

**1. IDENTIFICACIÓN Según el Acuerdo 30 de 2016 Plan de estudios Ver en**

<https://www.utp.edu.co/cms-utp/data/bin/UTP/web/uploads/media/secretaria/documentos/Acuerdo%20No.%2030.pdf>

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>	<b>Fisiología</b>
<b>CÓDIGO</b>	<b>ME31C</b>
<b>SEMESTRE</b>	<b>Tercero</b>
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>Ciencias Básicas Medicina</b>
<b>HORAS TEÓRICAS SEMANALES</b>	<b>10</b>
<b>HORAS PRÁCTICAS SEMANALES</b>	<b>4</b>
<b>SEMANAS DE DURACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS</b>	<b>12</b>
<b>DIRECCIÓN DEL BLOG O PÁGINA WEB.</b>	<b><a href="https://academia.utp.edu.co/departamentocienciasbasicas/">https://academia.utp.edu.co/departamentocienciasbasicas/</a></b>
<b>REQUISITOS o PREREQUISITOS</b>	<b>ME218-ME224-ME234</b>

**2. GENERALIDADES DEL PROGRAMA**

**MISIÓN**

El Programa de Medicina es una unidad de formación superior de talento humano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Tecnológica de Pereira, que forma profesionales de la medicina general a nivel de pregrado, centrados en el cuidado, la dignidad y el respeto por el ser humano, mediante el desarrollo del saber médico, acompasado con el saber propio de la salud pública, atendiendo los problemas de salud de las personas y las comunidades con enfoque bio-psico-social y bioético, mediante el desarrollo de la docencia, la investigación y la proyección social, con docentes de alta calificación, inspirados en el servicio humanizado con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de los seres humanos.

**VISIÓN**

Para el año 2027 el Programa de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Tecnológica de Pereira mantendrá su posicionamiento nacional, su acreditación de calidad y el buen reconocimiento internacional.

**PRINCIPIOS**

**Respeto:** Reconoce los derechos universales e irrenunciables de las personas y las comunidades. Trabaja por su garantía, con el fin de mejorar la calidad de vida y el desarrollo individual, bajo el supuesto del valor de la dignidad humana.

**Trabajo en equipo:** El personal docente y administrativo se caracteriza por su compromiso y trabajo en equipo, posee conocimientos y habilidades específicos que procuran los mejores resultados académicos.

**Transparencia:** En la admisión de estudiantes y en la incorporación del personal docente y administrativo del programa se tienen en cuenta las competencias de los aspirantes y se garantiza una participación equitativa en todas las actividades del Programa.

**Excelencia:** Las personas y los procesos que generan se realizan con alta calidad. Esa calidad superior inspira todos los actos de docencia, extensión o investigación del Programa.

**Democracia:** Inspira la participación activa de los estudiantes, docentes y administrativos en los órganos de dirección y decisión a través de procesos transparentes de selección de representantes. Así, se garantiza que los intereses de los diferentes grupos sean tenidos en cuenta y su inclusión se logre en forma equitativa.

**Derechos y Deberes:** Todo estudiante matriculado acepta cumplir con las normas institucionales y Reglamentos. En ellos están descritos los derechos y deberes respectivos. Además, los mecanismos de evaluación y procesos disciplinarios en caso de faltas independientes de la Evaluación.

### Perfil del egresado UTP

#### CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO Acuerdo 68 de noviembre 07 de 2017

El egresado de la Universidad Tecnológica de Pereira es un gestor y líder social, político, empresarial, académico, cultural, artístico y científico. Es un individuo ético, humanístico, interdisciplinario, pluralista, competente, crítico, reflexivo, creativo, propositivo e innovador; un profesional satisfecho con su labor y comprometido con el ambiente, el bienestar y la transformación de su entorno hacia una sociedad global del conocimiento.

### Perfil del Médico egresado UTP

#### COMITÉ CURRICULAR – Aprobado en 2014

El médico general egresado de la Universidad Tecnológica de Pereira, es un profesional con formación integral, científica, investigativa, ética, humanística y social, para la comprensión e intervención de la salud y la enfermedad individual y colectiva, con enfoque biopsicosocial. Con pensamiento crítico que le permite entender la situación de salud nacional y global, cuestionar y participar en los procesos socio-económicos, legislativos, administrativos, ecológicos y políticos que inciden en la salud y la vida, capaz de convertirse en un agente de cambio para la transformación social y de comunicarse efectivamente y trabajar en equipo, con el personal de salud, el paciente, la familia, y la comunidad. Posee suficiencia en una segunda lengua y gestiona su aprendizaje a lo largo de la vida.

### Campo de Formación del Médico UTP

El campo de formación y objeto de estudio del programa de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Tecnológica de Pereira es el proceso salud-enfermedad-atención del individuo, la familia y la comunidad, desde una perspectiva biológica, psicológica, ambiental, cultural, económica, ética y política, para la transformación social.

La atención abarca todas las etapas del ciclo vital, en un continuo que incluye la promoción y la protección de la salud, la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad, la rehabilitación de la discapacidad y los cuidados del final de la vida, con acciones interdisciplinarias, priorizando los problemas prevalentes del país.

El estudio se soporta en la integración docente asistencial entre la Universidad, las instituciones prestadoras de salud y la comunidad, escenarios en los que se establecen las acciones comunicativas y se consolidan relaciones cálidas, empáticas, humanizadas y humanizadoras, respetando los derechos, la diversidad y privacidad de los pacientes, sus familias y las comunidades.

La formación implica desarrollo de conocimiento científico y actualización permanente, para aportar al avance de la ciencia médica y la solución de los problemas del proceso salud enfermedad, en el contexto local y global, mediante la participación en grupos de investigación e innovación

La formación se centra en la vida y la dignidad humana, se compromete en la defensa activa de estos valores y busca aportar al bienestar y la calidad de vida de la población mientras genera gratificación y reafirma la vocación y compromiso del médico en formación.

### COMPETENCIAS GENÉRICAS Y PROFESIONALES SEGÚN EL PEI

Las competencias genéricas o básicas son las que permiten que el estudiante “actúe de una manera más eficaz fuera del contexto escolar” (EURYDICE, 2002, p. 17). Estas son de dos tipos: las competencias para la vida social y personal, y las competencias genéricas académicas. Las competencias genéricas para la vida social y personal son aquellas cuya formación permitirá el mejor desempeño ciudadano: capacidades para convivir en paz, participar de manera consciente e informada en la vida democrática de las comunidades y de reconocer, respetar y valorar la pluralidad y las diferencias (Ministerio de Educación Nacional, 2006). Las competencias genéricas académicas son aquellas que deben formarse desde la educación básica y continúan a través de toda la vida, como un instrumento que permite el acceso general a la cultura. Se relacionan con la lectura crítica, la escritura, el manejo de las matemáticas, el dominio de conceptos básicos de ciencia y tecnología, el aprendizaje de lenguas extranjeras y el uso apropiado de las tecnologías de la información y la comunicación, TIC.

Las competencias profesionales o específicas son las que están vinculadas con conocimientos y habilidades relacionadas directamente con una disciplina o campo de conocimiento. Además, responden a procesos que requieren ser impulsados por un trabajo armónico, desde el conjunto de saberes y prácticas de cada plan de estudios. En ellas, el desarrollo del pensamiento (matemático, sociológico, histórico, científico u otro) depende del campo específico de formación, porque pensar es más complejo que solamente adquirir conocimientos, aunque los contempla. Las competencias profesionales deben estar presentes en todo el proceso de formación; inician en el ciclo básico, para que los estudiantes aprendan a establecer relaciones entre los contenidos y problemas o situaciones propias del campo de formación específica, con capacidad crítica, creativa y propositiva. De esta manera, se espera lograr una formación integral a través de propuestas curriculares integradas.

### 3. JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

La Fisiología humana es el área que estudia la función normal de las células, los tejidos y los sistemas, y su búsqueda de un permanente equilibrio u homeostasis, a través de la integración de todos los conocimientos previos acerca de Matemáticas, Física, Química, Biología, Bioquímica y Morfología, para usarlos en la interpretación de los fenómenos que subyacen al funcionamiento normal de un ser vivo, en este caso el humano. Dichos conocimientos son fundamentales en la comprensión del fenómeno de la vida como tal y en la comprensión del humano en general, ya que es necesario entender los mecanismos normales para luego poder adentrarse en el conocimiento de sus alteraciones, es decir, la enfermedad, y la intervención para restablecer el equilibrio perdido, es decir, la terapéutica, pilares de la ciencia médica. Sólo conociendo los mecanismos normales es posible comprender la enfermedad, prevenirla y abordar su tratamiento en forma adecuada. Es así, como el estudio de la Fisiología es la base fundamental para todas las áreas clínicas y para otras básicas como la Farmacología y la Patología. Esta área permite al estudiante continuar desarrollando su espíritu investigativo, cultivar su curiosidad científica y trabajar en la elaboración de ideas y de conceptos propios alrededor de los temas tratados, lo cual logra crear una actitud correcta hacia la ciencia en general y lo dota de instrumentos que le permitirán tener criterio y juicio responsables durante su etapa de formación y posteriormente, en su vida profesional.

### 4. Las competencias genéricas y específicas en las que participa la asignatura (Diseñe, documente, registre o transcriba) específicas en las que participa la asignatura

Un profesional con formación integral, científica, investigativa, ética, humanística y social, para la comprensión e intervención de la salud y la enfermedad individual y colectiva, con enfoque biopsicosocial.

Desarrolla un pensamiento crítico que le permite entender la situación de salud nacional y global, cuestionar y participar en los procesos socio económicos, legislativos, administrativos, ecológicos y políticos que inciden en la salud y la vida, capaz de convertirse en un agente de cambio para la transformación social

Adquiere la capacidad para comunicarse efectivamente y trabajar en equipo, con el personal de salud, el paciente, la familia, y la comunidad.

Posee suficiencia en una segunda lengua y gestiona su aprendizaje a lo largo de la vida.

Capacidades ciudadanas para convivir en paz

Capacidades ciudadanas para participar de manera consciente e informada en la vida democrática de las comunidades y de reconocer, respetar y valorar la pluralidad y las diferencias.

Capacidad para realizar una lectura crítica

Capacidad para comunicarse adecuadamente de manera oral y/o escrita

Manejo básico de las matemáticas

Poseer conceptos básicos de ciencia y tecnología

Aprender lenguas extranjeras

Utilizar apropiadamente las tecnologías de la información y la comunicación, TIC.

Respetuoso de los derechos humanos.

Consciente de sus capacidades y responsable por sus actos.

Fundamentado científicamente de manera permanente.

Competente en su acción individual y en el trabajo en equipo.

Saber la estructura y funcionamiento normal del ser humano, bio-psico-social, desde sus interacciones moleculares, biológicas, bioquímicas, biofísicas, a nivel subcelular, celular, orgánico, sistémico y total del cuerpo humano, en todas las fases de su ciclo vital, desde su desarrollo embriológico, hasta la senectud y el fin de la vida

Capacidad de abstracción, análisis y síntesis

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
Capacidad para organizar y planificar el tiempo
Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
Capacidad de comunicación oral y escrita
Capacidad de comunicación en un segundo idioma
Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
Capacidad de investigación
Capacidad para el uso de computadores
Capacidad para analizar críticamente la literatura científica.
Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente
Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
Capacidad crítica y autocrítica
Capacidad creativa
Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
Capacidad para acceder a las fuentes de información.
<b>5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADO (RAE)</b>
Construir el concepto de homeostasis como proceso que permite el mantenimiento del ambiente interno.
Relacionar la estructura con la función de tal manera que formas diferentes en niveles diferentes (célula, tejido, órgano, sistema) pueden dar lugar a funciones diferentes.
Elaborar el concepto de membrana plasmática, comunicación celular y mecanismos de transporte como elementos fundamentales en la señalización, coordinación, transporte y en la homeostasis.
Elaborar el concepto de interdependencia en todos los niveles mencionados de tal manera que el todo es mayor que la suma de las partes.
Usar los conceptos previos en cuanto a leyes de física, química y otras áreas básicas para aplicarlos a la explicación de la función.
Utilizar el método científico para el razonamiento crítico en la explicación (provisional) de las funciones.
Aprender a aprender y a estar actualizado permanentemente
Trabajar en equipo como futuro miembro de los grupos de atención en salud.
Usar los conceptos básicos en la clínica y la práctica médica

6. METODOLOGÍA	
RAE (Lista de REAs diseñados según las competencias y el perfil del egresado)	Listado de Actividades de aprendizaje o metodología. Responde a la pregunta ¿Que se le ofrece para lograr los RAEs?
<p>Construir el concepto de homeostasis como proceso que permite el mantenimiento del ambiente interno.</p>	<p>Clases magistrales, en las cuales el docente presenta el tema, pero con la lectura previa por parte del estudiante y en continua interacción con éste, a través de preguntas.</p> <p>Presentaciones de diapositivas o videos en español o en inglés para realizar discusión posterior.</p> <p>Talleres realizados con base en una guía entregada con anticipación por el docente a los estudiantes.</p> <p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Exposiciones para evaluar la capacidad del estudiante de realizar síntesis, análisis, comunicación adecuada, razonamiento científico, creatividad.</p> <p>Laboratorios en los cuales el estudiante trabaja con base en una guía entregada previamente por el profesor, con la orientación del docente y/o de un auxiliar, quien apoya en esta actividad. Se evaluará con un examen corto cuya nota va a exámenes cortos. Además, todo lo que se haga en el laboratorio se podrá evaluar en los exámenes escritos de los sistemas y en el examen final. <small>SEP</small></p> <p>Mapas conceptuales que se realizarán en clase con o sin previo aviso sobre los temas ya manejados.</p> <p>Exámenes cortos (quices) para hacer seguimiento. Estos se pueden realizar sin avisar en cualquier día de la semana, a cualquier hora de la clase. A cada estudiante se le deberá practicar durante el semestre al</p>

	<p>menos dos quices. Todos los quices tendrán el mismo valor, por tanto, la nota se promediará con base en el total de quices que tenga cada estudiante. Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
<p>Relacionar la estructura con la función de tal manera que formas diferentes en niveles diferentes (célula, tejido, órgano, sistema) pueden dar lugar a funciones diferentes.</p>	<p>Clases magistrales, en las cuales el docente presenta el tema, pero con la lectura previa por parte del estudiante y en continua interacción con éste, a través de preguntas.</p> <p>Presentaciones de diapositivas o videos en español o en inglés para realizar discusión posterior.</p> <p>Talleres realizados con base en una guía entregada con anticipación por el docente a los estudiantes.</p> <p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Exposiciones para evaluar la capacidad del estudiante de realizar síntesis, análisis, comunicación adecuada, razonamiento científico, creatividad.</p> <p>Laboratorios en los cuales el estudiante trabaja con base en una guía entregada previamente por el profesor, con la orientación del docente y/o de un auxiliar, quien apoya en esta actividad. Se evaluará con un examen corto cuya nota va a exámenes cortos. Además, todo lo que se haga en el laboratorio se podrá evaluar en los exámenes escritos de los sistemas y en el examen final. <sup>11</sup> SEP</p> <p>Mapas conceptuales que se realizarán en clase con o sin previo aviso sobre los temas ya manejados.</p> <p>Exámenes cortos (quices) para hacer seguimiento. Estos se pueden realizar sin avisar en cualquier día de</p>

	<p>la semana, a cualquier hora de la clase. A cada estudiante se le deberá practicar durante el semestre al menos dos quices. Todos los quices tendrán el mismo valor, por tanto la nota se promediará con base en el total de quices que tenga cada estudiante.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
<p>Elaborar el concepto de membrana plasmática comunicación celular, mecanismos de transporte, como elementos fundamentales en la señalización, coordinación, transporte y en la homeostasis.</p>	<p>Clases magistrales, en las cuales el docente presenta el tema, pero con la lectura previa por parte del estudiante y en continua interacción con éste, a través de preguntas.</p> <p>Mapas conceptuales que se realizarán en clase con o sin previo aviso sobre los temas ya manejados.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
<p>Elaborar el concepto de interdependencia en todos los niveles mencionados de tal manera que el todo es mayor que la suma de las partes.</p>	<p>Mapas conceptuales que se realizarán en clase con o sin previo aviso sobre los temas ya manejados.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
<p>Usar los conceptos previos en cuanto a leyes de física, química y otras áreas básicas para aplicarlos a la explicación de la función.</p>	<p>Exámenes cortos (quices) para hacer seguimiento. Estos se pueden realizar sin avisar en cualquier día de la semana, a cualquier hora de la clase.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
<p>Utilizar el método científico para el razonamiento crítico en la explicación (provisional) de las funciones.</p>	<p>Exposiciones para evaluar la capacidad del estudiante de realizar síntesis, análisis, comunicación adecuada, razonamiento científico, creatividad.</p> <p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Búsqueda bibliográfica orientada.</p>

<p>Aprender a aprender y a estar actualizado.</p>	<p>Exposiciones para evaluar la capacidad del estudiante de realizar síntesis, análisis, comunicación adecuada, razonamiento científico, creatividad.</p> <p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Búsqueda bibliográfica orientada. Mapas conceptuales que se realizarán en clase con o sin previo aviso sobre los temas ya manejados. Exámenes cortos (quices) para hacer seguimiento. Estos se pueden realizar sin avisar en cualquier día de la semana, a cualquier hora de la clase.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
<p>Trabajar en equipo.</p>	<p>Exposiciones para evaluar la capacidad del estudiante de realizar síntesis, análisis, comunicación adecuada, razonamiento científico, creatividad.</p> <p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Búsqueda bibliográfica orientada.</p>
<p>Usar los conceptos básicos en la clínica.</p>	<p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Talleres realizados con base en una guía entregada con anticipación por el docente a los estudiantes donde se proponen elementos clínicos para que sean abordados</p>

	<p>desde la fisiología.</p> <p>Búsqueda bibliográfica orientada.</p>
<p>Desarrollar espíritu investigativo.</p>	<p>Revisiones de artículos, seleccionados con anticipación: el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos donde se les solicitará que analicen y critiquen la metodología de investigación realizada por los autores, si además las conclusiones son coherentes con dicha metodología y que elaboren y desarrollen otras preguntas de investigación a partir de este análisis.</p> <p>Búsqueda de bibliografía complementaria (se deja opcional, pero se evalúa su pertinencia).</p>

#### 7. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Descripción de la actividad con la que el estudiante puede adquirir el logro de los RAEs. Contenidos, temas, módulos etc	Listado de las actividades para el Trabajo independiente del estudiante que le permite complementar las clases y lograr los RAEs	Número de la Semana o Semanas	Listado de Recursos que apoyan la actividad diferentes a la bibliografía
<p>Homeostasis. Fisiología de membranas. Equilibrio osmótico. Transporte de agua. Equilibrios iónicos. Potencial de reposo. Potencial de acción. Excitabilidad celular. Canales iónicos. Comunicación inter e intracelular. Regulación del pH intracelular. Sinapsis. Receptores. Transducción de señales a nivel intracelular. Sistemas de segundos mensajeros. Neurotransmisores. Homeostasis intracelular del calcio. Contracción muscular. Transmisión sináptica y neurotransmisores.</p>	<p>Se le entrega guía que contiene: temas descritos en forma más detallada, preguntas que debe responder, artículos originales que debe analizar. Además, se le propone que realice de estos temas cuadros y mapas conceptuales. Una revisión de tema que puede ser un artículo científico original o de revisión actualizado donde además se le pide evaluar en forma crítica el aspecto investigativo. Lectura previa de la bibliografía recomendada. Se deja en forma libre que revise bibliografía diferente.</p>	<p>Semanas 1, 2 y 3</p>	<p>Boron, W.;Boulpaep,E. Medical Physiology. 3rd edition. Saunders. Philadelphia 2017.</p> <p>Sperelakis, Nicholas. Cell Physiology. Sourcebook. 4th Edition. Academic Press. San Diego. 2012.</p> <p>Ganong, W. Fisiología Médica. 25a Edición. Editorial El Manual Moderno, México, 2016.</p> <p>Tresguerres J.A. F. Fisiología Humana. 4a Edición, McGraw Hill. Interamericana,</p>

PROGRAMA MEDICINA

Creado según Acuerdo 012 de Julio 6 1977

Código SNIES 276, Resolución de Registro Calificado No 10542 del 23 de diciembre de 2009

Renovación de la Acreditación por 8 años según Resolución 1962 del 28 de febrero 2013.

Universidad Tecnológica de Pereira

Acreditación Institucional de Alta Calidad por 8 años

Resolución 6189 del 22 de mayo de 2013 del M.E.N

			<p>Madrid.2010.</p> <p>Silverthorn. Fisiología humana. Un enfoque integrado. 4a Edición. Editorial médica panamericana. Buenos Aires. 2008.</p> <p>Berne, R and Levy, M. Physiology. Seventh Edition. Elsevier. Amsterdam. 2017.</p> <p>Kandel, ER; Schwartz, JH et al. Principles of neural science. Fifth edition. McGraw Hill. New York. 2012.</p> <p>Purves, D. Neurociencia. Quinta edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 2016.</p> <p>Eaton, DC.Vander's Renal Physiology. 8th edition, Lange Medical Books. McGraw Hill. 2013.</p> <p>Artículos que deben buscar en las bases de datos de la U.T.P. los cuales van a ser variables debido a que se procura revisar los más recientes. Se les sugiere revisar videos complementarios de acuerdo al tema o actividad. Los estudiantes tienen la posibilidad de enviar preguntas a un correo del programa donde todos los profesores pueden revisarlo y responder, posteriormente se discute en clase el interrogante propuesto por el estudiante.</p>
<p>Funcionamiento general del sistema nervioso. Fisiología de la neurona.</p> <p>Sensibilidad somática y visceral. Vías sensitivas. Control</p>	<p>PRIMER EXAMEN PARCIAL. Clase magistral, presentación de diapositivas, un video relacionado. Actividad de evaluación del tema previo o del tema en curso.</p>	<p>Semana 3,4,5,6 y 7</p>	<p>Boron, W.;Boulpaep,E. Medical Physiology. 3rd edition. Saunders. Philadelphia 2017.</p>

PROGRAMA MEDICINA

Creado según Acuerdo 012 de Julio 6 1977

Código SNIES 276, Resolución de Registro Calificado No 10542 del 23 de diciembre de 2009

Renovación de la Acreditación por 8 años según Resolución 1962 del 28 de febrero 2013.

Universidad Tecnológica de Pereira

Acreditación Institucional de Alta Calidad por 8 años

Resolución 6189 del 22 de mayo de 2013 del M.E.N

<p>sensorial. Función vestibular. Control del equilibrio. Óptica del ojo.<sup>U.T.P.</sup>de la imagen visual. Sensibilidad somática, visión y audición. Receptores. Modalidades. Gusto y sabor. Olfato.</p> <p>Dolor. Mecanismos analgésicos.<sup>U.T.P.</sup>Audición. Percepción del sonido.<sup>U.T.P.</sup>Organización y funcionamiento de la retina. Vías visuales. Procesamiento de la imagen visual. Sensibilidad somática, visión y audición. Aferencias motoras. Reflejos. Control postural. Corrección durante el equilibrio.</p> <p>Jerarquías y categorías de control motor. Control motor cortical. Áreas corticales motoras.</p> <p>Fisiología y conexiones de los ganglios basales. Función cerebelar.</p> <p>Sistema nervioso autónomo. Funciones hipotalámicas. Actividad eléctrica cerebral. Electroencefalografía. Pot. Evocados. Estados de conciencia. Sueño. Emociones y motivación. Fisiología del sistema límbico. Lenguaje. Dominancia cerebral. Asimetrías cerebrales. Aprendizaje y memoria. Funcionamiento de la corteza cerebral.</p>	<p>Trabajo en equipo: Desarrollo y evaluación del taller o preguntas propuestas o revisión de tema o revisión de artículo, por pequeños grupos (ocasionalmente se hace autoevaluación y evaluación por pares).</p> <p>Exposiciones individuales o en grupo (ocasionales).</p> <p>Laboratorio: Sensibilidad somática. Laboratorio: Variables neuropsicológicas. Laboratorio: Control motor y reflejos.</p>	<p>Sperelakis, Nicholas. Cell Physiology. Sourcebook. 4th Edition. Academic Press. San Diego. 2012.</p> <p>Ganong, W. Fisiología Médica. 25a Edición. Editorial El Manual Moderno, México, 2016.</p> <p>Tresguerres J.A. F. Fisiología Humana. 4a Edición, McGraw Hill. Interamericana, Madrid.2010.</p> <p>Silverthorn. Fisiología humana. Un enfoque integrado. 4a Edición. Editorial médica panamericana. Buenos Aires. 2008.</p> <p>Berne, R and Levy, M. Physiology. Seventh Edition. Elsevier. Amsterdam. 2017.<sup>U.T.P.</sup></p> <p>Kandel, ER; Schwartz, JH et al. Principles of neural science. Fifth edition. McGraw Hill. New York. 2012.</p> <p>Purves, D. Neurociencia. Quinta edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 2016.</p> <p>Eaton, DC.Vander's Renal Physiology. 8th edition, Lange Medical Books. McGraw Hill. 2013.</p> <p>Artículos que deben buscar en las bases de datos de la U.T.P. los cuales van a ser variables debido a que se procura revisar los más recientes.</p>
--	---	---

			<p>Se les sugiere revisar videos complementarios de acuerdo al tema o actividad. Los estudiantes tienen la posibilidad de enviar preguntas a un correo del programa donde todos los profesores pueden revisarlo y responder, posteriormente se discute en clase el interrogante propuesto por el estudiante.</p>
<p>Función y metabolismo del miocito cardíaco. Activación eléctrica del corazón. Bases fisiológicas del ECG. Mecánica cardíaca. Ciclo cardíaco. Hemodinamia. Circulación venosa, arterial y linfática.</p> <p>Unidad microcirculatoria Fisiología del endotelio. Mecanismos reguladores cardiovasculares. Estructura y función del sistema respiratorio. Mecánica respiratoria. Espirometría: volúmenes y capacidades pulmonares. Ventilación pulmonar. Relación ventilación - perfusión. Intercambio alvéolo-capilar. Fisiología y bioquímica de la hemoglobina. Transporte de gases por sangre. Regulación ácido - base respiratoria. Control nervioso y químico de la respiración. Estados respiratorios especiales. Adaptaciones respiratorias con el ejercicio. Enfoque fisiopatológico de algunos síndromes respiratorios comunes. Generalidades del sistema hemático. Hematopoyesis. Fisiología del eritrocito. Función inmunitaria de los leucocitos. Bases fisiológicas de la inmunología. Proteínas plasmáticas. Fisiología de las plaquetas. Hemostasia y coagulación.</p>	<p>SEGUNDO PARCIAL ESCRITO.</p> <p>Clase magistral, presentación de diapositivas, un video relacionado.          Actividad de evaluación del tema previo o del tema en curso.          Trabajo en equipo: Desarrollo y evaluación del taller o preguntas propuestas o revisión de tema o revisión de artículo, por pequeños grupos (ocasionalmente se hace autoevaluación y evaluación por pares).</p> <p>Exposiciones individuales o en grupo (ocasionales).</p> <p>Laboratorio: Pulso y presión arterial. Interpretación del electrocardiograma normal y prueba de esfuerzo. Integración básico-clínica: Introducción a los mecanismos fisiopatológicos de las arritmias más comunes.</p> <p>Integración básico-clínica: Enfoque fisiopatológico de las anemias.</p>	<p>Semana 8, 9, 10, 11 y 12</p>	<p>Boron, W.; Boulpaep, E. Medical Physiology. 3rd edition. Saunders. Philadelphia 2017.</p> <p>Sperelakis, Nicholas. Cell Physiology. Sourcebook. 4th Edition. Academic Press. San Diego. 2012.</p> <p>Ganong, W. Fisiología Médica. 25a Edición. Editorial El Manual Moderno, México, 2016.</p> <p>Tresguerres J.A. F. Fisiología Humana. 4a Edición, McGraw Hill. Interamericana, Madrid. 2010.</p> <p>Silverthorn. Fisiología humana. Un enfoque integrado. 4a Edición. Editorial médica panamericana. Buenos Aires. 2008.</p> <p>Berne, R and Levy, M. Physiology. Seventh Edition. Elsevier. Amsterdam. 2017.</p> <p>Kandel, ER; Schwartz, JH et al. Principles of neural science. Fifth edition. McGraw Hill. New York.</p>

			<p>2012.</p> <p>Purves, D. Neurociencia. Quinta edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 2016.</p> <p>Eaton, DC. Vander's Renal Physiology. 8th edition, Lange Medical Books. McGraw Hill. 2013.</p> <p>Artículos que deben buscar en las bases de datos de la U.T.P. los cuales van a ser variables debido a que se procura revisar los más recientes.</p> <p>Se les sugiere revisar videos complementarios de acuerdo al tema o actividad. Los estudiantes tienen la posibilidad de enviar preguntas a un correo del programa donde todos los profesores pueden revisarlo y responder, posteriormente se discute en clase el interrogante propuesto por el estudiante.</p>
<p>Generalidades del sistema endocrino. Interacción hormona – receptor. Regulación del sistema endocrino. Eje Hipotálamo-hipofisiario. Control endocrino del crecimiento y el desarrollo. Hormona de crecimiento y factores de crecimiento. Función tiroidea. Regulación del gasto energético. Regulación endocrina del metabolismo. Secreción endocrina pancreática, insulina y glucagón. Respuesta endocrina y metabólica al estrés. Glucocorticoides. Fisiología del hueso y homeostasis del calcio y el fósforo. Interacción parathormona, calcitriol, calcitonina. Regulación endocrina de la homeostasis del sodio y el potasio. Eje renina – angiotensina – aldosterona. Péptidos natriuréticos. Tejido adiposo como órgano endocrino. Fisiología endocrina fetal y neonatal. Secreción endocrina de la pineal. Funciones de la melatonina. Hormonas sexuales. Control hipotálamo-hipofisiario. Ciclo ovárico y endometrial.</p> <p>Fisiología del embarazo y el parto. Fisiología de la mama y la lactancia. Pubertad. Menarquia. Características sexuales primarias y secundarias masculinas y femeninas.</p>	<p>TERCER PARCIAL ESCRITO. Clase magistral, presentación de diapositivas, un video relacionado. Actividad de evaluación del tema previo o del tema en curso.</p> <p>Trabajo en equipo: Desarrollo y evaluación del taller o preguntas propuestas o revisión de tema o revisión de artículo, por pequeños grupos (ocasionalmente se hace autoevaluación y evaluación por pares).</p> <p>Exposiciones individuales o en grupo (ocasionales).</p>	<p>Semana 12,13 y 14</p>	<p>Boron, W.;Boulpaep,E. Medical Physiology. 3rd edition. Saunders. Philadelphia 2017.</p> <p>Sperelakis, Nicholas. Cell Physiology. Sourcebook. 4th Edition. Academic Press. San Diego. 2012.</p> <p>Ganong, W. Fisiología Médica. 25a Edición. Editorial El Manuel Moderno, México, 2016.</p> <p>Tresguerres J.A. F. Fisiología Humana. 4a Edición, McGraw Hill. Interamericana,</p>

<p>Menopausia. Andropausia. Respuestas sexuales femeninas.                  Respuestas sexuales masculinas. Erección. Eyaculación.</p> <p>Enfoque fisiológico de la anticoncepción Comportamiento sexual humano. Sexo y cerebro.</p>			<p>Madrid.2010.</p> <p>Silverthon. Fisiología humana. Un enfoque integrado. 4a Edición. Editorial médica panamericana. Buenos Aires. 2008.</p> <p>Berne, R and Levy, M. Physiology. Seventh Edition. Elsevier. Amsterdam. 2017.</p> <p>Kandel, ER; Schwartz, JH et al. Principles of neural science. Fifth edition. McGraw Hill. New York. 2012.</p> <p>Purves, D. Neurociencia. Quinta edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 2016.</p> <p>Eaton, DC.Vander's Renal Physiology. 8th edition, Lange Medical Books. McGraw Hill. 2013.</p> <p>Artículos que deben buscar en las bases de datos de la U.T.P. los cuales van a ser variables debido a que se procura revisar los más recientes.</p> <p>Se les sugiere revisar videos complementarios de acuerdo al tema o actividad. Los estudiantes tienen la posibilidad de enviar preguntas a un correo del programa donde todos los profesores pueden revisarlo y responder, posteriormente se discute en clase el interrogante propuesto por el estudiante.</p>
<p>Masticación. Deglución y salivación. Hormonas gastrointestinales. Circulación gastrointestinal. Función</p>	<p>CUARTO PARCIAL ESCRITO.</p>	<p>Semana 15, 16, 17 y 18</p>	<p>Boron, W.;Boulpaep,E. Medical Physiology. 3rd</p>

PROGRAMA MEDICINA

Creado según Acuerdo 012 de Julio 6 1977

Código SNIES 276, Resolución de Registro Calificado No 10542 del 23 de diciembre de 2009

Renovación de la Acreditación por 8 años según Resolución 1962 del 28 de febrero 2013.

Universidad Tecnológica de Pereira

Acreditación Institucional de Alta Calidad por 8 años

Resolución 6189 del 22 de mayo de 2013 del M.E.N

<p>secretora y motora del estómago. Secreción pancreática. Secreción biliar. Enfoque fisiopatológico de las ictericias. Motilidad de intestino delgado. Motilidad de colon. Defecación. Digestión y absorción de nutrientes. Absorción de agua y electrolitos. Líquidos corporales. Formación de orina. Circulación renal y filtración glomerular. Mecanismos de dilución y concentración de orina. Regulación renal del equilibrio ácido-base. Micción y diuresis.</p> <p>Procesos renales básicos y función tubular. Equilibrio ácido – base.</p>	<p>Clase magistral, presentación de diapositivas, un video relacionado.          Actividad de evaluación del tema previo o del tema en curso.</p> <p>Trabajo en equipo: Desarrollo y evaluación del taller o preguntas propuestas o revisión de tema o revisión de artículo, por pequeños grupos (ocasionalmente se hace autoevaluación y evaluación por pares).</p> <p>Exposiciones individuales o en grupo (ocasionales).</p> <p>Laboratorio: Parcial de orina.</p> <p>Laboratorio: Dilución y concentración de orina.</p> <p>QUINTO PARCIAL ESCRITO.</p>	<p>edition. Saunders. Philadelphia 2017.</p> <p>Sperelakis, Nicholas. Cell Physiology. Sourcebook. 4th Edition. Academic Press. San Diego. 2012.</p> <p>Ganong, W. Fisiología Médica. 25a Edición. Editorial El Manuel Moderno, México, 2016.</p> <p>Tresguerres J.A. F. Fisiología Humana. 4a Edición, McGraw Hill. Interamericana, Madrid.2010.</p> <p>Silverthorn. Fisiología humana. Un enfoque integrado. 4a Edición. Editorial médica panamericana. Buenos Aires. 2008.</p> <p>Berne, R and Levy, M. Physiology. Seventh Edition. Elsevier. Amsterdam. 2017.</p> <p>Kandel, ER; Schwartz, JH et al. Principles of neural science. Fifth edition. McGraw Hill. New York. 2012.</p> <p>Purves, D. Neurociencia. Quinta edición. Editorial Panamericana. Buenos Aires. 2016.</p> <p>Eaton, DC. Vander's Renal Physiology. 8th edition, Lange Medical Books. McGraw Hill. 2013.</p> <p>Artículos que deben buscar en las bases de datos de la U.T.P. los cuales van a ser</p>
---	---	---

			<p>variables debido a que se procura revisar los más recientes.</p> <p>Se les sugiere revisar videos complementarios de acuerdo al tema o actividad. Los estudiantes tienen la posibilidad de enviar preguntas a un correo del programa donde todos los profesores pueden revisarlo y responder, posteriormente se discute en clase el interrogante propuesto por el estudiante.</p>
--	--	--	--

8. RECURSOS					
8.1 HUMANOS DOCENTES					
Nombres y Apellidos y apellidos	Seleccione del listado el Máximo Nivel de formación obtenido el Máximo Nivel de	Registre el Área de desempeño, especialidad o subespecialidad	Seleccione su Vinculación con la UTP	Seleccione el máximo Escalafón logrado	Correo electrónico institucional
Julio César Sánchez Naranjo	Doctorado	Fisiología	Planta tiempo completo	Titular	jcsanchez@utp.edu.co
Oscar Alonso Pinzón Duque	Doctorado	Ciencias Biomédicas	Planta tiempo completo	Titular	oapd@utp.edu.co
Diego Fernando López Zapata	Doctorado	Ciencias Biomédicas	Transitorio medio tiempo	Asistente	difeloz@utp.edu.co

8.2 HUMANOS ADMINISTRATIVOS		
Nombres y apellidos	Cargo	Correo electrónico
Martha Lucia Agudelo Henao	Auxiliar Administrativa	martalagudelo@utp.edu.co

8.3 RECURSOS FÍSICOS (LABORATORIO, CONSULTORIO, QUIRÓFANOS ETC..)	
NOMBRE	LUGAR
Laboratorio de fisiología, bioquímica y biología molecular	Bloque 14, Piso 1, Aula
Salón de clase	Bloque 14, Piso 2.

9. EVALUACIÓN	
RAE asociados	Listado de Instrumentos de evaluación utilizados para valorar el logro de cada RAE. <b>evaluación utilizados para valorar el logro de cada RAE.</b>
<p>Construir el concepto de homeostasis como proceso que permite el mantenimiento del ambiente interno.</p>	<p>Clases magistrales, en las cuales el docente presenta el tema, pero con la lectura previa por parte del estudiante y en continua interacción con éste, a través de preguntas.</p> <p>Presentaciones de diapositivas o videos en español o en inglés para realizar discusión posterior.</p> <p>Talleres realizados con base en una guía entregada con anticipación por el docente a los estudiantes.</p> <p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Exposiciones para evaluar la capacidad del estudiante de realizar síntesis, análisis, comunicación adecuada, razonamiento científico, creatividad.</p> <p>Laboratorios en los cuales el estudiante trabaja con base en una guía entregada previamente por el profesor, con la orientación del docente y/o de un auxiliar, quien apoya en esta actividad. Se evaluará con un examen corto cuya nota va a exámenes cortos. Además, todo lo que se haga en el laboratorio se podrá evaluar en los exámenes escritos de los sistemas y en el examen final. </p> <p>Mapas conceptuales que se realizarán en clase con o sin previo aviso sobre los temas ya manejados.</p> <p>Exámenes cortos (quices) para hacer seguimiento. Estos se pueden realizar sin avisar en cualquier día de la semana, a cualquier hora de la clase. A cada estudiante se le deberá practicar durante el semestre al menos dos quices. Todos los quices tendrán el mismo valor, por tanto, la nota se promediará con base en el total de quices que tenga cada</p>

	<p>estudiante.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
<p>Relacionar la estructura con la función de tal manera que formas diferentes en niveles diferentes (célula, tejido, órgano, sistema) pueden dar lugar a funciones diferentes.</p>	<p>Clases magistrales, en las cuales el docente presenta el tema, pero con la lectura previa por parte del estudiante y en continua interacción con éste, a través de preguntas.</p> <p>Presentaciones de diapositivas o videos en español o en inglés para realizar discusión posterior.</p> <p>Talleres realizados con base en una guía entregada con anticipación por el docente a los estudiantes.</p> <p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Exposiciones para evaluar la capacidad del estudiante de realizar síntesis, análisis, comunicación adecuada, razonamiento científico, creatividad.</p> <p>Laboratorios en los cuales el estudiante trabaja con base en una guía entregada previamente por el profesor, con la orientación del docente y/o de un auxiliar, quien apoya en esta actividad. Se evaluará con un examen corto cuya nota va a exámenes cortos. Además, todo lo que se haga en el laboratorio se podrá evaluar en los exámenes escritos de los sistemas y en el examen final. <sup>[1]</sup><sub>SEP</sub></p> <p>Mapas conceptuales que se realizarán en clase con o sin previo aviso sobre los temas ya manejados.</p> <p>Exámenes cortos (quices) para hacer seguimiento. Estos se pueden realizar sin avisar en cualquier día de la semana, a cualquier hora de la clase. A cada estudiante se le deberá practicar durante el semestre al menos dos quices. Todos los quices tendrán el mismo valor, por tanto la nota se promediará con base en el total de quices que tenga cada estudiante.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>

<p>Elaborar el concepto de membrana plasmática comunicación celular, mecanismos de transporte, como elementos fundamentales en la señalización, coordinación, transporte y en la homeostasis.</p>	<p>Clases magistrales, en las cuales el docente presenta el tema, pero con la lectura previa por parte del estudiante y en continua interacción con éste, a través de preguntas.</p> <p>Mapas conceptuales que se realizarán en clase con o sin previo aviso sobre los temas ya manejados.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
<p>Elaborar el concepto de interdependencia en todos los niveles mencionados de tal manera que el todo es mayor que la suma de las partes.</p>	<p>Mapas conceptuales que se realizarán en clase con o sin previo aviso sobre los temas ya manejados.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
<p>Usar los conceptos previos en cuanto a leyes de física, química y otras áreas básicas para aplicarlos a la explicación de la función.</p>	<p>Exámenes cortos (quices) para hacer seguimiento. Estos se pueden realizar sin avisar en cualquier día de la semana, a cualquier hora de la clase.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
<p>Utilizar el método científico para el razonamiento crítico en la explicación (provisional) de las funciones.</p>	<p>Exposiciones para evaluar la capacidad del estudiante de realizar síntesis, análisis, comunicación adecuada, razonamiento científico, creatividad.</p> <p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Búsqueda bibliográfica orientada.</p>
<p>Aprender a aprender y a estar actualizado.</p>	<p>Exposiciones para evaluar la capacidad del estudiante de realizar síntesis, análisis, comunicación adecuada, razonamiento científico, creatividad.</p> <p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Búsqueda bibliográfica orientada. Mapas conceptuales que se realizarán en clase con o sin previo aviso sobre los temas ya manejados. Exámenes cortos (quices) para hacer seguimiento. Estos se pueden realizar sin avisar en cualquier día de la</p>

	<p>semana, a cualquier hora de la clase.</p> <p>Exámenes escritos con preguntas abiertas.</p>
Trabajar en equipo.	<p>Exposiciones para evaluar la capacidad del estudiante de realizar síntesis, análisis, comunicación adecuada, razonamiento científico, creatividad.</p> <p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Búsqueda bibliográfica orientada.</p>
Usar los conceptos básicos en la clínica.	<p>Revisiones de tema, basados en artículos de revisión los cuales serán estudiados previamente; el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos de tal manera que cada estudiante tendrá una nota producto de la evaluación de cada sesión que consistirá en al menos un examen corto escrito.</p> <p>Talleres realizados con base en una guía entregada con anticipación por el docente a los estudiantes donde se proponen elementos clínicos para que sean abordados desde la fisiología.</p> <p>Búsqueda bibliográfica orientada.</p>
Desarrollar espíritu investigativo.	<p>Revisiones de artículos, seleccionados con anticipación: el tema se discutirá en una sesión conjunta dividiendo el grupo en subgrupos donde se les solicitará que analicen y critiquen la metodología de investigación realizada por los autores, si además las conclusiones son coherentes con dicha metodología y que elaboren y desarrollen otras preguntas de investigación a partir de este análisis.</p> <p>Búsqueda de bibliografía complementaria (se deja opcional, pero se evalúa su pertinencia).</p>

--	--

9.1 Valoración de los momentos de evaluación	
Evaluación Parcial o final (seminarios, talleres, quices etc.)	Porcentaje (la sumatoria debe ser de máximo 100%)
PRIMER PARCIAL ESCRITO	15
SEGUNDO PARCIAL ESCRITO	15
TERCER PARCIAL ESCRITO	20
CUARTO PARCIAL ESCRITO	15
QUINTO PARCIAL ESCRITO	10
EXAMEN FINAL ESCRITO	10
Revisión de artículo y actividades complementarias.	7.5
Exámenes cortos y exposiciones	7.5
<b>Total</b>	<b>100%</b>

10. BIBLIOGRAFÍA Normas VANCUVER o APA enumeradas para registrarlas en columna recursos de la programación registrarlas en columna recursos de la programación
10.1 BÁSICA
1. Boron, W. y Boulpaep, E. (2017). Medical Physiology (3a. ed.). Philadelphia, Estados Unidos: Saunders. 2. Koeppen, B.M., Stanton, B.A. (2017). Berne & Levy, Physiology (7a Ed.). Amsterdam, Holanda: Elsevier. 3. Purves, D., Augustine G.J., Fitzpatrick, D., Hall, W.C., LaMantia, A.-S., White, L.E. (2016). Neurociencia (5a ed.) Buenos Aires, Argentina: Editorial Panamericana.

10.2 COMPLEMENTARIA
4. Dvorkin, M.A., Cardinali, D.P., Iermoli, R. (2010). Best y Taylor, Bases Fisiológicas de la Práctica Médica (14a. Ed.). Buenos Aires, Argentina: Editorial Panamericana. 5. Barrett, K.E., Barman, S.M., Boitano, S., Brooks, H.L. (2016). Ganong, Fisiología Médica (25a Ed.). México DF, México: Editorial El Manuel Moderno. 6. Eaton, D.C., Pooler, J.P. (2018). Vander's Renal Physiology (9a Ed.). New York, Estados Unidos: Mc Graw Hill. 7. Tresguerres J.A. F. (2010). Fisiología Humana (4a Ed.). Madrid, España: Interamericana - McGraw Hill. 8. Silverthorn, D.U. (2008). Fisiología humana, Un enfoque integrado (4a Ed.). Buenos Aires, Argentina: Editorial Panamericana. 9. Sperelakis, N. (2012). Cell Physiology, Sourcebook (4a Ed.). San Diego, Estados Unidos: Academic Press. 10. Conti, F. (2010). Fisiología Médica. Madrid, España: Interamericana - McGraw Hill. 11. Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M., Siegelbaum, S.A., Hudspeth, A.J. (2012). Principles of Neural Science (5a ed). New York, Estados Unidos: McGraw Hill. 12. Barrett, K. (2014). Gastrointestinal Physiology (2a Ed.). New York, Estados Unidos: McGraw Hill.

**Anexos y otros** Documentos que debe revisar el estudiante antes de iniciar el curso, Normas específicas del laboratorio o rotación, Manuales, reglamentos, materiales para talleres etc...