diez ejes temáticos, elaborados a criterio de los docentes.

8 Bibliografía complementaria para el módulo

Drucker R. Fisiología médica. México, D.F.: El Manual Moderno; 2005.

Ganong WF. Fisiología médica. 20ª ed. México, D.F.: El Manual Moderno; 2006.

Gartner LP, Hiatt JL. Texto atlas de histología. 2ª ed. México, D.F.: McGraw-Hill; 2002.

Rohen JW, Yokochi C, Lütjen-Drecoll E, Chung KW. Color atlas of anatomy: a photographic study of the human body. 7th ed. Baltimore: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2011.

Schunke M, Shulte E, Schumacher U. Prometeus: texto atlas de anatomía. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010.

9 Perfil profesiográfico de los académicos que pueden impartir el módulo

Título o grado	Odontólogos o médicos, con estudios de posgrado en ciencias básicas.
Experiencia docente	Contar con experiencia mínima de dos años en la enseñanza de las disciplinas convergentes que constituyen el módulo, y haber acreditado cursos de formación docente que ofrecen la facultad o la Universidad.
Otra característica	Demostrar experiencia en la aplicación de las técnicas para el estudio de la morfología.

10 Lineamientos para la evaluación de los estudiantes de la Licenciatura de Cirujano Dentista

Aprobados por el H. Consejo Técnico de la facultad.

Los docentes propiciarán la comunicación asertiva con los estudiantes orientándolos al logro de las competencias. Asimismo, usarán mecanismos de evaluación congruentes con los contenidos, prácticas y actividades de los ejes temáticos.

LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA DE CIRUJANO DENTISTA

Módulos, asignaturas y talleres (diferentes tipos y modalidades)

Los lineamientos tienen su fundamentación en la *Legislación Universitaria en el Reglamento General de Exámenes*.

La evaluación es un proceso continuo y sistemático que determina el nivel de aprendizaje, habilidades y actitudes logrados por el estudiante. Evaluar el progreso durante su tránsito por el currículo asegura que adquieran conocimientos necesarios, destrezas técnico-procesales, capacidades para la solución de problemas y aptitudes para desarrollar el pensamiento crítico.

Las formas y mecanismos de evaluación estarán destinados a alcanzar los dominios de la actividad profesional del odontólogo.

Los estudiantes serán informados al inicio del curso, de manera clara y precisa sobre los mecanismos de la evaluación.

La valoración para cada eje temático, se llevará a cabo con las actividades o estrategias de aprendizaje y los instrumentos de evaluación diseñados por los docentes (ejercicios de integración, tareas, portafolio, guía de estudio, reporte de prácticas de laboratorio, rúbricas, lista de cotejo, ECOE, entre otras) y de cuyo resultado quede registro.


Los exámenes parciales de los ejes temáticos se diseñarán con los mecanismos de evaluación a criterio de los profesores, integrando los contenidos de cada eje precedente según las exigencias del módulo, asignatura o taller y de cuyo resultado quede registro.

Los exámenes de criterio unificado se elaborarán con los mecanismos de evaluación (casos clínicos, resolución de ejercicios, entre otros) a criterio de los docentes y con la integración de los contenidos de los ejes precedentes. El número de evaluaciones será definido en los programas según lo acordado por los docentes de los módulos, asignaturas o talleres.

Con los resultados de las evaluaciones, los estudiantes podrán exentar con el promedio obtenido de la calificación de igual o mayor a 8, o bien optar por presentar el examen ordinario.

Para tener derecho al examen ordinario, el estudiante deberá cumplir con el requisito de 80% de asistencia para que se reconozca como cursado el módulo, la asignatura o el taller.

Así mismo, los exámenes ordinarios (primera y segunda vuelta) y los extraordinarios serán de criterio unificado con los mecanismos de evaluación (casos clínicos, resolución de ejercicios, entre otros) diseñados por los docentes.

LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN				
Módulos, asignaturas y talleres				
Dominios				
Unidad de competencia				
Ejes temáticos (varían en número según el módulo, asignatura o taller) 				
Elemento de competencia o subcompetencia				
Ejes temáticos	Contenidos con temas y subtemas	Prácticas/Actividades	Instrumentos de evaluación	Ejercicios de integración, tareas, portafolios, guías de estudio, reportes de prácticas de laboratorio, rúbricas, lista de cotejo, ECOE, entre otras
			Exámenes parciales	Diseñado a criterio de los docentes integrando contenidos de los ejes precedentes
			Examen (es) de criterio unificado (varía el número según lo acordado por los docentes)	Diseñado a criterio de los docentes integrando contenidos de los ejes precedentes
Si se cumplió con la unidad de competencia y sus dominios bajo el modelo formativo constructivista y si los elementos anteriores fueron suficientes para calificar al estudiante, el profesor lo podrá eximir del examen ordinario				
Por el contrario, si no ocurre lo anterior el estudiante presentará el examen ordinario (examen de criterio unificado) en primera o segunda vuelta			Diseñado a criterio de los docentes integrando contenidos de todos los ejes temáticos	
En caso de no acreditar podrán presentar el examen extraordinario (examen de criterio unificado)			Diseñado a criterio de los docentes integrando contenidos de todos los ejes temáticos	